HAL
open science

Le rôle de l'écrit électronique dans le métier de géomètre-expert

Bastien Spinetti

To cite this version:

Bastien Spinetti. Le rôle de l'écrit électronique dans le métier de géomètre-expert. Sciences de l'environnement. 2019. dumas-02185502

HAL Id: dumas-02185502

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02185502v1

Submitted on 16 Jul 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.

CABINET RATELADE PETITHOMME
Géomètres – Experts D.P.L.G.

le cnam
École supérieure des géomètres et topographes esgt

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS

ÉCOLE SUPÉRIEURE DES GÉOMÈTRES ET TOPOGRAPHES

MÉMOIRE

présenté en vue d'obtenir

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

Mention « Géographie, aménagement, environnement et développement »
Parcours « Identification, Aménagement et gestion du Foncier »

par

Bastien SPINETTI

Le rôle de l'écrit électronique dans le métier de Géomètre-Expert

Soutenu le 4 juillet 2019

JURY

PRÉSIDENT :	**M. Laurent MOREL**	
MEMBRES :	**Mme Elisabeth BOTREL**	**Professeur référent**
	M. Vincent HABCHI	**Second examinateur**
	M. Denis RATELADE	**Maître de stage**

Remerciements

Ce projet de fin d'études représente pour moi l'aboutissement de cinq années d'études supérieures. Je voudrais donc remercier toutes les personnes qui ont, de près ou de loin, participer à la rédaction de ce travail.

Tout d'abord, je tiens à remercier Monsieur Denis RATELADE et Madame Cécile PETITHOMME, gérants du cabinet RATELADE & PETITHOMME, pour m'avoir proposé ce sujet d'étude et accueilli dans leurs locaux afin d'effectuer ce travail. Les conseils et l'aide que j'ai reçus m'ont permis de prendre pleinement conscience de l'importance que pourrait avoir l'écrit électronique dans un cabinet de géomètres-experts.

Je tiens également à manifester toute ma gratitude à l'ensemble de l'équipe du cabinet RATELADE & PETITHOMME, Arnaud, Philippe et Thomas, pour le temps qu'ils m'ont accordé, leur accueil et leur appui durant cette expérience.

Je remercie Madame Elisabeth BOTREL, professeur référent, pour ses recommandations, ses conseils et son soutien tout au long de mon travail.

Enfin, je remercie ma famille et mes proches, pour leur soutien indéfectible au cours de ces cinq années d'études.

Liste des abréviations

AASE	Acte Authentique sur Support Électronique
AJ Contrat	Actualité Juridique Contrat (revue)
AJDA	Actualité Juridique Droit Administratif (revue)
AJDI	Actualité Juridique Droit Immobilier (revue)
ANSSI	Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information
Bull. civ.	Bulletin des arrêts des chambres civiles de la Cour de cassation
CA	Cour d'appel
Cass. 1re, 2e, 3e civ.	Cour de cassation (1re, 2e ou 3e chambre civile)
Cass. com.	Cour de cassation, chambre commerciale
Cass. soc.	Cour de cassation, chambre sociale
C. civ.	Code civil
C. consom.	Code de la consommation
C. mon. fin.	Code monétaire et financier
C. patr.	Code du patrimoine
CGI	Code général des impôts
Ch. civ.	Chambre civile
Ch. soc.	Chambre sociale
C. pr. civ.	Code de procédure civile
CPCE	Code des postes et des communications électroniques
CNUDCI	Commission des Nations Unies pour le Droit Commercial International
Cofrac	Comité français d'accréditation
comm.	Commentaire
Comm. com. électr.	Communication Commerce électronique
D.	Recueil Dalloz (revue)
EDI	Échange de Données Informatisées
ERP	Enterprise Resource Planning
FNTC	Fédération des Tiers de Confiance du Numérique
Ibid.	Voir note précédente
JCl. Communication	JurisClasseur Encyclopédie, rubrique Communication
JCP E	Semaine juridique, édition Entreprise et Affaires (revue)
JCP G	Semaine juridique, édition Générale (revue)
JCP N	Semaine juridique, édition Notariale et Immobilière (revue)
JCP S	Semaine juridique, édition Social (revue)
JOUE	Journal Officiel de l'Union européenne
JOCE	Journal Officiel des Communautés européennes

LCEN	Loi pour la confiance dans l'économie numérique
OGE	Ordre des géomètres-experts
op. cit.	Ouvrage déjà cité dans les références précédentes
PCRS	Plan Corps de Rue Simplifié
PGI	Progiciel de Gestion Intégré
PSCE	Prestataire de Service de Certification Électronique
PSHE	Prestataire de Service d'Horodatage Électronique
PVBN	Procès-verbal de bornage normalisé
RPCU	Représentation Parcellaire Cadastrale Unique
RSC	Revue de science criminelle et de droit pénal comparé
RDI	Revue de droit immobilier
Rép. Droit civil	Répertoire de droit civil, Dalloz
Rép. Droit commercial	Répertoire de droit commercial, Dalloz
RTD Civ.	Revue trimestrielle de droit civil
SAE	Système d'Archivage Électronique

Glossaire

Blockchain	Procédure fiable et invisible de stockage et de diffusion de données informatiques qui regroupe, dans une base de données, tous les échanges réalisées par ses utilisateurs.
Dématérialisation	Volonté de supprimer toute trace écrite dans les procédures (civiles, administratives, etc) et de remplacer le papier par un support électronique ayant la même valeur juridique que le support papier.
Écrit électronique	Document entièrement dématérialisé, transmis par le biais d'Internet et disposant de la même valeur probante que l'écrit traditionnel sur support papier, à condition que son auteur soit identifié et que le document soit authentique.
Horodatage électronique	Technologie qui permet de fixer sur un écrit électronique une date certaine prenant la forme d'un jeton d'horodatage. Ce jeton garantit l'existence du fichier à une date fixe et que ce fichier n'a pas fait l'objet d'une modification ultérieure à cette date.
PGI (Progiciel de Gestion Intégré)	Logiciel permettant de gérer toutes les procédures d'une entreprise : ressources humaines, comptabilité, finances, vente, fournitures, commerce informatique, etc.
Signature électronique	Technique qui consiste à signer un écrit de manière dématérialisée, au moyen d'une identification prenant la forme d'un code comprenant plusieurs caractères informatiques et permettant l'identification certaine de son titulaire.

Les définitions ci-dessus sont personnelles et ont été rédigées à partir d'éléments présents dans différents ouvrages répertoriés en bibliographie.

Table des matières

Remerciements 3

Liste des abréviations 4

Glossaire 6

Table des matières 7

Introduction 8

I. L'écrit électronique : entre signature, datation et stockage, une utilisation quotidienne dans les échanges du géomètre-expert ? 13

I.1. Le support électronique et sa valeur probante égale au support papier 13

I.1.1. La passation de contrat grâce à l'écrit électronique : une plus-value pour le géomètre-expert 14

I.1.2. La signature électronique : un rôle à jouer pour les tiers de confiance au service des géomètres-experts ? 19

I.1.3. L'horodatage électronique : une volonté des géomètres-experts pour témoigner d'un accord au contrat ? 23

I.2. Administrer les ressources électroniques pour améliorer le suivi quotidien des activités du géomètre-expert 26

I.2.1. La gestion de dossier électronique grâce au Progiciel de Gestion Intégré : un atout pour la profession ? 26

I.2.2. L'archivage des données électroniques : une solution pour entrevoir la disparition du papier ? 28

II. Le portail Géofoncier et l'écrit électronique : une solution à long terme pour le géomètre-expert ? 30

II.1. La portée de l'accord entre l'Ordre des géomètres-experts et un tiers de confiance afin d'approfondir la dématérialisation 31

II.1.1. La carte d'identité numérique : un parallèle avec le modèle du notariat ? 31

II.1.2. La qualification du prestataire pour garantir la sécurité des données échangées 33

II.2. Le portail Géofoncier 2.0 : vers une informatisation complète de la profession ? 34

II.3. Exemple d'une procédure de bornage intégrant l'écrit électronique : entre évolutions concrètes et incertitudes 36

Conclusion 39

Bibliographie 40

Table des annexes 49

Introduction

Depuis son instauration en 1804, le Code civil admet que l'écrit représente une preuve dans la validité d'un acte, à condition toutefois qu'il soit établi selon les exigences fixées par le législateur. À l'origine, cet écrit prend la forme d'un document physique sur un support papier et sa validité dépend, entre autres, de la présence des signatures des différentes parties signataires. Mais avec le développement des nouvelles technologies depuis le milieu des années 1990, comme l'informatique, le support électronique s'est substitué de plus en plus au support traditionnel *« papier »*, et les échanges ont tendance à être réalisés de manière dématérialisée. L'exploitation de supports électroniques paraît être la solution la plus adéquate actuellement, compte tenu de problématiques environnementales. La banalisation de l'écrit électronique est donc un enjeu de taille pour les géomètres-experts : entre signature électronique, horodatage, archivage électronique, tout semble mené vers une informatisation de la profession. L'une des conceptions à envisager pour cette informatisation concerne les procédures des géomètres-experts : comment fonctionne l'écrit électronique et est-il possible de l'incorporer dans les travaux du géomètre-expert, en utilisant notamment la signature et l'archivage électroniques, comme c'est le cas chez les notaires depuis plusieurs années ?

Pour commencer, il semble judicieux de retracer l'évolution des outils numériques ayant amené à se demander aujourd'hui quel pourrait être leur rôle dans les procédures d'un cabinet de géomètre-expert et comment leur utilisation dans d'autres professions peut être un modèle ? Les premiers questionnements liés à Internet ont été soulevés dès 1978, par Simon NORA et Alain MINC, anciens inspecteurs généraux des Finances, qui envisageaient une évolution liée au progrès de l'Internet : *« l'informatique permet et accélère l'avènement d'une société à très haute productivité »*[1]. Depuis, le numérique s'est développé et le droit *« a suivi cette révolution sociale »*[2]. En effet, la loi type de la CNUDCI sur le commerce électronique du 12 juin 1996 est le premier texte international évoquant le commerce électronique en proposant aux différents législateurs nationaux plusieurs règles permettant d'améliorer la sécurité juridique de ce nouveau type de commerce en posant des principes fondateurs : *« l'effet juridique, la validité ou la force exécutoire d'une information ne sont pas déniés au seul motif que cette information est sous forme de message de données »*[3]. Par ailleurs, un second texte international, la loi type de la CNUDCI sur les signatures électroniques du 5 juillet 2001 doit également faciliter l'utilisation de la signature électronique grâce à un système d'équivalence avec les signatures classiques manuscrites. Pour confirmer cet élan de vulgarisation de l'écrit électronique, des directives européennes ont vu le jour (24 octobre 1995[4], 13 décembre 1999[5] et 8 juin 2000[6]), puis ont été transposées en droit français :

---

[1] NORA S., MINC A., *L'informatisation de la société*, La Documentation Française, 1978, spéc. p.113

[2] *Ibid.*

[3] Loi type de la CNUDCI sur le commerce électronique du 12 juin 1996, art. 5

[4] Directive 95/46/CE du Parlement européen et du Conseil du 24 octobre 1995 relative à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, publiée au JOUE du 23 novembre 1995

[5] Directive 1999/93/CE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 1999 sur un cadre communautaire pour les signatures électroniques, publiée au JOUE du 19 janvier 2000

[6] Directive 2000/31/CE du Parlement européen et du Conseil du 8 juin 2000 relative à certains aspects juridiques des services de la société de l'information, et notamment du commerce électronique, dans le marché intérieur, publiée au JOUE du 17 juillet 2000

les lois du 13 mars 2000[7], du 15 novembre 2001[8] et du 22 juin 2004[9], ainsi que le décret du 30 mars 2001[10] ont, en effet, permis de faire rentrer les notions d'écrit et de signature électroniques dans le vocabulaire juridique français. Néanmoins, des différences de transpositions entre la directive 1999/93/CE du 13 décembre 1999 sur la signature électronique et les législateurs nationaux ont amené le Parlement européen et le Conseil de l'Union européenne a adopté un nouveau règlement en 2014, dit eIDAS[11], devant assurer *« un cadre d'interopérabilité pour les différents systèmes mis en place au sein des États membres afin de promouvoir le développement d'un marché de la confiance numérique »*[12]. Avec ces textes, certains secteurs d'activités, comme celui des géomètres-experts, sont voués à utiliser ces nouveaux outils afin de devenir des *« entreprise numérique »*[13]. Cette informatisation comporte toutefois les mêmes risques que lors des échanges classiques (les menaces de fraude et d'escroquerie sont toujours présentes). Il est donc important de pouvoir tendre vers une certaine justesse dans les échanges numériques. Cette justesse passe par la dématérialisation, définie par Éric CAPRIOLI, docteur en droit et spécialiste en droit des nouvelles technologies, comme étant *« la transformation d'un document ou d'un flux de documents papiers, ainsi que les traitements qui lui sont appliqués, en document, flux et traitements numériques et vice-versa, à des fins juridiques et de conformité légale et réglementaire »*[14]. La nouvelle avancée que doit connaître la profession des géomètres-experts repose donc sur cette *« transformation digitale »*[15] que représente la dématérialisation, où l'idée est de substituer l'électronique au papier afin de rédiger des actes directement de manière électronique, sans aucune base physique[16]. L'idée est donc de pouvoir produire toutes les pièces et rendus du géomètre-expert, que ce soit le devis, le plan topographique, le plan de division, le procès-verbal de bornage, ou encore les factures et les fiches de paie de manière complètement dématérialisée. Toutefois, il ne faut pas confondre dématérialisation avec numérisation, qui concerne uniquement des stocks ou des flux. En effet, la dématérialisation consiste à remplacer un produit physique existant (un plan de bornage) par un service ou un produit n'ayant pas de réalité physique (un document PDF) et permet de gérer les documents transitant dans une entreprise (un cabinet de géomètre-expert) ou dans le cadre d'échanges professionnels (échange d'archives entre cabinets) de manière électronique, grâce entre autres à l'écrit électronique. Par ailleurs, d'autres professions, comme c'est le cas des notaires, utilisent déjà l'écrit électronique et la dématérialisation fait partie intégrante de leur activité.

En droit interne français, le terme d'écrit a toujours fait principalement référence au papier et est formé avec trois composants : une information, inscrite sur un support, grâce à un instrument[17]. Jusqu'aux années 1990, le papier représentait le principal témoin d'un accord, une trace indélébile dans le temps permettant de constater un fait à une date fixe et seul l'écrit sous

---

[7] Loi n°2000-210 du 13 mars 2000 portant adaptation du droit de la preuve aux technologies de l'information et relative à la signature électronique, publiée au JO n°62 du 14 mars 2000

[8] Loi n°2001-1062 du 15 novembre 2001 relative à la sécurité quotidienne, publiée au JO n°266 du 16 novembre 2001

[9] Loi n°2004-575 du 21 juin 2004 pour la confiance dans l'économie numérique, publiée au JO n°143 du 22 juin 2004

[10] Décret n°2001-272 du 30 mars 2001 pris pour l'application de l'article 1316-4 du Code civil et relatif à la signature électronique, publié au JO n°77 du 31 mars 2001

[11] 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 (Règlement eIDAS)

[12] *ssi.gouv.fr*, consulté en avril 2019

[13] MÉNARD B., *L'entreprise numérique : quelles stratégies pour 2015 ?*, Cigref, 2010, spéc. p.33

[14] CAPRIOLI E-A., *Signature électronique et dématérialisation*, LexisNexis, 2014, spéc. p.6

[15] LECLERCQ B., *Transformation numérique et détermination des limites foncières, une plus-value pour la profession ?*, Mémoire DPLG, ESGT, 2017, spéc. p.6

[16] CAPRIOLI E-A., *op. cit.*, spéc. p.6

[17] *Ibid.*, spéc. p.74

forme manuscrite permettait de prouver la signature d'actes, qui correspondent à une *« manifestation de volonté destinée à produire des effets de droit »*[18], c'est-à-dire des documents susceptibles d'avoir des conséquences juridiques comme la création, l'extinction ou la transmission d'un droit ou d'une obligation. Toutefois, les outils numériques tendaient à se généraliser dans un seul but : améliorer et accélérer les procédures. En effet, de plus en plus d'échanges sont réalisés grâce au commerce électronique, qui présente l'avantage d'utiliser moins de papier, et donc d'accélérer de manière significative les échanges[19]. La loi du 13 mars 2000[20], qui a modifié des articles du Code civil pour prendre en considération les nouvelles technologies et les innovations informatiques, a admis que prouver la présence de droits peut se faire par écrit électronique, du moment que celui-ci respecte certaines exigences définies par le législateur[21]. L'écrit électronique constitue donc une preuve littérale, au même titre qu'un écrit traditionnel sur support papier[22], à condition que son auteur soit identifiable et que le document soit intègre[23]. Ainsi, en application de ces dispositions, l'écrit électronique pourrait être utilisé par un géomètre-expert dans la rédaction d'un acte, comme un procès-verbal de bornage par exemple. Pour cela, il doit respecter les exigences de toute formation d'un contrat représentées par les conditions de droit commun de passation d'un contrat, à savoir : un consentement libre et éclairé, un contenu licite et certain et une capacité à contracter. Si toutes ces conditions sont réunies, alors un contrat électronique peut être rédigé. La manifestation du consentement d'un écrit électronique passe également par sa sécurité, permise grâce à la signature électronique[24].

Mais le développement de la signature électronique doit faire face à deux contraintes : d'une part, au niveau technique, et d'autre part, au niveau culturel, notamment par rapport à son acceptation vis-à-vis de tout un chacun. La signature, d'abord manuscrite, est devenue un signe de validation de tout acte et définie comme étant *« toute marque distinctive et personnelle manuscrite, permettant d'individualiser, sans doute possible, son auteur et traduisant la volonté non-équivoque de consentir à un acte »*[25]. Même si la signature électronique est égale à la signature manuscrite par le fait qu'elle *« confère l'authenticité à l'acte »*[26], il existe un certain scepticisme sur ce mode de preuve, ressemblant au même scepticisme apparu au XVIe siècle, concernant l'introduction de la preuve par écrit, où la production de faux et l'imitation de signatures étaient courantes. La signature électronique est toutefois encadrée par des consignes de sécurité permettant à l'écrit électronique de garder toute son *« authenticité »*. L'usage du terme *« authenticité »* fait ici référence au fait qu'un écrit électronique ne peut être mis en doute du moment qu'il respecte les exigences du législateur, et non que le document a été rédigé et signé par un officier public selon les solennités requises. Le support électronique est donc à la fois matériel (car il comprend des informations physiques) et incorporel (car ces informations doivent faire l'objet d'une retranscription pour être lues)[27]. Dans cette optique, et pour assurer la sécurité de l'écrit électronique, la Cour de cassation[28] a admis deux

---

[18] GUINCHARD S., DEBARD T., (sous la direct. de), *Lexique des termes juridiques*, Dalloz, 26e édition, 2018, spéc. p.18

[19] Ordonnance n°2005-1516 du 8 décembre 2005 relative aux échanges électroniques entre les usagers et les autorités administratives et entre les autorités administratives, publiée au JO n°286 du 9 décembre 2005

[20] Loi n°2000-210 du 13 mars 2000, *précit.*

[21] ADVIELLE F., VAN HERZELE P., « La valeur probante des actes et documents dématérialisés dans les gestions publiques et leur contrôle », AJDA, 2016, n°35, p.1977 et s.

[22] C. civ., art. 1365

[23] C. civ., art. 1366

[24] CAPRIOLI E-A., « Courrier électronique : acte ou fait juridique ? », Comm. com. électr., 2013, n°12, comm.132

[25] *larousse.fr*, consulté en février 2019

[26] C. civ., art. 1367

[27] CAPRIOLI E., *op. cit.*, spéc. p.4

[28] Cass. com., 2 janvier 1997, n°95-14.251, Bull. civ. IV n°315

caractères d'un écrit électronique, à savoir l'imputabilité et l'intégrité de son contenu. L'imputabilité, en premier lieu, est utilisée pour affecter la responsabilité d'une action à une personne. Cela signifie que l'auteur de l'écrit doit être systématiquement et clairement identifié, au moyen d'une carte d'identité électronique ou d'un certificat d'authenticité[29]. En deuxième lieu, l'intégrité contraint l'écrit à ne pas pouvoir être modifié à sa création ou à sa reproduction. La signature électronique, comme toute signature, permet de préserver la probité d'un document. Elle doit pouvoir assurer que le document n'a pas fait l'objet de modification entre le moment où son auteur l'a signé et le moment où il est consulté[30]. Plusieurs paramètres permettent donc de définir une signature numérique : son côté authentique et infalsifiable et son côté définitif (une fois signé, le document ne peut plus être modifié). La signature électronique est un outil permettant à l'écrit électronique de réunir ces deux principes. La dématérialisation (qui regroupe à la fois l'écrit électronique et la signature électronique) représente un enjeu prédominant dans l'évolution des procédures professionnelles du géomètre-expert, qui tend depuis sa création à déterminer d'une manière certaine les limites foncières d'un terrain grâce à des méthodes toujours plus rigoureuses.

En effet, depuis les premières traces de délimitation de la propriété foncière, il y a plusieurs milliers d'années, le géomètre s'est toujours appliqué à suivre les évolutions technologiques touchant les appareils de mesure, les logiciels de dessin et les méthodes de travail. Depuis la création de l'Ordre des géomètres-experts (OGE) en 1946, la profession a établi des façons de travailler afin d'uniformiser les pratiques, comme c'est le cas avec le procès-verbal de bornage normalisé, ou PVBN, depuis 2010. Cette évolution est directement issue de la directive INSPIRE[31] qui devait permettre un partage de données informatiques géographiques uniformisées de la Communauté européenne, via plusieurs obligations : données homogénéisées, métadonnées accessibles gratuitement, interopérabilité des données, etc. Cette initiative a représenté un pas de plus vers la dématérialisation des procédures, qui, aujourd'hui, est de plus en plus présente, notamment avec le portail Géofoncier, un outil cartographique créé par l'OGE en 2010 et mettant à disposition de tous, que ce soit particuliers ou professionnels, les données foncières des géomètres-experts. Avec ce portail, il est possible de retrouver si une opération foncière a eu lieu sur un terrain, de savoir quel géomètre-expert en est l'auteur et d'entrer en contact avec ce dernier. D'ici le début de l'année prochaine, Géofoncier va d'ailleurs accueillir la signature électronique pour faciliter l'usage de l'écrit électronique. Cette étape dans la dématérialisation représente une nouvelle approche de la profession de géomètre-expert, qui commence de plus en plus à dématérialiser ses procédures en souhaitant une certaine sécurité, que ce soit lors des échanges avec ses clients, ou au moment de l'archivage, et cela passe notamment par la signature électronique. Il s'agit d'un nouveau pari pour le géomètre-expert, qui se doit d'envisager le futur en prenant en compte tous les instruments numériques afin de permettre une évolution de sa profession vers le *« tout-numérique »*, en se basant éventuellement sur ce qui est déjà en vigueur dans certaines professions : l'acte authentique électronique des notaires, la dématérialisation des professions comptables ou encore l'acte d'avocat dématérialisé et la plateforme eBarreau des avocats. Aujourd'hui, est-ce qu'un géomètre-expert, avec tous les outils à sa disposition, est en mesure de réaliser une opération de bornage contradictoire de manière totalement dématérialisée, en utilisant au minimum le papier, voire, en ne l'utilisant pas ? Pour certains, cela paraît utopique, car la définition même du bornage

---

[29] GRYNBAUM L., « La preuve littérale - Dispositions générales - Écrit électronique », JCl. Civil Code, 2011, Fasc.10

[30] *Ibid.*

[31] Directive INSPIRE 2007/2/CE du Parlement européen et du Conseil du 14 mars 2007 établissant une infrastructure d'information géographique dans la Communauté européenne, publiée au JOCE du 25 avril 2007

prend en compte une matérialisation sur le terrain. Toutefois, avec les avancées technologiques des dernières années, notamment sur l'écrit et la signature électroniques, il semblerait que la profession, dans un avenir plus ou moins proche, tende vers une numérisation de ses services, en témoigne la mise en service prochaine de la nouvelle version de Géofoncier et de l'accélération de la dématérialisation des procédures du monde professionnel. Comment le géomètre-expert pourrait-il utiliser l'écrit électronique dans la passation de ses contrats ? Comment cet écrit peut-il être mis en place dans la réalisation des procès-verbaux de bornage ? Quel serait l'impact de la dématérialisation pour les activités des géomètres-experts ? Ces questions répondent à une même problématique globale : quel pourrait être le rôle de l'écrit électronique dans un cabinet de géomètres-experts ? La question sur la dématérialisation sous-entend comment l'utilisation de l'écrit électronique par les géomètres-experts pourrait être à l'origine d'un bouleversement de la profession. En effet, si la profession, utilisant différents supports matériels depuis sa création, est amené à ne plus se servir de papier, cela occasionnerait une refonte complète de la profession.

Aujourd'hui, et depuis un certain nombre d'années, un cabinet de géomètre-expert travaille quotidiennement avec les outils numériques que sont Internet et l'informatique. Toutefois, la production des documents et leur diffusion continuent d'être massivement matérialisées sous la forme d'un document papier. Comme on su le faire d'autres professions par le passé, le métier de géomètre-expert est en mesure d'utiliser l'écrit électronique dans ses activités. Son incorporation dans la profession ne prendrait la forme que d'une simple application des techniques connues, à condition que les notions de valeur probante de cet écrit et les avantages de cette utilisation incarnent une possible évolution de la profession (**I.**). Or, depuis plusieurs années maintenant, l'écrit électronique représente une solution envisageable, en témoigne la volonté de l'OGE d'utiliser la signature électronique dans le portail Géofoncier. Le développement de l'écrit électronique au sein de la profession serait lié au portail Géofoncier, utilisé quotidiennement par les géomètres-experts et les autres professionnels, afin de faire de ce dernier *« le portail professionnel du foncier »*[32]. Dès lors, comment la profession pourrait-elle s'acclimater à ces nouveaux outils ? Ne faudrait-il pas uniformiser les usages avant de penser à la dématérialisation ? Aujourd'hui, l'écrit électronique et le portail Géofoncier représente néanmoins une vraie solution d'avenir basée sur la dématérialisation (**II.**).

[32] BEZARD-FALGAS P., « Géofoncier, le big data foncier », Revue Géomètre, mars 2019, n°2167, p.30 et s., spéc. p.34

I. L'écrit électronique : entre signature, datation et stockage, une utilisation quotidienne dans les échanges du géomètre-expert ?

Depuis la loi du 13 mars 2000[33] portant adaptation du droit de la preuve aux technologies de l'informatisation et relative à la signature électronique, l'écrit électronique dispose d'une valeur probante, au même titre que l'écrit sur support papier[34]. Depuis, l'écrit électronique est devenu un outil lié à la dématérialisation des procédures, accompagnant l'évolution des techniques informatiques dans ce qu'on peut appeler la *« société de l'information »*[35]. L'importance de l'écrit électronique pour un géomètre-expert repose sur un ensemble d'éléments informatiques qui doivent lui permettre d'établir des documents comme un plan ou un procès-verbal de manière complètement dématérialisés. Ces éléments sont d'ailleurs à l'origine de la valeur probante de l'écrit électronique, égale à l'écrit traditionnel (**I.1.**). Prouver la validité d'un écrit électronique est essentiel, mais il est également nécessaire d'en assurer la gestion dans le temps, car un géomètre-expert travaille constamment avec des documents archivés, notamment pour la délimitation des propriétés, ce qui nécessite l'utilisation d'outils pour un suivi quotidien (**I.1.**).

I.1. Le support électronique et sa valeur probante égale au support papier

Comme nous l'avons vu, l'écrit électronique dispose depuis la loi du 13 mars 2000[36] de la même valeur probante qu'un écrit sur support papier. En effet, comme le dispose l'article 1366 du Code civil, *« 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 »*[37]. Par conséquent, l'écrit électronique doit pouvoir être lié à la personne qui l'a écrit, tout en permettant que cette dernière soit clairement identifiée. Dans les procédés électroniques, la gestion de la preuve est primordiale pour permettre une dématérialisation en toute sécurité[38]. En effet, dans la profession, le critère de la sécurité est fondamental : lors d'un conflit de voisinage, le document produit par le géomètre-expert est la constatation d'un fait et d'un accord entre plusieurs parties. Sans cette sécurité, le document ne pourrait être contesté. Or, cela représente l'avantage même du recours au géomètre-expert dans la fixation des limites de propriété. Cette sécurité implique, pour la profession, l'utilisation de la signature électronique, qui doit permettre d'une part la vérification du contenu du document et d'autre part l'authentification de son auteur. La justification de la valeur probante de l'écrit électronique passe donc par le lien indéfectible entre écrit électronique et signature électronique. Les changements apportés par la réforme du droit de la preuve du 13 mars 2000 ont bouleversé la vision traditionnelle de l'écrit, y compris pour les géomètres-experts. En effet, avec l'article 1365, le législateur redéfini l'écrit comme une suite de caractères, *« quel que soit leur support »*[39], alors qu'initialement, un écrit était considéré comme un *« acte juridique rédigé par écrit et signé »*[40]. La

---

[33] Loi n°2000-210 du 13 mars 2000, *précit.*
[34] C. civ., art. 1365
[35] CHANE MENG HIME C., *La preuve et l'écrit électronique*, Diplôme d'Études Supérieures Spécialisées en Droit des Affaires, Université de la Réunion, 2001, spéc. p.20
[36] Loi n°2000-210 du 13 mars 2000, *précit.*
[37] C. civ., art. 1366
[38] CAPRIOLI E-A., *op. cit.*, spéc. p.121
[39] C. civ., art. 1365
[40] CHANE MENG HIME C., *op. cit.*, spéc. p.13

volonté du législateur est alors de rendre l'écrit électronique autant utilisé que l'écrit papier. Par ailleurs, cela concerne aussi la profession des géomètres-experts, qui utilise abondamment le support papier dans ses procédures. Depuis la réforme des contrats de 2016[41], le législateur distingue les actes authentiques et les actes sous signature privée, anciennement acte sous seing privé. Ces deux types d'actes, bien que pouvant être tous deux passés par voie électronique ou sur support papier, dispose d'une valeur probante distincte[42]. Un acte est authentique lorsqu'il *« a été reçu, avec les solennités requises, par un officier public ayant compétence et qualité pour instrumenter »*[43], ce qui fait de lui un moyen de preuve irréfutable, si l'on ne considère pas les faux. Ces actes disposent donc d'une valeur probante supérieure aux simples actes sous signature privée. Toutefois, il apparaît que l'acte sous signature privée est plus utilisé. Mais pour avoir la qualification d'acte sous signature privée, il doit impérativement être signé, sous peine de causer la nullité de l'acte[44]. L'utilisation du support électronique dans les procédures d'un cabinet de géomètre-expert peut permettre d'améliorer le traitement des données et d'accélérer les différentes opérations de l'entreprise : de plus en plus de contrats sont donc réalisés sur support électronique (**I. 1.1.**), assurant une contractualisation plus rapide. La question de la sécurité est, par ailleurs, gérée grâce à la signature électronique, qui fait intervenir les tiers de confiance dans la contractualisation (**I.1.2.**), et à l'horodatage, qui permet, grâce à une autorité d'horodatage, d'assurer la datation certaine d'un acte et d'un accord au contrat (**I.1.3.**). Tous ces éléments garantissent l'authenticité de l'écrit électronique recherchée par le géomètre-expert, qui, avec la nouvelle version de Géofoncier, tend à utiliser davantage cet outil dans ses opérations, comme ont su le faire les notaires dès le développement de l'écrit électronique au début des années 2000.

I.1.1. La passation de contrat grâce à l'écrit électronique : une plus-value pour le géomètre-expert

De manière concrète et comme cela a déjà été dit, la dématérialisation est un sous-domaine de l'informatique correspondant à la volonté de supprimer toute trace d'écrit sur support papier, au profit de fichiers exclusivement électroniques. Dans son ouvrage sur l'écrit électronique, Dimitri MOUTON, ingénieur ENST, présente la dématérialisation comme un nouveau *« support de l'information »* comprenant une innovation, une avancée écologique, une simplification de la vie, un agent de développement économique et un facteur de socialisation[45]. Ces cinq axes majeurs forment, selon l'auteur, la dématérialisation et bien qu'elle modifie physiquement l'aspect d'un échange contractuel, la dématérialisation ne change en aucun cas la nature d'un document[46]. En effet, pour un procès-verbal de bornage, la version électronique dématérialisée est identique à la version papier, seul le support est différent : son utilisation par les géomètres-experts est donc possible, à condition de préalablement uniformiser les usages vis-à-vis de ce support et de recevoir l'accord des clients. Le Code civil a donc revu la définition de l'écrit, en englobant des termes généraux, sans pour autant définir le support de cet écrit : *« l'écrit consiste en une suite de lettres, de caractères, de chiffres ou de tous autres signes ou symboles dotés d'une signification intelligible,*

---

[41] Ordonnance n°2016-131 du 10 février 2016, *précit.*
[42] BOTREL E., « L'écrit électronique parmi les modes de preuve », Revue Géomètre, octobre 2018, n°2162, p.35 et s.
[43] C. civ., art. 1369
[44] BOTREL E., *art. précit.*, p.35 et s.
[45] MOUTON D., *op. cit.*, spéc. p.24
[46] *Ibid.*, spéc. p.23

quel que soit leur support »[47]. Cette disposition du Code civil regroupe donc deux types d'écrit : l'un traditionnel sur support papier, et l'autre, contemporain, sur support électronique. Cette définition de l'écrit issue de la loi du 13 mars 2000[48] fait de l'écrit électronique une preuve littérale et a admis la valeur de la signature électronique et des actes authentiques électroniques. Ce sont ces outils que le géomètre-expert doit pouvoir utiliser aujourd'hui, étant donné que ces derniers ont une valeur probante, grâce au principe de non-discrimination de l'écrit électronique par rapport à l'écrit papier[49] énoncé également par la loi type de la CNUDCI sur le commerce électronique du 12 juin 1996. En effet, cela a eu pour conséquence l'équivalence fonctionnelle entre les deux types d'écrit, car étant donné que ces modes de preuves ont la même destination, à savoir un écrit, et qu'ils sont destinés à accomplir la même fonction, ils disposent d'un statut juridique identique[50].

Toutefois, certains contrats peuvent être amenés à exiger des conditions de formes particulières. Une loi de 2004[51] et une ordonnance de 2005[52] sont à l'origine des *« équivalents électroniques »*[53] qui sont censés répondre aux exigences particulières d'écrit. Dans cette optique, l'une des utilisations courantes de l'écrit électronique, à savoir le courrier électronique, prend tout son sens. En effet, l'exigence d'envoyer une lettre simple peut être réalisée avec un courrier électronique, à condition que celui-ci soit horodaté au moyen d'un procédé fiable d'horodatage[54]. Même si le géomètre-expert utilise déjà pleinement le courrier électronique dans les échanges avec sa clientèle, il peut également utiliser cet outil pour diffuser des documents : le devis peut être directement envoyé par courrier électronique, et signé par le client grâce à une procédure de signature électronique. Cela permettrait de supprimer les frais postaux et accélérerait l'opération. De même, une lettre recommandée peut être électronique à condition de respecter le règlement eIDAS[55] du 23 juillet 2014 et les exigences du Code des postes et des communications électroniques[56]. Comme avec la lettre simple, le géomètre-expert pourrait donc utiliser la lettre recommandée électronique pour économiser du temps et des frais de mise sous pli, à condition de mentionner une clause dans le contrat permettant l'utilisation de la lettre recommandée électronique. Ainsi, l'utilisation de ces équivalents électroniques améliorerait les relations du géomètre-expert : si celle-ci a déjà lieu avec l'échange d'archives entre cabinets, elle est encore trop peu utilisée avec les clients. Un particulier ayant accès à Internet et ayant donné son accord pour l'utilisation des outils électroniques permettrait au géomètre-expert d'utiliser une procédure dématérialisée, ce qui accélérerait les opérations et diminuerait l'utilisation du papier. On le voit, le législateur a donc mis en place des conditions particulières lors de la mise en place d'un contrat électronique concernant l'échange d'informations, la formation et la conclusion du contrat et l'envoi ou la remise d'un écrit[57]. Ainsi, dès qu'un professionnel décide de transmettre son adresse électronique, il est présumé accepté l'utilisation de l'écrit électronique sous la forme d'un courrier électronique, à condition que ce dernier identifie les personnes contractantes et que le document soit

---

[47] C. civ., art. 1365
[48] Loi n°2000-210 du 13 mars 2000, *précit.*
[49] CAPRIOLI E-A., *op. cit.*, spéc. p.75
[50] CAPRIOLI E-A., *op. cit.*, spéc. p.75
[51] Loi n°2004-575 du 21 juin 2004, *précit.*
[52] Ordonnance n°2005-674 du 16 juin 2005 relative à l'accomplissement de certaines formalités contractuelles par voie électronique
[53] GRYNBAUM L., « Les équivalents électroniques des écrits exigés ad validitatem », Comm. com. électr., 2005, n°9, comm.139
[54] C. civ., art. 1127-4
[55] 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 (Règlement eIDAS)
[56] CPCE, art. L100
[57] GRYNBAUM L., *art. précit.*

intègre, comme l'a précisé la Cour de cassation dans un arrêt de 2018 [58]. De ce fait, le courrier électronique devient une application de l'écrit électronique pour l'échange de données entre utilisateurs.

Toutefois, le Code civil accorde une valeur probante à l'écrit électronique qu'à la double condition que son auteur soit identifié et que le document soit conservé pour en garantir l'intégrité[59]. En effet, lors d'un conflit de preuve opposant un écrit papier avec un écrit électronique, c'est au juge de définir quel écrit est le plus vraisemblable, en faisant abstraction du support[60]. L'écrit électronique dispose d'une double fonction : d'une part, il s'agit d'un mode de preuve, d'autre part, il s'agit d'une condition de validité d'un contrat[61]. C'est pour cela que l'écrit électronique peut être utilisé dans la formation d'un contrat, que le géomètre-expert peut exploiter, à condition bien sûr que cet écrit soit valable. Parmi tous les modes de preuve existants, l'écrit dispose de la valeur probatoire la plus importante, et forme, avec l'aveu judiciaire et le serment décisoire, des preuves dites *« parfaites »*. Au contraire, il existe également des preuves dites *« imparfaites »*, comme le témoignage, le serment et le commencement de preuve par écrit, qui disposent d'une valeur probante moindre et dont le juge apprécie ou non leur importance. Lors d'une opération foncière, le géomètre-expert peut avoir recours à ces deux types de preuves : les actes de propriété et les procès-verbaux forment des preuves parfaites, alors que les déclarations du voisinage et les documents sous signature privée ne forment que des preuves imparfaites. Dans cette situation, c'est à lui de décider quelle preuve paraît être la plus vraisemblable, au vu des éléments en sa possession, pour fixer les nouvelles limites. De plus, un acte juridique manifestant une volonté (comme une présomption de propriété) doit obligatoirement être prouvé par écrit, au moyen d'une preuve littérale, sauf si cette dernière a été détruite ou qu'il est impossible de l'établir. Ainsi, pour être considéré comme tel, l'écrit électronique doit être *« authentique »* (dans le sens du terme qu'un écrit électronique ne peut être mis en doute du moment qu'il respecte les règles) et répondre aux exigences du législateur :

- exigence d'intelligibilité[62] : un écrit, pour être qualifié comme tel, doit pouvoir être consulté sans décryptage préalable et doit être composé de différents caractères garantissant un contenu compréhensible. Toutefois, le législateur admet qu'un écrit électronique n'a pas besoin d'être continuellement lisible, mais qu'il doit devenir intelligible au moment de sa lecture. Par exemple, un géomètre-expert peut décider de crypter un document lors de sa diffusion, qui sera ensuite décrypté au moyen d'un logiciel spécifique afin d'être lu par les différentes parties.
- exigence d'intégrité et d'imputabilité[63] : l'auteur d'un écrit électronique doit être clairement identifié et l'intégrité du document doit être assurée de sa création jusqu'à son archivage. En effet, lors d'un bornage, le procès-verbal normalisé doit mentionner de manière clair le géomètre-expert à son origine, et garantir, au moyen d'un horodatage par exemple, que le document n'a fait l'objet qu'aucune modification fortuite.

---

[58] Cass. 1re civ., 11 juillet 2018, n°17-10.458, à paraître au Bulletin, comm. DOUVILLE T., JCP E., 2018, n°45, 1567

[59] CLCV, « La preuve électronique », Revue CLCV, avril 2015

[60] AYNÈS A., VUITTON X., *Droit de la preuve : principes et mise en oeuvre processuelle*, LexisNexis, 2e édition, 2017, spéc. p.132

[61] BOTREL E., *art. précit.*, p.35 et s.

[62] BITAN F., « Le courrier électronique, une communication électronique privée ou publique, support d'une preuve », JCl. Communication, 2018, Fasc.630, n°68

[63] BITAN F., *op. cit.*, n°69

- exigence de conservation[64] : un écrit électronique doit pouvoir être conservé. Cette exigence est en lien avec celle d'intégrité et concerne directement la profession. En effet, l'une des premières missions d'un géomètre-expert lors d'une opération foncière consiste à répertorier toutes les archives concernant le tènement d'étude. Ainsi, lorsque la profession sera amenée à utiliser l'écrit électronique, la conservation constituera un élément important, compte tenu de la place de l'archivage dans les procédures d'un cabinet de géomètre-expert.

En ce qui concerne l'exigence d'intégrité et d'imputabilité, il est important de constater qu'un écrit électronique doit émaner d'une personne clairement identifiée, que cet écrit doit garantir une intégrité certaine depuis sa rédaction[65]. En effet, le terme d'intégrité sous-entend que l'écrit électronique est fiable et que sa procédure de création ne permet pas une modification de son contenu[66]. De plus, l'imputabilité correspond au fait que l'auteur d'un écrit électronique doit être identifié de manière claire et que l'acte doit lui être attribué, grâce à plusieurs indices devant être recueillis et permettant au juge d'apprécier ou non cette identité (sur l'ordinateur de l'auteur présumé[67], dans le réseau local où l'ordinateur de l'auteur présumé est situé[68], sur l'ordinateur du destinataire[69] ou encore dans l'historique des courriers électroniques envoyés[70]). La valeur probante de l'écrit électronique est acquise à condition que le document soit signé, que la signature jointe identifie son auteur d'une manière certaine et que le contenu même de l'écrit ne peut faire l'objet d'une modification[71].

De plus, la loi LCEN du 21 juin 2004 définit un courrier électronique comme étant *« tout message, sous forme de texte, de voix, de son ou d'image, envoyé par un réseau public de communication, stocké sur un serveur du réseau ou dans l'équipement terminal du destinataire, jusqu'à ce que ce dernier le récupère »*[72]. À ce titre, le courrier électronique reprend la définition d'un écrit et fait état de preuve littérale pour la validité d'un acte juridique, et peut donc être utilisé par le géomètre-expert lors de ses différents échanges, que ce soit avec ses collaborateurs, ses confrères, ou ses clients. Néanmoins, et compte tenu de sa facilité d'usage, les utilisations abusives peuvent être nombreuses[73]. Comme son nom le laisse à penser, un courrier électronique est bel et bien un courrier, étant donné que cela correspond à un échange entre deux individus identifiables[74], et son utilisation comme mode de preuve dépend encore de l'appréciation du juge. En effet, dans un arrêt, la Cour de cassation a d'abord écarté l'emploi du processus de vérification d'écriture électronique si rien ne met en cause l'authenticité et l'origine du document[75], avant de juger qu'un courrier électronique ne constitue pas un écrit électronique au sens du Code civil, si son auteur présumé nie la rédaction de celui-ci[76]. C'est donc au juge d'apprécier et de présumer la validité d'un

---

64 BITAN F., *op. cit.*, n°70
65 ADVIELLE F., VAN HERZELE P., *op. cit.*, p.1977 et s.
66 GRYNBAUM L., « La preuve électronique : ses qualités », Rép. Droit commercial, Dalloz, 2017
67 BITAN F., *op. cit.*
68 *Ibid.*
69 *Ibid.*
70 *Ibid.*
71 ADVIELLE F., VAN HERZELE P., *op. cit.*, p.1977 et s.
72 Loi n°2004-575 du 21 juin 2004, *précit.*
73 BITAN F., *op. cit.*
74 CA Paris, 11e Ch. corr., sect. A, 17 décembre 2001, RG n°00/07565, comm. DEVÈZE J., VIVANT M., JCP G, n°23, juin 2002, II 10087
75 Cass. 1re civ., 27 juin 2006, n°05-15.676, non publié au Bulletin, comm. CAPRIOLI E., Comm. com. électr., n°10, octobre 2006, comm. 149
76 Cass. 1re civ., 30 septembre 2010, n°09-68.555, Bull. civ. I n°178

courrier électronique, la charge de la preuve appartenant à l'utilisateur de ce courrier électronique[77]. Néanmoins, la jurisprudence a indiqué que l'échange de plusieurs courriers sous forme électronique peut également être à l'origine de l'écrit exigé pour la validité d'un contrat[78], car en matière commerciale entre entreprises, la preuve peut être faite par tout moyen[79] (et donc pas nécessairement par écrit). Le courrier électronique, objet de la dématérialisation et mode de preuve, divise. Alors que pour certains, il modernise la façon de contractualiser, pour d'autres, il représente un caractère informel et peu fiable[80]. Son utilisation dans les échanges professionnels, et notamment pour les géomètres-experts dépend donc de son contenu. Par exemple, pour un procès-verbal de bornage, l'écrit électronique doit avant tout garantir l'intégrité du document et permettre une grande sécurité lors de la signature du document par les différentes parties.

Même si l'écrit sur support électronique existe en tant que tel depuis la loi du 13 mars 2000[81], ses conditions d'utilisation ont été modifiées par la suite avec l'ordonnance du 10 février 2016[82] portant réforme du droit des contrats, du régime général et de la preuve des obligations. Néanmoins, même si la jurisprudence n'a pas encore été saisie concernant des litiges mettant en causes ces nouvelles dispositions, l'écrit électronique constitue une preuve littérale, grâce au principe d'équivalence existant entre un écrit électronique et un écrit traditionnel sur support papier[83], et au fait que le texte de 2016 n'a pas modifié en profondeur les termes sur la preuve existants. On peut donc en déduire que lorsqu'un écrit électronique est en mesure de contenir un procès-verbal de bornage, il doit alors satisfaire les exigences d'intégrité et d'imputabilité de son contenu[84]. Pour la profession, cet outil paraît avantageux dans plusieurs des situations : tous les contrats, courriers et documents d'un géomètre-expert peuvent faire l'objet d'une dématérialisation.

Tout cela alors que le numérique dispose d'avantages concrets par rapport au support papier. En effet, le premier élément est un gain de temps considérable. Que ce soit dans la recherche d'archives de documents fonciers et topographiques dans une base de données ou la transmission d'un devis, d'une convocation en bornage ou d'un procès-verbal, quelques *« clics »* suffisent. Le deuxième avantage, correspond au gain de place. Plusieurs documents, comme ce même procès-verbal, accompagné d'annexes comme un plan topographique, représentant alors plusieurs dizaines de feuilles papier, ne constitue, avec l'électronique, qu'un simple fichier facilement transportable sur une clé USB[85]. Mais, même si la dématérialisation semble être de plus en plus présente, il ne faut pas pour autant en oublier le support papier, qui ne peut être complètement et définitivement effacé des usages. Un mélange entre informatique et papier semble une solution tout à fait envisageable, et pour un géomètre-expert, cela pourrait correspondre à une base de données regroupant des archives et renvoyant chaque recherche à son exemplaire papier, permettant ainsi

---

[77] FAVIER Y., *op. cit.*

[78] Cass. 1re civ., 11 juillet 2018, n°17-10.458, à paraître au Bulletin, comm. DOUVILLE T., JCP E., n°45, novembre 2018, 1567

[79] CAPRIOLI E-A., « Reconnaissance de la valeur juridique des mails en tant qu'écrit électronique », L'Usine Digitale, septembre 2018

[80] BITAN F., *op. cit.*

[81] Loi n°2000-210 du 13 mars 2000, *précit.*

[82] Ordonnance n°2016-131 du 10 février 2016 portant réforme du droit des contrats, du régime général et de la preuve des obligations, publiée au JO n°35 du 11 février 2016

[83] BITAN F., *op. cit.*

[84] Cass. 1re civ., 30 septembre 2010, n°09-68.555, Bull. civ. I n°178

[85] BARTHE E., « Papier contre numérique ou papier avec numérique ? Pourquoi il est intéressant de combiner papier et numérique plutôt que de rester avec l'un ou de tout basculer vers l'autre », La documentation juridique, août 2007

une lecture facilitée et des échanges plus naturels lors d'une réunion clientèle[86]. Il convient d'utiliser l'écrit, qu'il soit traditionnel ou électronique, dans l'intérêt de tous, et en respectant les exigences posées par le législateur, au risque d'être à l'origine de litiges : *« à 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 »*[87]. Comme il vient d'être indiqué, lors d'un conflit de preuve, le juge appréciera l'écrit contesté, et si ce dernier porte sur un écrit électronique ou une signature électronique, alors le juge devra vérifier si les conditions fixées par le Code civil sont vérifiées[88]. Le juge doit également pouvoir déterminer, en cas de conflit d'actes, lequel paraît le plus vraisemblable, et s'il existe ou non, une convention de preuve[89]. Une convention de preuve (présente généralement dans les conditions de vente de commerce électronique et dans la grande partie des contrats) permet de démontrer les procédés de preuve possiblement admis en cas de litige[90]. Ces conventions de preuve peuvent-elles concerner les activités des géomètres-experts ? Lors d'une opération foncière, la convention de preuve peut alors permettre d'imputer la charge de la preuve au titulaire du document, donc au propriétaire demandeur de l'opération de bornage. Toutefois, il semble que ces dispositions sur les conventions de la preuve devraient faire l'objet d'une appréciation par l'OGE pour déterminer expressément dans quelles situations peuvent intervenir ces conventions. Comme nous avons pu le voir, l'écrit électronique a tout pour devenir un outil d'avenir, y compris pour le géomètre-expert, grâce notamment à différents outils : authentification, horodatage, certificat numérique et signature électronique, qui doivent, dans les prochaines années, être un acteur du développement de la profession du géomètre-expert.

L'écrit électronique est à-même de jouer un rôle prépondérant dans les procédures des géomètres-experts. En effet, une utilisation quotidienne de cet outil pourrait permettre d'accélérer les relations entre le professionnel et son client, que ce soit dès la phase de devis ou au moment de la conclusion de l'opération. La sécurité est alors primordiale pour les deux parties, et celle-ci doit être assurée par un tiers de confiance, extérieur aux échanges.

I.1.2. La signature électronique : un rôle à jouer pour les tiers de confiance au service des géomètres-experts ?

Comme il a été indiqué, la loi du 13 mars 2000[91] a permis de redéfinir la signature en ajoutant des dispositions concernant sa version électronique. En effet, celle-ci : *« consiste en l'usage d'un procédé fiable d'identification garantissant son lien avec l'acte auquel elle s'attache. La fiabilité 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'État »*[92]. En d'autres termes, c'est un procédé qui permet de chiffrer le document et de lui affecter une empreinte, qui change automatiquement dès que le document est modifié[93], permettant ainsi d'assurer l'intégrité du document et son authenticité[94]. Il est donc

[86] *Ibid.*
[87] C. civ., art. 1368
[88] C. pr. civ., art. 287
[89] AGOSTI P., CAPRIOLI E-A., « Convention de preuve : quelques rappels nécessaires », L'Usine Digitale, janvier 2018
[90] *Ibid.*
[91] Loi n°2000-210 du 13 mars 2000, *précit.*
[92] C. civ., art. 1367
[93] ADVIELLE F., VAN HERZELE P., *op. cit.*, p.1977 et s.
[94] TOUTCHKOV H., « Tout savoir sur la signature électronique », Certeurope, 2018 (*certeurope.fr/blog*)

important de savoir ce qu'est une signature électronique[95], grâce à quels acteurs elle peut être mise en place et ce qu'elle pourrait apporter aux géomètres-experts, lorsque ces derniers utiliseront de manière concrète l'écrit électronique. Pour qu'une signature électronique réponde aux exigences fixées par le législateur, elle doit correspondre à certains critères afin d'en déterminer son niveau de sécurité. L'application d'une signature électronique, une fois avérée, nécessite l'action d'un tiers de confiance et d'organismes qualifiés, qui délivrent aux utilisateurs une signature électronique permettant la sécurisation de leurs écrits électroniques. Si tous ces éléments sont vérifiés, alors la validité de l'écrit électronique sera confirmée, ce qui lui assure une sécurité supplémentaire. Comme pour la signature manuscrite, la signature électronique regroupe trois composants : un document, un signataire et un outil de signature[96]. Par ailleurs, la loi pour la confiance dans l'économie numérique du 21 juin 2004[97] (loi LCEN) a contribué à enrichir la définition de la signature électronique, en mettant notamment en œuvre la présomption de fiabilité de celle-ci[98], qui permet à son détenteur d'être exempté de la preuve. La présomption de fiabilité de la signature électronique n'est néanmoins possible que pour la signature électronique dite *« qualifiée »*, c'est-à-dire qu'elle doit, selon le décret du 30 mars 2011, *« être propre au signataire, être créée par des moyens que le signataire puisse garder sous son contrôle exclusif, garantir avec l'acte auquel elle s'attache un lien tel que toute modification ultérieure soit détectable »*[99]. Donc, pour garantir cette fiabilité, il est important de connaître l'identité de toutes les personnes en lien avec la signature électronique :

- l'entreprise souhaitant développer la signature électronique
- le Comité français d'accréditation (Cofrac), qui assure le lien de confiance entre l'OGE, le géomètre-expert et sa clientèle et le prestataire de service de certification électronique
- le prestataire de service de certification électronique (PSCE), qui gère les certificats électroniques et notamment la signature électronique, utile au géomètre-expert lors de la conclusion de ses contrats ou pour la signature de ses documents
- les organismes de qualification et les centres d'évaluation de la sécurité des technologies de l'information (CESTI)[100], qui sont en charge de toutes les évaluations sur la sécurité et qui sont donc en lien avec la signature électronique

En effet, tous les acteurs externes à l'entreprise doivent préalablement être détenteur d'un agrément ou d'une accréditation[101]. Ainsi, un géomètre-expert souhaitant mettre en place l'écrit électronique dans son cabinet doit préalablement vérifier que les prestataires en charge de la signature électronique, de l'horodatage ou encore de l'archivage possèdent une accréditation. Il revient donc au magistrat de juger de l'appréciation de cette présomption de fiabilité, qui repose sur plusieurs éléments objectifs et subjectifs[102] : la présence d'accréditations ou d'agréments, la présence d'un certificat électronique qualifié, les données de création d'une signature doivent être uniques, la confidentialité de ces données doit être garantie et la signature doit être protégée contre la falsification. Ainsi, toutes ces caractéristiques permettent au géomètre-expert de garantir l'authenticité de l'écrit électronique. Ces éléments permettent d'aboutir à ce qu'on appelle un *« dispositif sécurisé et certifié de création de signature électronique »*[103], et chaque entreprise

---

95 CAPRIOLI E-A., *op. cit.*, spéc. p.97
96 TOUTCHKOV H., *art. précit.*
97 Loi n°2004-575 du 21 juin 2004, *précit.*
98 ABALLÉA T., « Signature électronique, quelle force pour la présomption légale ? », D. 2004, n°31, p.2235 et s.
99 Décret n°2001-272 du 30 mars 2001, *précit.*
100 ABALLÉA T., *op. cit.*, p.2235 et s.
101 *Ibid.*
102 *Ibid.*
103 *Ibid.*

souhaitant développer sa signature électronique aspire à la détention de cette certification, pour être en mesure de tirer avantage de la présomption de fiabilité. Cette signature correspond à un certificat électronique, distribué par un tiers de confiance, et qui peut prendre de multiples formes (clé USB, téléphone, carte numérique, etc). Comme nous le verrons[104], les géomètres-experts disposent déjà d'une carte numérique d'identité électronique. Il serait alors judicieux, dans le cadre du développement de l'écrit électronique dans la profession, d'utiliser cet outil déjà existant pour y incorporer une procédure de signature électronique, utilisable par le professionnel pour signer un document comme un procès-verbal de bornage par exemple. Par ailleurs, ce dispositif de signature devrait également prendre la forme d'un autre support pour permettre aux différents signataires, le client et les propriétaires riverains, de signer le procès-verbal. Une application mobile paraît être la meilleure solution. Ces outils, permettant la signature électronique, doivent cependant pouvoir assurer une sécurité maximale, afin de garantir l'exactitude du document. Il existe par ailleurs plusieurs degrés de signature électronique, selon l'activité professionnelle et le risque encouru.

Rappelons qu'il existe trois types différents de signature électronique, ayant un niveau plus ou moins sécuritaire. Mais, malgré les différences entre chaque degré de signature, les conditions de validité et de mise en place restent identiques. En effet, la jurisprudence a admis que si une signature simple a été identifiée avec un procédé fiable et qu'il existe un lien entre cette signature et l'acte auquel elle s'attache, alors elle est réputée valable[105]. Pour la profession, il semblerait que le degré avancé soit le plus approprié, compte tenu de l'importance d'un document établi par un géomètre-expert, que ce soit pour la fixation d'une limite, l'implantation d'un bâtiment ou lors d'un conflit de voisinage. Néanmoins, seule la signature électronique qualifiée assure une présomption de fiabilité, permettant à son auteur de ne pas supporter la charge de la preuve de l'écrit électronique[106]. Le règlement eIDAS 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 a donc fixé ces trois formes de signature électronique, transposables en droit français par le législateur :

- la signature électronique simple[107] : il s'agit de la signature électronique la plus utilisée, car bien qu'elle présente un degré de sécurité moindre que les deux autres, elle est la plus adaptée dans les marchés courants en assurant un usage rapide et fiable. Toutefois, elle ne représente pas assez de sécurité pour pouvoir être utilisée par les géomètres-experts : l'identité du signataire, ainsi que le consentement ne sont pas vérifiés.
- la signature électronique avancée[108] : cette signature est davantage utilisée lors des transactions financières ou pour la signature de documents ayant une portée juridique, comme c'est le cas de certains documents élaborés par les géomètres-experts, comme le procès-verbal de bornage ou d'implantation. L'usage de cette signature électronique par les géomètres-experts implique de respecter les normes de signatures fixées par le règlement eIDAS, d'utiliser un certificat numérique qui prend la forme d'une carte nationale d'identité électronique pour les géomètres-experts, d'utiliser un système de vérification de l'identité des signataires, au moyen d'un code confidentiel par exemple (les différentes parties au bornage recevraient un code confidentiel sur leur téléphone afin de garantir leur identité préalablement

[104] voir II.1.1.
[105] Cass. 1re civ., 6 avril 2016, n°15-10.732, non publié au Bulletin, comm. CAPRIOLI E., JCP G, n°27, juillet 2016, 783
[106] BITAN F., *op. cit.*
[107] Règlement (UE) n°910/2014 du 23 juillet 2014, art. 3-10
[108] Règlement (UE) n°910/2014 du 23 juillet 2014, art. 3-11

à la signature du document) et de vérifier que le document n'a pas subi de modification inopinée depuis sa création.

- la signature électronique qualifiée[109] : elle représente le degré le plus important de signature électronique. Elle est très contraignante, de par son degré de sécurité, ce qui rend son utilisation occasionnelle et liée à des situations précises. Contrairement à la signature avancée, le signataire doit reçoit en mains propres un support physique permettant de confirmer son identité, avant qu'il puisse apposer sa signature sur le document. Ce degré de signature n'a pas lieu d'être dans les procédures du géomètres-expert, pour qui l'écrit électronique représente l'avantage de pouvoir gagner du temps. Or, avec ce type de signature, cela revient à utiliser le support papier, compte tenu des délais entre envoi postale ou remise du support électronique permettant la signature électronique.

Pour être valable, chaque signature doit permettre d'identifier son signataire et vérifier que l'intégrité du document est respectée[110]. La signature avancée est généralement divisée en deux sous-catégories, permettant d'intégrer un certificat européen qualifié sans que la législation ne l'impose (voir Figure 1). C'est vers ce type de signature que la profession est amenée à se tourner. Son utilisation correspond davantage aux attentes des géomètres-experts que la signature simple ou qualifiée. C'est d'ailleurs cette signature dont le portail Géofoncier sera doté d'ici la fin de l'année[111].

Règlement eIDAS	SIGNATURE SIMPLE Niveau 1	SIGNATURE AVANCÉE		SIGNATURE QUALIFIÉE Niveau 3
		Niveau 2	Niveau 3	
Intégrité	Horodatage qualifié	Horodatage qualifié	Horodatage qualifié	Horodatage qualifié
Certificat	Pas de certificat	Certificat européen simple ETSI 102 042	Certificat européen qualifié ETSI 101 456	Certificat européen qualifié ETSI 101 456 + SSCD
Suivi	Preuves électroniques	Preuves électroniques Vérification CNI Carte à puce virtuelle	Preuves électroniques Vérification CNI Carte à puce virtuelle Face à face	Preuves électroniques Vérification CNI Carte à puce physique Face à face
Valeur	+	++	+++	++++
Utilisation	Contractualisation à distance et identité du signataire non critique	Contractualisation à distance et identité et intégrité importantes	Identité et intégrité essentielles et risque de contestation élevé	Le législateur l'impose

Figure 1 : Les quatre niveaux de signature électronique du règlement eIDAS (document personnel).

Alors que l'utilisation de l'écrit électronique semblait envisager un futur sans papier, la dématérialisation semble être limitée à plusieurs situations[112]. En effet, dans les procédures d'un géomètre-expert, comme dans beaucoup de professions, les échanges sont quotidiens, que ce soit avec d'autres professionnels comme les notaires ou les collectivités, ou avec des particuliers, et se font généralement au moyen du papier. Bien que l'e-mail se soit répandu, la diffusion des documents est encore physique, compte tenu de la valeur de ces documents. Même si dans les usages, la dématérialisation est très courante, comme avec les courriers électroniques, le fait de complètement dématérialiser des dossiers volumineux, tels que des procès-verbaux de bornage, des

[109] Règlement (UE) n°910/2014 du 23 juillet 2014, art. 3-12

[110] CAPRIOLI E-A., AGOSTI P., « Principales évolutions du régime de la signature, du cachet et de la copie numériques », AJ Contrat, 2016, n°10, p.418 et s.

[111] voir II.2.

[112] THAVELLEC R., « La signature électronique revigorée », Revue Géomètre, octobre 2018, n°2162, p.28 et s.

règlements de copropriété, ou encore des permis d'aménager, n'est pas encore d'actualité[113]. Néanmoins, cela pourrait changer, d'une part avec le développement de la signature électronique sur Géofoncier, et d'autre part avec une redéfinition des règles de l'art de la profession, promulguant l'écrit électronique comme la source principale de contractualisation de la profession. Avec de nouvelles règles ordinales, chaque géomètre-expert utiliserait davantage l'écrit et sa signature électroniques, lançant ainsi concrètement la profession dans la dématérialisation. Néanmoins, la sécurité, que représente la signature électronique, est un principe majeur de l'écrit électronique, et grâce à ce processus de signature, l'écrit électronique dispose d'un outil garantissant son authenticité. Cela permet à un nouvel acteur, le tiers de confiance, ou prestataire de service, d'être l'intermédiaire entre professionnels et clientèle, grâce notamment aux différentes certifications.

Les tiers de confiance pouvant assurer la validité d'un échange électronique sont nombreux. Leur statut peut être géré soit par des règlements communautaires, soit par des règles nationales et leur vocation est différente selon leurs actions. Ainsi, on retrouve les prestataires de service de certification, les prestataires de service d'horodatage et les prestataires de services d'archivage[114]. Chacun dispose d'un rôle propre et utile au géomètre-expert. Premièrement, le prestataire de service de certification (PSC), ou de certification électronique (PSCE) en droit français, est le tiers de confiance chargé de délivrer un certificat électronique qualifié aux professionnels comprenant plusieurs informations[115] (telles que la mention *« certificat qualifié »*, le PSC et son pays d'origine, le signataire, les données de création de la signature électronique, la période de validité du certificat, le code d'identité du certificat et les limites d'utilisation du certificat). Ces éléments démontrent l'impératif de sécurité pour un géomètre-expert lors de ses échanges professionnels faisant intervenir l'écrit électronique. Ce prestataire peut jouer un rôle prépondérant dans le développement de l'écrit électronique dans la profession. Deuxièmement, un tiers archiveur peut être choisi afin de gérer les nombreuses archives d'un cabinet de géomètre-expert, le tout de manière électronique grâce à différents outils permettant cet archivage, comme les logiciels voués aux géomètres-experts, comme nous le verrons par la suite[116]. Troisièmement, pour le législateur, la date est un élément essentiel pour garantir la validité d'un acte, et l'horodatage permet d'assurer qu'un écrit électronique a bien été rédigé, signé et daté à une certaine date[117]. C'est à un prestataire de service d'horodatage électronique (PSHE) que revient la tâche d'associer les données électroniques d'un écrit à une donnée de temps présumée fiable. L'horodatage permet ainsi de prouver un fait à une date certaine, au point de garantir la véracité de l'écrit lui-même[118].

I.1.3. L'horodatage électronique : une volonté des géomètres-experts pour témoigner d'un accord au contrat ?

En droit français, une date correspond *« au jour auquel s'accomplit un acte ou se produit un fait »*[119]. Avec l'avènement des nouvelles technologies, et l'utilisation de plus en plus courante de

---

[113] *Ibid.*
[114] CAPRIOLI E-A., *op. cit.*, spéc. p.230
[115] Directive 1999/93/CE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 1999
[116] voir I.2.2.
[117] CAPRIOLI E-A., *op. cit.*, spéc. p.230
[118] voir I.1.3.
[119] *Ibid.*, spéc. p.169

l'écrit électronique, les procédures d'horodatage sont importantes pour clarifier la date de réalisation d'un acte ou d'une signature. L'horodatage consiste donc à mémoriser la date et l'heure à un moment donné. Par exemple, lors de la prise d'une photographie, l'appareil va enregistrer sur le cliché l'heure du déclenchement. De même, lorsque l'on enregistre un document informatique, l'ordinateur associe l'heure de création et l'heure de modification[120]. Concernant les activités du géomètre-expert, l'horodatage permet ainsi d'associer une date à un document. Il est donc important de déterminer si cet horodatage peut permettre de faciliter l'utilisation de l'écrit électronique au sein des cabinets de géomètre-expert. L'horodatage joue un rôle primordial lors de la conclusion d'un contrat, car il permet de fixer à quelle date et à quelle heure a été signé un document objet d'un éventuel litige. Lors d'un conflit de voisinage, le géomètre-expert prendra en compte la date inscrite sur un acte pour retracer l'origine de propriété d'une parcelle. Néanmoins, un simple horodatage ne garantit pas la fiabilité de la datation, l'horloge interne d'un ordinateur pouvant être très simplement modifiée, de même pour un appareil photo[121]. Il est donc important d'utiliser un horodatage sécurisé qui garantit la fiabilité du document : on parle d'horodatage certifié. Un horodatage certifié est un horodatage provenant d'un tiers de confiance, appelé autorité d'horodatage (AH) ou prestataire de service d'horodatage électronique (PSHE), et créé avec un matériel sécurisé. L'horodatage certifié paralyse le document lié, de sorte qu'il ne peut pas faire l'objet d'une quelconque modification fortuite et ultérieure à la datation. Ceci est très important, car cette datation assure la pérennité de la diffusion du document. Pour un géomètre-expert, cela représente une base de données sûre : les archives sont horodatées, il est donc possible de dater une situation de fait. L'horodatage certifié est donc la procédure à suivre pour les géomètres-experts lors de leur utilisation de l'écrit électronique, afin de garantir d'une manière certaine la datation de leurs documents et assurer que ces derniers ne font pas l'objet d'une quelconque modification inopinée.

Comme on l'a vu précédemment, c'est un décret du 20 avril 2011 qui régit les règles de l'horodatage des courriers expédiés ou reçus par voie électronique pour la conclusion ou l'exécution d'un contrat[122]. Ce décret définit concrètement les modalités de l'horodatage électronique, comprenant les caractéristiques du prestataire de service d'horodatage électronique (PSHE) et de certification du procédé d'horodatage[123]. Ce procédé d'horodatage consiste en un mécanisme qui ajoute à une donnée quelconque, comme un document de géomètre-expert, une valeur de temps (une date) et qui permet d'assurer l'existence de cette donnée à la date donnée, grâce à ce qu'on appelle une contremarque de temps, ou jeton d'horodatage[124]. L'horodatage constitue donc une étape primordiale dans la construction de la valeur probante d'un écrit électronique pour un géomètre-expert : le fait de disposer d'un outil susceptible d'entériner un document dématérialisé permet à l'écrit électronique d'être utilisé par la profession. Ce procédé, jusqu'à preuve du contraire, est présumé fiable, à condition de respecter deux exigences :

- le PSHE doit être conforme aux modalités fixées par l'article 3 du décret de 2011, c'est-à-dire disposer d'un personnel qualifié, avoir des procédures de sécurité, avoir une horloge interne basée sur plusieurs sources fiables, contenir la falsification, être en possession d'un certificat d'horodatage, etc.

---

120 HOSOI J., « Qu'est-ce que l'horodatage ? », GlobalSign, avril 2017

121 *Ibid.*

122 Décret n°2011-434 du 20 avril 2011 relatif à l'horodatage des courriers expédiés ou reçus par voie électronique pour la conclusion ou l'exécution d'un contrat, publié au JO n°94 du 21 avril 2011

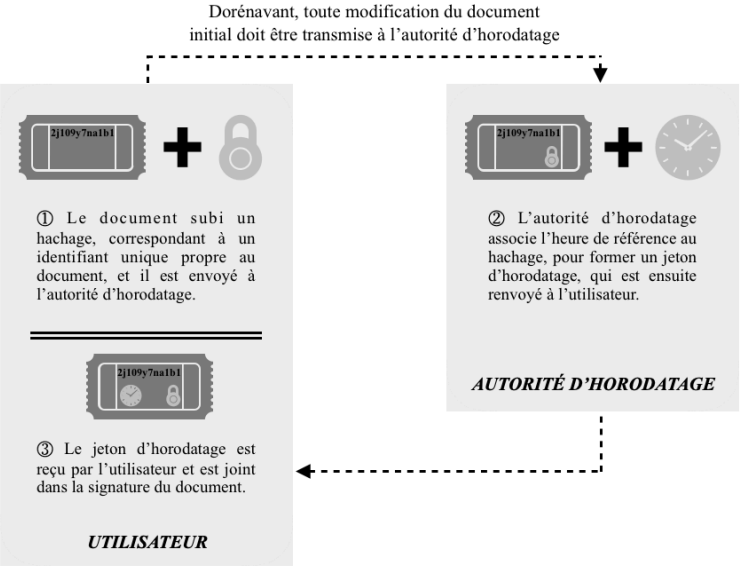
123 CAPRIOLI E-A., « Fiabilité du procédé d'horodatage électronique », Comm. com. électr., 2011, n°7-8, comm. 70

124 Décret n°2011-434 du 20 avril 2011 *précit.*

- le procédé d'horodatage doit être conforme aux conditions de l'article 4 du décret de 2011, c'est-à-dire délivrer des contremarques de temps, générer des données de signature, assurer la confidentialité et la fiabilité de l'horodatage, détecter les intrusions fallacieuses, etc.

L'horodatage électronique correspond à un sceau électronique constituant ainsi une preuve indiscutable sur l'existence d'un écrit électronique à un instant t, car il fait foi au même titre que le cachet de la Poste[125]. L'horodatage permet ainsi de prouver d'une manière certaine la non-modification du document, le respect des délais, l'accusé de réception de l'écrit électronique, le suivi des échanges et la signature électronique d'un signataire, ce qui garantit l'intégrité du document à l'instant de l'horodatage. Ceci permet aux écrits électroniques des géomètres-experts d'avoir une valeur juridique identique aux écrits papiers et met en évidence la volonté de l'OGE d'instaurer son utilisation dans les cabinets. Ainsi, dès l'horodatage réalisé, le document ne peut être modifié sans que l'autorité d'horodatage n'en soit informée. L'horodatage doit donc avoir un rôle majeur dans les échanges des géomètres-experts, car il assure, à une date fixe, la véracité des informations contenues dans un document, comme un procès-verbal de bornage par exemple.

Lors d'un horodatage, une autorité d'horodatage délivre un jeton d'horodatage qui verrouille le document avec une date certaine qui permet d'assurer l'intégrité du document. Une fois horodaté, le document dispose d'une empreinte unique, et si le document subit une modification, alors l'empreinte change et l'autorité d'horodatage est avertie[126]. Prenons l'exemple d'un procès-verbal de bornage : le document, une fois rédigé par le géomètre-expert, est horodaté avec une empreinte (par exemple : 010119OGE). Si, lors de sa diffusion, le document est modifié, son empreinte change (elle devient : 100119OGE). À cet instant, l'autorité d'horodatage est informée de cette modification et le géomètre-expert est alors averti : le document original a subi une modification, il faut donc l'analyser pour constater la modification. La procédure d'horodatage électronique (voir Figure 2) permet donc de garantir l'intégrité d'un écrit électronique au moyen d'une preuve d'antériorité. Cette dernière peut être obtenue de différentes manières, comme c'est le cas avec la blockchain.



La blockchain est définie comme étant une technologie permettant l'échange et l'entreposage de données informatiques, tout en étant autonome, c'est-à-dire qu'elle fonctionne sans tiers de confiance, à l'image de la célèbre cryptomonnaie Bitcoin[127]. Cette technologie fonctionne autour de *« mineurs »* qui sont présents pour valider chaque échange et sécuriser toutes les informations en transit[128].

Figure 2 : Procédure menant à la création d'un jeton d'horodatage (document personnel)

[125] TOUTCHKOV H., « L'horodatage des documents électroniques », Certeurope, 2018
[126] *Ibid.*
[127] CRYPTOAST, « Tout savoir sur la blockchain », *cryptoast.fr*, consulté en avril 2019
[128] BLOCKCHAIN FRANCE, « Qu'est-ce que la blockchain », *blockchainfrance.net*, consulté en avril 2019

Chaque enregistrement sur la blockchain fait alors office d'écrit électronique[129]. Ainsi, il est possible de stocker n'importe quelle information dans une blockchain. Par exemple, un géomètre-expert pourra saisir des localisations, des noms de clients ou de communes, des numéros de dossiers, des procès-verbaux de bornage, etc. Toutes ces données seront immuables, ce qui représente un avantage pour la profession, en quête perpétuelle de sécurité lors de ses échanges. Néanmoins, la blockchain peut certes contenir des informations lisibles, comme un document, mais également des empreintes numériques issues d'un hachage. Dans ce cas, l'information ne constitue pas un écrit à chaque instant selon le Code civil, qui défini ce dernier comme *« une suite de lettres, de caractères, de chiffres ou de tous autres signes ou symboles dotés d'une signification intelligible, quel que soit leur support »*[130]. En effet, le hachage rend la lecture de l'information impossible, mais une fois ce hachage décrypté, alors l'information redevient intelligible et le document retrouve son statut d'écrit, au sens du législateur. Cela permet donc de garantir l'intégrité de l'écrit électronique[131]. Il semblerait alors que la blockchain pourrait être amenée à jouer un rôle majeur dans la signature électronique et l'horodatage de documents dématérialisés, permettant d'assurer le suivi de ces documents, tout en améliorant les ressources électroniques à disposition.

L'horodatage, tout comme la signature électronique, permet à l'écrit électronique de constituer un élément de preuve. Ces outils peuvent permettre aux géomètres-experts de dématérialiser leurs procédures en toute sécurité, car les tiers de confiance certifiés sont à-même de gérer ce critère de sécurité. Dès lors, il ne reste qu'aux géomètres-experts d'intégrer l'écrit électronique dans leurs activités afin d'améliorer le suivi de leurs besoins quotidiens.

I.2. Administrer les ressources électroniques pour améliorer le suivi quotidien des activités du géomètre-expert

Si l'utilisation d'un écrit électronique permet d'assurer la validité d'un acte, au même titre qu'un écrit sur support papier, encore faut-il pouvoir assurer la gestion et le suivi de ces données électroniques. Cette donnée est importante pour les géomètres-experts, car elle démontre comment l'intégration de l'écrit électronique dans leurs procédures peut développer un nouvel aspect de la profession. Cela met en évidence les besoins des géomètres-experts pour assurer un suivi général lorsque l'écrit électronique sera plus présent dans leurs activités. Ce questionnement amène à montrer comment le maniement des Progiciels de Gestion Intégré, ou PGI, peut permettre aux géomètres-experts de développer encore davantage leur activité (**I.2.1.**), afin de déterminer si la conservation des données électroniques peut amener à faire disparaître le papier des procédures d'un cabinet de géomètres-experts (**I.2.2.**).

I.2.1. La gestion de dossier électronique grâce au Progiciel de Gestion Intégré : un atout pour la profession ?

Compte tenu du développement de l'écrit électronique au sein de la profession, il convient de se demander si les outils existants, tels que les Progiciels de Gestion Intégré, également nommé

[129] DOUVILLE T., « Blockchains et preuve », D. 2018, n°40, p.2193 et s.
[130] C. civ., art. 1365
[131] DOUVILLE T., *art. précit.*, p.2193 et s.

PGI, sont amenés à jouer un rôle dans les procédures du géomètre-expert : est-ce que leur développement au sein de la profession pourrait permettre d'améliorer le traitement et la réalisation des différentes activités d'un cabinet de géomètre-expert ?

Il faut d'abord préciser qu'un Progiciel de Gestion Intégré correspond à la planification des ressources d'une entreprise[132]. Un PGI regroupe donc, au sein d'un même logiciel, plusieurs applications, ou modules, permettant la gestion des procédures d'une entreprise : commande, fournitures, vente, comptabilité, etc[133]. Pour n'importe quelle profession, le logiciel comprend les modules nécessaires au bon fonctionnement et au bon rendement de l'entreprise. Ainsi, pour les géomètres-experts, on peut retrouver des modules de :

- gestion de clientèle : tout ce qui concerne les échanges entre le géomètre-expert et son client
- gestion commerciale : pour assurer la gestion des fournitures (bornes, stations totales, ordinateurs, etc)
- gestion de dossier : permet le suivi d'une opération de son lancement avec le devis à sa conclusion avec la diffusion du document final
- gestion du temps : pour planifier les sorties entre collaborateurs et définir les plages de travail pour une opération
- archivage : gérer toutes les archives d'un cabinet, qu'elles soient physiques avec les anciennes archives ou électroniques depuis l'utilisation de l'écrit électronique

Posséder un Progiciel de Gestion Intégré est très avantageux par rapport à un quelconque logiciel de gestion d'entreprise. En effet, le PGI va permettre[134] d'unifier toutes les informations en minimisant les risques de doublons, étant donné que toutes les données sont stockées sur le même logiciel et de gagner du temps, car les données sont mises à jour continuellement et la gestion est améliorée pour permettre un enregistrement plus rapide. Toutefois, lors de sa mise en application, un PGI peut sembler complexe, et une formation est nécessaire afin de pouvoir utiliser pleinement tous les modules qu'il contient. De plus, même si sur le long terme, l'utilisation d'un PGI permet de diminuer les coûts, sa mise en service initiale au sein d'une entreprise peut s'avérer très élevée et nécessite des serveurs importants, compte tenu du poids de la base de données[135].

La société MDP Qualité a par ailleurs mis en place un logiciel exclusif et dédié à la profession de géomètre-expert, Géoprod Quality. Ce PGI prend en charge toutes les procédures des géomètres-experts afin d'unifier toutes les données d'un cabinet dans une seule et même base de données. Il permet de gérer d'une manière centrale tous les dossiers du cabinet, de prévisualiser l'avancement technique et financier de chaque opération et d'incorporer des modules d'échanges mail et de planning[136]. Le développement des PGI peut donc représenter un véritable avantage pour les géomètres-experts, en quête d'outils capable de gérer l'écrit électronique. Cela démontre encore l'intérêt de la dématérialisation dans les activités de la profession. Au lieu d'avoir à gérer tout un ensemble de logiciels, le PGI semble être la solution idéale, d'autant qu'il existe des solutions destinées aux géomètres-experts. Géoprod Quality est un outil dévoué au professionnel et aux bureaux d'études. Son fonctionnement prend en compte toutes les contraintes de la profession pour

---

[132] CLERMONT T., « Les progiciels de gestion intégrés - PGI », *compta-facile.com*, septembre 2016
[133] CLERMONT T., *art. précit.*
[134] BASTIEN L., « ERP : tout savoir sur les progiciels de gestion intégrés », *lebigdata.fr*, mars 2019
[135] CLERMONT T., *art. précit.*
[136] *mdpqualite.fr*, consulté en avril 2019

permettre une accélération des procédures. L'aspect du bornage et de son procès-verbal ne concerne toutefois qu'une face de ce PGI, pouvant gérer d'une manière électronique l'intégralité des procédures du géomètre-expert, à l'heure où la dématérialisation est de plus en plus présente. Cela démontre bien la place de ces outils, déjà bien en place dans certains cabinets de géomètre-expert, mais finalement encore peu utilisés par la profession. Par ailleurs, le développement de l'écrit électronique dans un cabinet de géomètre-expert fait face à une autre problématique : la conservation. En effet, pour la profession, l'archivage représente une donnée considérable et il est important de pouvoir assurer la conservation de tous les documents.

I.2.2. L'archivage des données électroniques : une solution pour entrevoir la disparition du papier ?

Comme nous l'avons constaté, le courrier électronique représente l'un des moyens d'échange les plus utilisés, que ce soit dans le monde professionnel ou dans le cadre de la vie privée, et les géomètres-experts n'échappent pas à cette réalité : il est omniprésent dans leurs échanges quotidiens. Dans le cas où des litiges peuvent intervenir, la conservation est fondamentale[137]. L'archivage électronique peut être considéré comme étant la dernière phase de la dématérialisation. En effet, pour faire office de preuve, le législateur précise que l'intégrité d'un document doit être *« garantie dans le temps par un procédé conforme à des conditions fixées par décret en Conseil d'État »*[138]. Ce point est également inscrit à l'article 1366 du Code civil, où l'écrit électronique doit être *« établi et conservé dans des conditions de nature à en garantir l'intégrité »*[139]. D'après le législateur, l'archivage correspond à la conservation de *« l'ensemble des documents, quels que soient leur date, leur forme et leur support matériel »*[140]. Cet archivage électronique est un principe fondamental de l'écrit électronique, notamment pour les géomètres-experts. Durant une opération foncière, un géomètre-expert se base sur les antécédents d'une parcelle et notamment les archives existantes. Sans archivage, l'écrit électronique n'a aucun intérêt pour la profession, qui attend de ce dernier d'assurer la protection d'un document dans le temps. En effet, l'une des directives ordinales de la profession consiste à pérenniser les limites foncières, grâce à une conservation des documents fonciers et une diffusion durable sur Géofoncier. Par ailleurs, la loi type de la CNUDCI sur le commerce électronique du 12 juin 1996, applicable en France par le législateur grâce à un ensemble de règles internationales transposables en droit national, a posé les trois grands principes de l'archivage électronique[141] :

- la non-discrimination juridique à l'égard des courriers électroniques, qui ont la même valeur que les envois papiers[142]
- la neutralité technique et médiatique, où l'écrit ne dépend ni de son support, ni de la façon dont il est transmis[143]
- l'équivalent fonctionnel, qui correspond aux exigences de l'écrit papier retranscrites sur un support électronique en vue du commerce électronique[144]

---

137 BITAN F., *op. cit.*
138 C. civ., art. 1379
139 C. civ., art. 1366
140 CAPRIOLI E-A., « L'archivage électronique », JCP G, 2009, n°38, p.56 et s.
141 CAPRIOLI E-A., *op. cit.*, spéc. p.189
142 Loi type de la CNUDCI sur le commerce électronique du 12 juin 1996, art. 5
143 Loi type de la CNUDCI sur le commerce électronique du 12 juin 1996, art. 8 et 10
144 Loi type de la CNUDCI sur le commerce électronique du 12 juin 1996, art. 8 et 10

Une fois ces obligations remplies, l'archivage électronique a lieu en quatre étapes[145] : le versement, où le procès-verbal de bornage et l'ensemble des annexes sont envoyés sur la plateforme de conservation, l'enregistrement, où ils sont référencés sur le support de stockage, la gestion, où ils sont régénérés et transférés pour préserver leur intégrité et la transmission, où les documents archivés sont restitués sur un autre support pour leur diffusion. Tous ces éléments sont donc nécessaires pour l'archivage électronique. Ainsi, un document électronique répondant à ces exigences sera archivé de manière durable et sa diffusion sera facilité grâce à cela. L'écrit électronique, grâce à cette archivage et à l'horodatage, est donc garanti dans le temps, ce qui peut permettre au géomètre-expert d'utiliser cet outil lors, par exemple, de la diffusion de procès-verbaux de bornage. En effet, si cet archivage est sécurisé, alors l'écrit électronique utilisé par le géomètre-expert le sera aussi. La qualité de l'archivage illustre comment l'écrit électronique peut jouer un rôle dans le développement des procédures des géomètres-experts et démontre comment la dématérialisation peut être amenée.

Par ailleurs, selon le législateur, l'archivage correspond à la conservation de *« l'ensemble des documents, y compris les données, quels que soient leur date, leur lieu de conservation, leur forme et leur support, produits ou reçus par toute personne physique ou morale et par tout service ou organisme public ou privé dans l'exercice de leur activité »*[146]. C'est-à-dire que peu importe le document, qu'il s'agisse d'un procès-verbal, d'un plan d'implantation, d'une demande d'alignement dans le cadre d'une délimitation du domaine public, d'un devis, d'un permis d'aménager ou d'une facture, tout fait l'objet d'une conservation. Que le document soit papier ou sous la forme d'un écrit électronique, le géomètre-expert doit être en mesure de le conserver. Ce qui démontre bien l'intérêt que pourrait prendre l'écrit électronique chez les géomètres-experts : en se passant du papier, il serait toutefois possible de conserver, selon les mêmes critères, un écrit électronique, grâce à ces systèmes d'archivage numérique. L'archivage se différencie de la sauvegarde, qui correspond à la copie d'une donnée d'un support vers un autre, et du stockage, qui correspond à la transcription de données sur un disque dur pour une utilisation future[147]. L'archivage peut être réalisé, dans une entreprise, de deux manières différentes : en interne ou en externe. Si l'archivage a lieu de manière interne, il est réalisé selon une procédure d'archivage propre à l'entreprise basée sur un logiciel de gestion commerciale comme un PGI par exemple. Si l'archivage est réalisé de manière externe, il dépend d'un tiers archiveur, un prestataire de service d'archivage qui est chargé par l'entreprise de gérer la réception, la conservation et la distribution des données[148]. Pour un géomètre-expert, l'utilisation d'un PGI semble la solution la plus adéquate, tant l'archivage représente une donnée essentielle. La mise en place d'un PGI permettrait alors de gérer efficacement toutes les archives d'un cabinet : la recherche, dans le cadre d'une opération de bornage ou topographique, serait alors optimisée. Dès qu'un document est archivé, son intégrité et son authenticité sont garanties durant un délai légal, qui varie selon les types de documents. Par exemple, une fiche de paie doit être archivée pendant 5 ans[149], alors que pour une facture, ce délai est fixé à 10 ans[150]. En revanche, les documents produits par un géomètre-expert ne disposent d'aucun délai de conservation, tant leur utilité est importante chaque jour. Ainsi, pouvoir conserver de manière efficace un document dématérialisé est un avantage pour les géomètres-experts, car les archives papiers deviennent de

---

[145] DUCROCQ S., « L'archivage électronique : ce qu'il faut savoir », *blog.comarch.fr*, consulté en avril 2019
[146] C. patr., art. L211-1
[147] CAPRIOLI E-A., *art. précit.*, p.56 et s.
[148] CAPRIOLI E-A., *art. précit.*, p.56 et s.
[149] C. trav., art. L3243-4
[150] C. com., art. L123-22

plus en plus encombrantes, du fait des nombreux dossiers qui s'ajoutent chaque jour. Toutes ces données électroniques doivent être archivées dans un endroit sécurisé, que l'on appelle coffre-fort numérique[151]. Cet outil permet d'assurer la sécurité des données contre les intrusions externes à l'entreprise. Une autre solution d'archivage électronique consiste à mettre en place un Système d'Archivage Électronique (SAE), via un prestataire de service d'archivage, ou tiers archiveur.

Comme nous avons pu le voir, l'écrit électronique est amené à jouer un rôle fondamental dans les procédures des géomètres-experts. De nombreuses professions utilisent déjà cet écrit électronique. Le géomètre-expert, à l'origine de toute opération d'aménagement, doit également être concerné. Il s'agit d'une opportunité pour la profession d'enclencher concrètement la dématérialisation de ses procédures. Guidé par de nombreux outils, tels que la signature électronique, l'horodatage et l'archivage, l'écrit électronique est à-même de jouer un rôle prépondérant pour la profession. Les principes entourant l'écrit électronique sont donc définis et la profession est qualifié pour mettre en place ces dispositifs. Par ailleurs, après quasiment dix ans d'existence, l'un des outils les plus utilisés par la profession, le portail Géofoncier, évolue, en lien avec la dématérialisation, afin de permettre, peut-être, une transformation du métier prenant en compte l'écrit électronique. Il convient donc de démontrer comment le nouveau portail Géofoncier, une fois mis en service, va donner la capacité aux géomètres-experts d'utiliser l'écrit électronique.

II. Le portail Géofoncier et l'écrit électronique : une solution à long terme pour le géomètre-expert ?

Comme nous l'avons vu, l'écrit électronique dispose d'une valeur probante au même titre que l'écrit sur support papier, à condition toutefois de respecter certains critères. Son utilisation par un géomètre-expert pourrait devenir quotidienne, à l'instar de la nouvelle version du portail Géofoncier, permettant à celui-ci de supporter la signature électronique. Cette dernière permettra, une fois le portail en fonctionnement, de récupérer toutes les signatures liées à une procédure de bornage contradictoire, sans avoir à utiliser un support papier. Cela peut être rendu possible grâce à un accord entre l'Ordre des géomètres-experts et un prestataire de services, ce qui démontre la volonté de la profession à s'engager dans la dématérialisation (**II.1.**). Avec la démarche *« Cap 2023 »*[152], le Conseil supérieur de l'Ordre des géomètres-experts compte faire du portail Géofoncier l'outil principal du foncier pour les géomètres-experts, les particuliers, les collectivités, les notaires et toutes les professions concernées (**II.2.**). À terme, l'intention de l'OGE est donc de tendre vers un lien unissant tous les acteurs de l'aménagement, qui peut favoriser les échanges multi-professionnels, et donc garantir en toute sécurité chaque opération foncière et topographique d'aménagement. Tout ceci nécessitera alors une adaptation des professionnels à ce nouvel outil de travail qu'est l'écrit électronique. Comme toutes les opérations du géomètre-expert, le bornage est également concerné, pour devenir, à terme, une procédure complètement numérisée (**II.3.**).

---

[151] MAILEVA, « Comprendre les enjeux de l'archivage électronique », *maileva.com*, mars 2018
[152] BEZARD-FALGAS P., *art. précit.*, spéc. p.32

II.1. La portée de l'accord entre l'Ordre des géomètres-experts et un tiers de confiance afin d'approfondir la dématérialisation

Fort de son accord avec le tiers de confiance Universign, l'Ordre des géomètres-experts s a prévu de mettre en place, d'ici à 2020, la signature électronique sur le portail Géofoncier, afin d'accentuer la dématérialisation des procédures de la profession. En 2014, la profession optait déjà pour une carte d'identité numérique, une volonté assumée de développer davantage le métier, se rapprochant même du modèle du notariat (**II.1.1.**). Cette nouvelle ère du numérique ne doit cependant pas ralentir les dispositifs de sécurité et de contrôle propre à la profession de géomètre-expert, qui attend des prestataires de service une certaine qualification (**II.1.2.**).

II.1.1. La carte d'identité numérique : un parallèle avec le modèle du notariat ?

Depuis quelques années, la carte nationale d'identité électronique (CNIE) représente une garantie de sécurité et de protection des données pour les géomètres-experts[153]. Son objectif est de lutter de manière significative contre l'usurpation d'identité sur Internet. Une carte lambda comprend deux puces : l'une détient les informations de son titulaire (nom, prénom, sexe, date de naissance, lieu de naissance, domicile, empreintes digitales, photographie, etc) et l'autre permet à son titulaire de *« s'identifier sur les réseaux de communication électronique et de mettre en œuvre sa signature électronique »*[154]. C'est donc cette carte, que les géomètres-experts possèdent déjà, qui sera amenée à être utilisée quand la signature électronique sera opérationnelle sur Géofoncier. Ces cartes font office de certificats électroniques et sont délivrées par des tiers de confiance agréés à la norme européenne ETSI (European Telecommunications Standards Institute) ou française RGS (Référentiel Général de Sécurité). Le respect des exigences de ces normes permet de créer un certificat numérique fiable nécessaire à la création d'une carte d'identité numérique. En France, la norme RGS, issue d'une ordonnance du 8 décembre 2005[155], est découpée en trois niveaux[156] :

- RGS* : sous la forme d'une clé USB reçue par voie postale
- RGS** : remise en mains propres de la clé USB
- RGS*** : remise en mains propres de la clé USB après procédure rigoureuse de demande auprès d'un tiers de confiance

Ces trois niveaux de norme représentent chacun une sécurité différente. Pour les activités des géomètres-experts, nous avons vu que la sécurité était primordiale pour garantir la validité d'un document. Cette sécurité est mise en place grâce à la signature électronique, qui est elle-même issue du certificat électronique à l'origine de la CNIE. Ainsi, les différents degrés de la norme RGS démontrent comment le législateur entend sécuriser la production des certificats électroniques.

Concernant la profession de géomètre-expert, la carte d'identité numérique date de 2014 et du congrès annuel de l'Ordre des géomètres-experts de Montpellier. C'est le tiers de confiance Dhimyotis, avec la carte d'identité Certigna ID, qui avait été choisi pour développer ce nouvel outil de la profession. Concrètement, il s'agit d'un certificat numérique permettant d'une part

---

153 GEMALTO, « Identité numérique forte : le cas de la carte d'identité nationale électronique », *gemalto.com*, mars 2019

154 BÉRAUD A-L., « La carte d'identité électronique en dix questions », *20minutes.fr*, juillet 2011

155 Ordonnance n°2005-1516 du 8 décembre 2005

156 DUBOIS A., « Les conditions d'adoption de la Carte d'identité numérique », L'Usine Digitale, avril 2016

l'authentification de son propriétaire, et d'autre part, la signature électronique de deuxième niveau[157], semblable à la norme RGS**. Ce certificat permet au géomètre-expert de confirmer son identité lors d'appels d'offres et de signer de manière dématérialisée tous les documents électroniques, permettant ainsi d'établir des *« espaces de confiance numérique »*[158]. La carte d'identité numérique est tout d'abord délivrée par une Autorité de Certification à l'Ordre des géomètres-experts, qui la transmet à chaque géomètre-expert, contre signature et lors d'une remise en main propre[159]. La carte professionnelle contient toutes les informations propres au géomètre-expert : nom, identifiant du cabinet, numéro d'inscription à l'Ordre, etc[160]. À terme, cette carte permet donc au géomètre-expert de signer de manière électronique, tous les documents dans tous les formats (word, pdf, dxf, etc)[161]. Son instauration démontre l'intérêt réel de l'Ordre des géomètres-experts pour la dématérialisation, et notamment pour l'utilisation de l'écrit électronique. L'intégration de la signature électronique dans le portail Géofoncier va totalement revaloriser l'utilisation de cette carte dans les échanges entre géomètres-experts et clientèle, comme a su le faire l'Ordre des notaires il y a près de 15 ans[162].

En effet, depuis le décret du 10 août 2005[163], l'Ordre des notaires utilise l'acte authentique sur support électronique (AASE), ayant toutes les caractéristiques d'un acte authentique (date certaine, force exécutoire et force probante), tout en étant entièrement dématérialisé. Pour la clientèle, le changement ne concerne que le support, car le contenu ainsi que sa forme restent inchangés. Cela permet d'assurer une sécurité encore plus poussée grâce à la signature électronique notariale[164]. La procédure de rédaction d'un acte a donc été modifiée en vue de l'utilisation de ces services électroniques. Tout d'abord, le notaire rédige l'acte avec un logiciel spécifique, auquel il ajoute, après les avoir numérisées, toutes les annexes nécessaires (plan de bornage, procès-verbal, etc). Toutes les informations dont il peut avoir besoin sont consultables, grâce au logiciel Télé@ctes, qui est en lien avec le Service de la Publicité Foncière (SPF)[165]. En effet, chaque notaire se doit de verser sur ce logiciel tous les documents qu'il produit : acte de vente, acte de vente avec document d'arpentage, attestation immobilière, acte créant une servitude, etc. Par la suite, le logiciel dispose d'une plateforme d'échange en lien direct avec la Direction Générale des Finances Publiques (DGFIP), grâce à une carte à puce sécurisée. L'acte dématérialisé est ensuite présenté aux parties sur écran, où chacune peut en prendre connaissance. Puis, une fois l'acte validé, le notaire le verrouille grâce à sa clé « Réal », une clé de type USB cryptée et sécurisée par mot de passe contenant l'identifiant et la signature du notaire. L'acte validé par le notaire est ensuite présenté aux parties, qui le signent électroniquement avec un stylet, puis le notaire le signe également, grâce à sa carte « Réal ». C'est cette dernière signature (celle du notaire) qui rend l'acte authentique. Ce dernier est alors envoyé automatiquement dans le coffre-fort électronique du notariat, MICEN, qui garantit l'intégrité des actes qu'il contient[166]. Dans le domaine notarial, l'écrit électronique et sa

---

157 JACOB M., « L'Ordre des Géomètres-Experts opte pour la Carte d'identité numérique Certigna ID », Global Security Mag, novembre 2014

158 JACOB M., *art. précit.*

159 ETTWILLER J., *Vers la sécurisation juridique de la procédure de bornage amiable contradictoire et du procès-verbal normalisé ?*, Mémoire Ingénieur CNAM, ESGT, 2016, spéc. p.43

160 *Ibid.*, spéc. p.44

161 *Ibid.*

162 JACOB M., *art. précit.*

163 Décret n°2005-973 du 10 août 2005 modifiant le décret n°71-941 du 26 novembre 1971 relatif aux actes établis par les notaires, publié au JO n°186 du 11 août 2005

164 *notaires.fr*, consulté en avril 2019

165 FONTAINE M., « Dématérialisation et authenticité : quelles perspectives pour l'acte notarié ? », Actualités du droit, avril 2017

166 *Ibid.*

signature sont courants et le numérique fait partie intégrante de la profession de notaire depuis quelques années. En effet, plus de la moitié des offices notariales en France produisent des actes authentiques électroniques, ce qui démontre la volonté de la profession à tendre vers un modèle totalement dématérialisé[167].

C'est donc ce modèle que l'Ordre des géomètres-experts pourrait mettre en place, en permettant notamment que les documents dématérialisés soient signés de manière électronique sur le terrain, ou en transmettant aux parties un code d'identification permettant une signature électronique ultérieure, via la nouvelle version du portail Géofoncier. La question de la sécurité est alors omniprésente et l'Ordre des géomètres-experts prétend garantir l'intégrité de tous les documents versés sur le portail, grâce, entre autres, à la qualification du prestataire de service en charge de la signature électronique, qui aurait le rôle de délivrer aux géomètres-experts un certificat électronique certifié et sécurisé permettant aux professionnels d'utiliser leur CNIE lors de la production d'écrits électroniques.

II.1.2. La qualification du prestataire pour garantir la sécurité des données échangées

La confiance numérique entre un utilisateur et un service de confiance équivaut à la confiance vers le prestataire en charge de ce service. La qualification de ce prestataire ressemble alors à un gage de sécurité pour les utilisateurs, et notamment pour les géomètres-experts. Pour cela, il faut que la définition du prestataire de service de confiance soit bien sûr conforme aux exigences des différents utilisateurs. En effet, le tiers de confiance en charge de l'écrit électronique, de la signature électronique et de l'horodatage ne correspond en rien au tiers de confiance défini fiscalement par le législateur comme étant des *« personnes membres des professions réglementées d'avocat, de notaire et de l'expertise comptable »*[168]. En termes de dématérialisation, le tiers de confiance concerne d'autres professionnels interagissant avec les réseaux électroniques. Ces tiers de confiance doivent alors posséder des caractères particuliers[169] : l'impartialité, la fiabilité, la sécurité, la pérennité et des processus automatisés sans interactions avec une personne physique.

Il existe différents prestataires de service de confiance (PSCo) aux obligations diverses, que ce soit pour l'horodatage, pour l'archivage ou pour la signature électronique. Toutefois, si rien n'empêche un utilisateur de faire appel à un prestataire de service non qualifié, la qualification de ce dernier représente un avantage considérable en terme de confiance pour l'utilisateur. En effet, un géomètre-expert ayant la possibilité de développer l'écrit électronique dans son cabinet aura tendance à utiliser un tiers de confiance possédant une accréditation ou un agrément, témoin de sécurité du certificat électronique. L'avantage de la qualification du prestataire est la présomption légale de fiabilité concernant la certification électronique, la signature électronique ou encore l'horodatage[170]. À ce jour, il existe deux procédures de qualification des PSCo : la qualification du prestataire de service de certification électronique (PSCE) et la qualification du prestataire de service d'horodatage électronique (PSHE). L'intérêt de la qualification d'un PSCE ou d'un PSHE est la confiance accrue des utilisateurs pour cette qualification attribuée par l'État. Par ailleurs, le

---

167 *Ibid.*
168 CGI, art. 170 ter
169 CAPRIOLI E-A., *op. cit.*, spéc. p.230
170 *Ibid.*

règlement eIDAS du 23 juillet 2014[171] a été rédigé afin d'améliorer considérablement la confiance électronique dans les échanges dématérialisés communautaires. Il semble donc que la certification d'un prestataire permet à celui-ci de pouvoir développer davantage l'établissement de certificats électroniques, notamment auprès des géomètres-experts, qui en ont besoin pour le développement de l'écrit électronique dans leurs procédures. En France, l'Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information (ANSSI) a établi une liste des exigences des différents niveaux de garantie de l'identification électronique[172]. L'ANSSI a ainsi mis en place une liste de services de confiance qualifiés pour la délivrance de certificats de signature électronique et pour l'horodatage électronique qualifié[173]. L'ANSSI est donc l'instrument de contrôle des services de confiance et elle est responsable de la qualification des PSCo français. Par ailleurs, c'est le Comité français d'accréditation (Cofrac) qui distribue chaque accréditation aux organismes souhaitant en être détenteur, comme c'est le cas de LSTI, un organisme accrédité pour la qualification des prestataires de service de confiance (voir Figure 3). Or, LSTI est à l'origine de la qualification du tiers de confiance choisi par l'OGE afin de développer la CNIE des géomètres-experts. Cette accréditation du prestataire de service représente une sécurité supplémentaire dans les processus de dématérialisation et démontre une nouvelle fois que l'intégrité d'un écrit électronique peut être garantie, à condition toutefois de respecter toutes les exigences du législateur, que ce soit la signature électronique, l'archivage, l'horodatage, ou la qualification du prestataire.

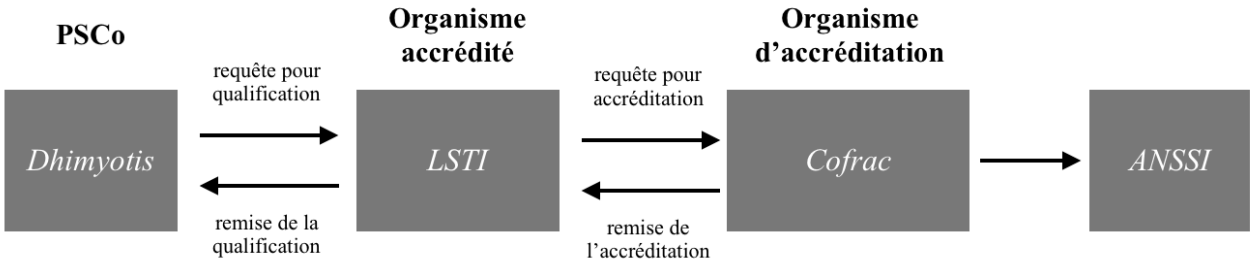


Figure 3 : Corrélation entre un PSCo et l'ANSSI pour la qualification du prestataire (document personnel)

Cette qualification est donc une donnée importante dans l'utilisation des services dématérialisés que sont l'écrit électronique, la signature électronique, ou encore l'horodatage. Elle témoigne de la volonté du législateur d'établir des règles pour assurer le lien entre tiers de confiance et professionnel, comme le géomètre-expert. Rappelons que garantir l'intégrité d'un document est essentiel en cas de litige, et sa conservation permet de laisser une trace de ce document. Compte tenu de ces éléments, l'Ordre des géomètres-experts a décidé, via la démarche *« Cap 2023 »*, de dématérialiser encore davantage la profession, en proposant une nouvelle version du portail Géofoncier, permettant notamment d'intégrer la signature électronique.

II.2. Le portail Géofoncier 2.0 : vers une informatisation complète de la profession ?

En place depuis 2010, le portail Géofoncier est un espace de stockage et d'échange des données topographiques et foncières des géomètres-experts. D'ici 2020, le portail va se voir attribuer la possibilité d'intégrer la signature électronique, ce qui met en évidence la volonté de la

[171] Règlement (UE) n°910/2014 du 23 juillet 2014, *précit.*
[172] *ssi.gouv.fr*, consulté en avril 2019
[173] *ssi.gouv.fr*, consulté en avril 2019

profession a rattrapé le retard lié au développement de l'écrit électronique. En effet, bien qu'utilisable depuis le début des années 2000 et la loi du 13 mars 2000, ce n'est qu'aujourd'hui que la profession, par le biais de l'OGE, tend à se métamorphoser afin de prendre en compte l'écrit électronique et sa signature. Pourquoi un tel retard, alors que d'autres professions, y compris les notaires, effectue leurs opérations en utilisant l'écrit électronique depuis plusieurs années ? Pour comprendre, il convient de démontrer comment l'écrit électronique, et notamment la signature électronique, peut jouer un rôle majeur dans la profession, afin d'assurer un lien avec le métier et la dématérialisation mise en place depuis le Congrès des géomètres-experts de 2016, et permettre d'administrer plus aisément les preuves d'un acte comme un procès-verbal de bornage.

Depuis 2010, le portail Géofoncier est l'un des outils les plus utilisés par les géomètres-experts en France. Il s'agit d'un portail cartographique regroupant diverses informations géographiques comme la localisation des travaux fonciers, les bornages, les divisions et la position des nouvelles limites cadastrales, présentées sous la forme du Référentiel Foncier Unifié (RFU). À l'approche de 2020, une nouvelle version de ce portail doit être mise en place, pour permettre un approfondissement du portail dans le temps tout en améliorant la structure même de l'outil[174]. L'objectif de cette nouvelle version est de créer un portail regroupant plusieurs applications se développant indépendamment des autres tout en proposant une base de données propre à la profession[175]. Géofoncier doit donc devenir un outil utilisable en tout lieu et à toute heure. Toutefois, la grande nouveauté de Géofoncier 2.0 réside dans la mise en service de la signature électronique. Jusqu'alors, un procès-verbal de bornage était signé physiquement par chaque partie au contrat, ce qui pouvait entraîner des frais postaux et allonger les durées de procédure. Avec la signature électronique, chaque partie pourra signer électroniquement et à distance le procès-verbal. Cela entraîne une diminution, voire une suppression totale, des frais postaux et diminue les temps de procédure. Comme nous l'avons vu précédemment[176], il existe trois niveaux de signature électronique (simple, avancé et qualifié) garantissant la sécurité juridique des actes, leur conservation, la dématérialisation des procédures, la certification des actes, leur publication et leur diffusion[177]. Pour le développement de la signature électronique au sein de la profession, il a donc été retenu d'utiliser le deuxième niveau, soit la signature avancée, qui garantit l'identité des signataires et assure une certaine sécurité dans la conservation des documents.

Ainsi, il est prévu qu'au début de l'année 2020, chaque géomètre-expert pourra, s'il le souhaite, utiliser cette plateforme de signature électronique pour la réalisation de ces procès-verbaux de bornage, même si aucune obligation ordinale ne l'impose. Il en vient alors à se demander si, sans aucune obligation de la part de l'OGE, le développement de cette nouvelle plateforme et l'utilisation de l'écrit électronique sera amené à se concrétiser. Ne faudrait-il pas alors, comme ont su le faire les notaires avec l'acte authentique électronique, être à l'origine d'un document type, comme un procès-verbal électronique de bornage, afin de développer complètement cet outil au sein de la profession et permettre le développement du module de signature électronique au sein de Géofoncier ? Par ailleurs, dans le cadre de cette dématérialisation, l'Ordre des géomètres-experts a également décidé de dématérialiser les Documents Modificatifs du Parcellaire Cadastral (DMPC), les plans de remembrements anciens, les modèles 40, correspondant au registre des

---

174 BEZARD-FALGAS P., *art. précit.*, spéc. p.32
175 *Ibid.*
176 voir I.1.2.
177 BEZARD-FALGAS P., *art. précit.*, spéc. p.32

DMPC antérieurs à 1990, les procès-verbaux de délimitation communale ainsi que les recueils d'us et coutumes locales[178]. À terme, l'OGE souhaite faire du portail Géofoncier *« la mémoire nationale du foncier »*[179]. Néanmoins, il convient de mettre en évidence que la dématérialisation de tous ces documents va allonger les temps de procédure durant sa réalisation, mais qu'à terme, cela va permettre aux géomètres-experts de bénéficier directement de l'intégralité de ces documents fonciers. À son lancement officiel prévu en 2020, la version 2 de Géofoncier sera accessible à tous, que ce soit un particulier ou professionnel. Même si cela doit permettre de développer une mémoire commune du foncier, il semble aussi que cela pourrait entraîner une baisse des échanges entre professionnels : une collectivité n'aurait alors plus besoin d'un géomètre-expert avant de consulter un quelconque document foncier, de même pour un notaire lors de l'établissement d'un acte authentique électronique. Ceci démontre quel impact peut avoir la mutualisation du portail Géofoncier au sein des professionnels de l'aménagement. La nouvelle version du portail Géofoncier représente donc une évolution de la profession vers le numérique et vers la dématérialisation. La place destinée à l'écrit électronique doit alors être prise en considération lors du développement de ces nouveaux outils, pour permettre à la profession de se lancer de manière concrète dans ce processus d'informatisation. Néanmoins, la mise en place de la version 2 du portail Géofoncier démontre l'effort de l'Ordre des géomètres-experts à tendre vers cet idéal, et toutes ces innovations sont liées au rôle que joue le géomètre-expert dans l'information foncière.

Comme on vient de le voir, l'une des volontés de l'Ordre des géomètres-experts est de mettre en place la plateforme de signature électronique, ce qui fait suite au désir d'évolution de la profession vers le numérique. Cela représente une avancée majeure dans le cadre de la dématérialisation des procédures et témoigne de la détermination des instances ordinales à passer le *« Cap »* de l'écrit électronique, même si celui-ci existe depuis près de 20 ans et est déjà en vigueur dans le monde professionnel, y compris celui des géomètres-experts, où la signature électronique est déjà prise en charge par certains PGI. Une fois la procédure de signature électronique en place sur Géofoncier, nous pouvons nous demander quelles exigences seront alors demandées pour son utilisation. En effet, quelles contraintes devront être respectés pour l'utiliser : est-ce qu'un accord unanime de toutes les parties contractantes devrait être obtenu, ou seulement celui du client suffira ? De même, un accord de ce même client permettra-t-il au géomètre-expert de diffuser le document dématérialisé ? Que faire alors en cas de procès-verbal de carence dématérialisé ? Une diffusion paraît inutile, compte tenu de la valeur juridique du document. Il semble donc que la plateforme de signature électronique plébiscitée par l'OGE ne convienne qu'aux documents conventionnels : signés par l'intégralité des signataires, rendant ces derniers opposables et diffusables. Toutefois, cela ne sera possible qu'à condition que le stockage de ces données soit assuré, afin d'archiver d'une manière certaine, toute preuve d'un acte.

II.3. Exemple d'une procédure de bornage intégrant l'écrit électronique : entre évolutions concrètes et incertitudes

L'écrit électronique comprend plusieurs outils permettant de faire disparaître le papier d'un cabinet de géomètres-experts. Mais peut-on envisager, dans un avenir plus ou moins lointain, de régler un conflit de voisinage en utilisant des procédures dématérialisées ? Cela impliquerait-il que

[178] *Ibid.*
[179] *Ibid.*

l'objet même du bornage, à savoir la borne, ne serait même plus matérialisée sur place, comme l'ont déjà souligné Benoît LECLERCQ[180] et Michel DURAND[181] ? Si l'opération peut déjà se passer du papier, une nouvelle approche de la profession pourrait permettre de nouvelles évolutions.

Dans toute commande professionnelle, le devis est le premier document à produire obligatoirement[182]. Ce document permet au client d'avoir un aperçu de la prestation et du financement de l'opération. Le devis doit alors comprendre la date, les informations du cabinet de géomètres-experts, les informations du client, la mission, la durée des opérations, le tarif des prestations et les conditions générales de vente. Ce devis est établi grâce aux informations transmises par le client qui, pour notre exemple, ont été transmises par courrier électronique. Par ailleurs, le géomètre-expert se doit d'obtenir un accord du client pour utiliser l'écrit électronique durant les opérations, étant donné que son utilisation nécessite un accès à Internet. Une fois le devis validé par le client grâce au procédé de signature électronique par exemple[183], l'opération commence par la recherche des différentes parties au bornage. Grâce au Serveur Professionnel de Données Cadastrales (SPDC), le géomètre-expert peut interroger les données cadastrales pour connaître l'identité des propriétaires riverains. Ces informations sont complétées par la consultation des archives à disposition du géomètre-expert, ou selon les cas, avec les archives d'un confrère et par une consultation auprès du Service de la Publicité Foncière. Une fois toutes les parties identifiées, le géomètre-expert peut les contacter pour préparer la réunion de bornage. Ce contact peut être sous la forme d'un écrit électronique, car la loi admet la traçabilité de ce type d'envoi[184]. Par ailleurs, certains PGI permettent de préparer chaque convocation au bornage et se chargent de la diffusion électronique de chaque courrier, facilitant grandement les procédures du géomètre-expert. Ce dernier consulte également le portail Géofoncier, afin de prendre connaissance d'éventuels bornage existants, ce qui peut entraîner un échange d'archives entre confrères par voie dématérialisée[185]. Tous les documents que le géomètre-expert a pu récupérer doivent ensuite faire l'objet d'un archivage, étant donné que *« le géomètre expert conserve et tient à jour les documents et archives relatifs »*[186] aux *« travaux topographiques qui fixent les limites des biens fonciers »*[187]. Très souvent, cet archivage prend alors la forme d'un stockage sur un réseau ou un disque dur. Or, un disque dur se dégrade dans le temps. Ainsi, pour assurer le protection des données dans le temps, le géomètre-expert devrait avoir recours à un Système d'Archivage Électronique. Par la suite, le géomètre-expert peut, s'il le souhaite, se rendre sur le terrain préalablement à la réunion contradictoire, afin de réaliser un plan des lieux et prendre connaissance des différentes présomptions de limites de propriétés. Ici, le travail sur le terrain et son traitement au bureau sont informatisés.

---

[180] LECLERCQ B., *op. cit.*

[181] DURAND M., *Les opportunités, l'utilité et les conditions de la réalisation d'un procès-verbal de bornage contradictoire sans matérialisation physique sur le terrain*, Mémoire Ingénieur CNAM, ESGT, 2017, 82 p.

[182] C. consom., art. L111-1

[183] voir II.2.2.

[184] NUNÈS S., *La transformation numérique de la procédure de bornage, entre méthodologie et pratique*, Mémoire DPLG, ESGT, 2017, spéc. p.35

[185] C. consom., art. L111-1

[186] Décret n°96-478 du 31 mai 1996 portant règlement de la profession de géomètre expert et code des devoirs professionnels, publié au JO n°127 du 2 juin 1996

[187] Décret n°96-478 du 31 mai 1996, *précit.*, art. 1

Une fois toutes les informations et documents récupérés ainsi que les parties concernées prévenues, la réunion contradictoire peut avoir lieu. Il s'agit de l'étape la plus importante de l'opération, car c'est à ce moment précis que le géomètre-expert récupère l'accord de chaque partie aboutissant à la fixation des nouvelles limites. Une fois la matérialisation effectuée, le géomètre-expert peut passer à la rédaction du procès-verbal de bornage normalisé, comprenant une partie normalisée (différents propriétaires, droits, propriétés, parcelles, etc), une partie expertise (le géomètre-expert détaille comment il est arrivé à définir les limites) et une partie graphique (un plan). Comme nous l'avons vu précédemment[188], le géomètre-expert rédige un acte entièrement dématérialisé, et peut collecter toutes les signatures via la nouvelle version du portail Géofoncier prenant en compte la signature électronique. Ainsi, l'intégralité de la procédure de bornage a pu limiter l'utilisation du papier, sans pour autant restreindre l'action du bornage. Toutefois, dans les faits, cela peut encore sembler utopique tant le papier est utilisé couramment, ne serait-ce que pour détailler les propos du géomètre-expert face aux parties lors de la réunion contradictoire, et, à l'approche d'une nouvelle décennie, de nombreux travaux semblent encore d'actualité.

[188] voir II.2.2.

Conclusion

L'intégration de la signature électronique au sein du portail Géofoncier ne représente qu'une étape de la dématérialisation des procédures de la profession, tant il existe d'autres solutions à envisager, afin de faire de Géofoncier un portail multi-professionnel. Comme l'indique la charte d'engagement des géomètres-experts en faveur du développement et de l'aménagement durables, la profession doit *« favoriser la dématérialisation et la diffusion des données produites par la profession de géomètre-expert »*[189]. Par ailleurs, Géofoncier souhaiterait également proposer des services numériques sur les données : par exemple, permettre aux collectivités d'utiliser Géofoncier pour gérer leurs domaines public et privé, laisser les gestionnaires du patrimoine avoir accès aux données foncières, tout cela afin d'apporter au portail Géofoncier une réelle valeur ajoutée[190].

L'écrit électronique permet au géomètre-expert, dans le cadre de la passation de ses contrats, d'utiliser cet outil afin d'accélérer son quotidien et assurer une sécurité quasi-certaine dans la diffusion et la conservation de ses données : la signature électronique garantit l'intégrité d'un document dans le temps et la propagation de son utilisation dans les échanges professionnels du métier va permettre une nouvelle approche des problématiques foncières. L'écrit électronique, une fois pleinement instauré dans les procédures du géomètre-expert serait alors un atout lors de la réalisation de ses opérations et permettra un gain de temps considérable. Toutefois, il serait intéressant de savoir si une uniformisation des pratiques, à l'échelle nationale, grâce au développement de l'écrit électronique et de sa signature via le portail Géofoncier pourrait être envisageable, afin de proposer un avenir à la profession composé de ces nouveaux outils. En effet, l'établissement d'un ensemble de règles, pouvant devenir ordinales à terme, permettrait à chaque professionnel de reconsidérer l'utilisation de l'écrit électronique. Sans réelle obligation de la part de l'OGE pour sa mise en pratique, il semble que l'avenir de l'écrit électronique dans la profession soit encore incertain. Néanmoins, grâce à des textes législatifs précis et à de nouvelles technologies, comme la blockchain, le géomètre-expert peut se permettre d'entrevoir un avenir de la profession entièrement dématérialisé, où une place importante sera donnée à l'écrit électronique, notamment avec les échanges de documents et la diffusion des données foncières. En effet, la blockchain est disposée à jouer un rôle majeur dans le développement de Géofoncier. Comme nous l'avons vu[191], la blockchain constitue un outil majeur dans la conservation de la donnée, qui permet de garantir l'authenticité de la donnée dans la diffusion et la conservation et promet, d'ici quelques années, d'être à l'origine d'une nouvelle révolution économique. La solution proposée par la blockchain semble alors parfaitement adaptée à la profession, notamment avec le portail Géofoncier. Un document foncier, comme un procès-verbal, pourrait être stocké dans une blockchain : son origine serait alors connue, et toutes les informations liées seraient disponibles à qui souhaite en prendre connaissance. Cette blockchain pourrait alors être inter-professionnelle, où chaque personne, du notaire au client, viendrait consulter les documents dont il a besoin. La technologie blockchain semble alors idéale dans la poursuite de la dématérialisation des procédures du géomètre-expert, qui, en utilisant l'écrit électronique, suivrait le modèle notarial dans sa quête du *« zéro-papier »*.

---

189 Charte d'engagement des Géomètres-Experts en faveur du développement et de l'aménagement durables, septembre 2008, art. 6
190 *Ibid.*
191 voir I.1.3.

Bibliographie

I. Manuels, monographies et ouvrages généraux

- AYNÈS A., VUITTON X., *Droit de la preuve : principes et mise en oeuvre processuelle*, LexisNexis, 2e édition, 2017, 361p.
- CAPRIOLI E-A., *Signature électronique et dématérialisation*, LexisNexis, 2014, 387p.
- DOUVILLE T. (sous la direct. de), *La réforme du droit des contrats, du régime général et de la preuve des obligations*, Gualino, 2e édition, 2018, 522p.
- GAILLARD G. (sous la direct. de), *Code du Géomètre-Expert 2019*, LexisNexis, 4e édition, 2019, 1366p.
- GOUBEAUX G., VOIRIN P., *Droit civil Tome 1, Introduction au droit, personnes, familles, personnes protégées, biens, obligations, sûretés*, LGDJ, 38e édition, 2018, 838p.
- GUINCHARD S., DEBARD T., (sous la direct. de), *Lexique des termes juridiques*, Dalloz, 26e édition, 2018, 1144p.
- MÉNARD B., *L'entreprise numérique : quelles stratégies pour 2015 ?*, Cigref, 2010, 154p.
- MOTTURA Y., *Le droit des contrats en 60 questions*, Gereso, 2019, 187p.
- MOUTON D., *La sécurité de la dématérialisation : de la signature électronique au coffre-fort numérique, une démarche de mise en oeuvre*, Eyrolles, 2012, 326p.
- PORTALIS J., *Discours préliminaire du premier projet de Code civil*, Confluences, 2004, 78p.
- RENAULT-BRAHINSKY C., *Le nouveau droit des contrats*, Gualino, 2018, 88p.
- TERRÉ F., CHÉNEDÉ F., LEQUETTE Y., SIMLER P., *Droit civil : les obligations*, Dalloz, 12e édition, 2018, 2036p.

II. Travaux universitaires (mémoires et thèses)

- BOUTROS M., *Le droit du commerce électronique : Une approche de la protection du cyber consommateur*, Thèse de Doctorat de droit privé, Université de Grenoble, 2014, 271p.
- CHANE MENG HIME C., *La preuve et l'écrit électronique*, Diplôme d'Études Supérieures Spécialisées en Droit des Affaires, Université de la Réunion, 2001, 165p.
- DURAND M., *Les opportunités, l'utilité et les conditions de la réalisation d'un procès-verbal de bornage contradictoire sans matérialisation physique sur le terrain*, Mémoire Ingénieur CNAM, ESGT, 2017, 82p.
- ETTWILLER J., *Vers la sécurisation juridique de la procédure de bornage amiable contradictoire et du procès-verbal normalisé ?*, Mémoire Ingénieur CNAM, ESGT, 2016, 68p.
- GUILLAUME M., *Évolution du bornage contradictoire : du terrain au tout numérique*, Mémoire Master CNAM, ESGT, 2017, 113p.
- LECLERCQ B., *Transformation numérique et détermination des limites foncières, une plus-value pour la profession ?*, Mémoire DPLG, ESGT, 2017, 63p.

- NUNÈS S., *La transformation numérique de la procédure de bornage, entre méthodologie et pratique*, Mémoire DPLG, ESGT, 2017, 132p.
- PAYEN C., *La dématérialisation dans les processus internes et externes d'un cabinet de géomètre-expert : futur proche ou utopie ?*, Mémoire Master CNAM, ESGT, 2018, 56p.
- SUXE F., *La preuve du contrat électronique*, Mémoire Master Droit des contrats, Université Jean Monnet Paris XI, 2012, 47p.

III. Encyclopédies juridiques

- BITAN F., « Le courrier électronique, une communication électronique privée ou publique, support d'une preuve », JCl. Communication, 2018, Fasc.630
- FAVIER Y., « Preuve par l'écrit électronique », in Rép. Droit civil, Dalloz, 2018
- GRYNBAUM L.,
    - « La preuve littérale - Dispositions générales - Écrit électronique », JCl. Civil Code, 2011, Fasc.10
    - « La preuve électronique : ses qualités », Rép. Droit commercial, Dalloz, 2017
- SIGUOIRT L.., « Preuve des obligations - Admissibilité des modes de preuve - Impossibilité de la preuve écrite », JCl. Civil Code, 2018, Fasc.20

IV. Articles de revues universitaires

- ABALLÉA T., « Signature électronique, quelle force pour la présomption légale ? », D. 2004, n°31, p.2235 et s.
- ADVIELLE F., VAN HERZELE P., « La valeur probante des actes et documents dématérialisés dans les gestions publiques et leur contrôle », AJDA, 2016, n°35, p.1977 et s.
- CAPRIOLI E-A., AGOSTI P., « Principales évolutions du régime de la signature, du cachet et de la copie numériques », AJ Contrat, 2016, n°10, p.418 et s.
- CAPRIOLI E-A.,
    - « Sécurité et confiance dans le commerce électronique », JCP G, 1998, n°14, doctr. 123
    - « L'archivage électronique », JCP G, 2009, n°38, p.56 et s.
    - « Fiabilité du procédé d'horodatage électronique », Comm. com. électr., 2011, n°7-8, comm.70
    - « Courrier électronique : acte ou fait juridique ? », Comm. com. électr., 2013, n°12, comm.132
    - « Les nouvelles règles fiscales applicables en matière de facturation électronique », Comm. com. électr., 2013, n°3, comm.36
    - « Quand le courrier électronique vaut écrit électronique », Comm. com. électr., 2018, n°11, comm.87
- de La VAISSIÈRE F., « Preuve d'un message électronique », AJDI, 2011, n°1, p.73

- DELPECH X., « Consécration en droit français de la signature électronique qualifiée », AJ Contrat, 2017, n°10, p.405 et s.
- DIDIER G., SABATER G., « Dématérialisation des procédures : une révolution culturelle est nécessaire » JCP G., 2008, n°8, doctr.118
- DOUVILLE T.,
    - « Blockchain et tiers de confiance : incompatibilité ou complémentarité », D. 2018, n°20, p.1144 et s.
    - « Blockchains et preuve », D. 2018, n°40, p.2193 et s.
- FONTAINE M., « Dématérialisation et authenticité : quelles perspectives pour l'acte notarié ? », Actualités du droit, avril 2017
- GAUTHIER P., LINANT de BELLEFONDS X., « De l'écrit électronique et des signatures qui s'y attachent », JCP E, 2000, n°31, p.1273
- GRYNBAUM L., « Les équivalents électroniques des écrits exigés ad validitatem », Comm. com. électr., 2005, n°9, comm.139
- HUET J., « Vers une consécration de la preuve et de la signature électroniques », D. 2000, n°6, p.95 et s.
- PIETTE-COUDOL T., « L'écrit électronique et la signature électronique depuis la LCEN », Comm. com. électr., 2004, n°9, étude 29
- ROCHFELD J., « Loi n°2000-210 du 13 mars 2000 portant adaptation du droit de la preuve aux technologies de l'information et relative à la signature électronique », RTD Civ., 2000, n°2, p.423 et s.
- TOMASIN D., « Portée de la loi du 13 mars 2000 portant adaptation du droit de la preuve aux technologies de l'information et relative à la signature électronique », RDI, 2000, n°2, p. 215 et s.

V. Articles de revues généralistes et de revues professionnelles

- AGOSTI P., CAPRIOLI E-A., « Convention de preuve : quelques rappels nécessaires », L'Usine Digitale, janvier 2018
- BARTHE E., « Papier contre numérique ou papier avec numérique ? Pourquoi il est intéressant de combiner papier et numérique plutôt que de rester avec l'un ou de tout basculer vers l'autre », La documentation juridique, août 2007
- BEZARD-FALGAS P., « Géofoncier, le big data foncier », Revue Géomètre, mars 2019, n°2167, p.30 et s.
- BOTREL E., « L'écrit électronique parmi les modes de preuve », Revue Géomètre, octobre 2018, n°2162, p.35 et s.
- CAPRIOLI E-A., CANTERO A., « Aspects légaux et réglementaires de la signature électronique », Caprioli & Associés, Publications Sécurité de l'Information, octobre 2013
- CAPRIOLI E-A., « Reconnaissance de la valeur juridique des mails en tant qu'écrit électronique », L'Usine Digitale, septembre 2018
- CLCV, « La preuve électronique », Revue CLCV, avril 2015

- DUBOIS A., « Les conditions d'adoption de la Carte d'identité numérique », L'Usine Digitale, avril 2016
- Gemalto, « Identité numérique forte : le cas de la carte d'identité nationale électronique », gemalto.com, mars 2019
- HOSOI J., « Qu'est-ce que l'horodatage ? », GlobalSign, avril 2017
- JACOB M., « L'Ordre des Géomètres-Experts opte pour la Carte d'identité numérique Certigna ID », Global Security Mag, novembre 2014
- MEISSONNIER A., « La valeur juridique de l'écrit numérique », Modernisation & Archives, avril 2014
- SUEUR G., « Agnostique blockchain », Revue Géomètre, mars 2019, n°2167, p.41
- THAVELLEC R., « La signature électronique revigorée », Revue Géomètre, octobre 2018, n°2162, p.28 et s.

VI. Rapports institutionnels

- BIBOLLET P., *Du procès-verbal de bornage au portail Géofoncier de l'OGE*, 14e Congrès international de la Fédération Internationale des Géomètres, 2010, 20p.
- CAPRIOLI E-A. (dir. par), *Vade-mecum juridique de la dématérialisation des documents*, FNTC, 7e édition, 2015, 104p.
- Charte d'engagement des Géomètres-Experts en faveur du développement et de l'aménagement durables, septembre 2008
- FNTC (dir. par),
    - *Guide de la signature électronique*, FNTC, 2013, 72p.
    - *Guide normes et labels de la dématérialisation*, FNTC, 2013, 32p.
    - *La traçabilité au service de la dématérialisation*, FNTC, 2013, 40p.
    - *Guide pour la confidentialité des archives numériques*, FNTC, 2015, 48p.
    - *Archivage des preuves de signature électronique à la volée*, FNTC, 2018, 9p.
- LE POMMELEC A., VALETTE D., *Le contrat électronique et la signature électronique*, UNJF, 2013
- MAZUYER F., RIGAUD P., (avec le concours de), *Le bornage : entre résolution et prévention des conflits*, Éditions Publi-Topex, 2013, 131p.
- NORA S., MINC A., *L'informatisation de la société*, La Documentation Française, 1978, 901p.

VII. Textes législatifs, réglementaires et usages locaux

1. Textes internationaux

- Loi type de la CNUDCI sur le commerce électronique du 12 juin 1996
- Loi type de la CNUDCI sur les signatures électroniques du 5 juillet 2001

2. Textes de l'Union européenne

- Directive 95/46/CE du Parlement européen et du Conseil du 24 octobre 1995 relative à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, publiée au JOUE du 23 novembre 1995
- Directive 1999/93/CE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 1999 sur un cadre communautaire pour les signatures électroniques, publiée au JOUE du 19 janvier 2000
- Directive 2000/31/CE du Parlement européen et du Conseil du 8 juin 2000 relative à certains aspects juridiques des services de la société de l'information, et notamment du commerce électronique, dans le marché intérieur, publiée au JOUE du 17 juillet 2000
- Directive INSPIRE 2007/2/CE du Parlement européen et du Conseil du 14 mars 2007 établissant une infrastructure d'information géographique dans la Communauté européenne, publiée au JOCE du 25 avril 2007
- 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 (Règlement eIDAS)

3. Codes

- Code civil
- Code de commerce
- Code de procédure civile
- Code des postes et des communications électroniques
- Code du patrimoine
- Code du travail
- Code général des impôts
- Code monétaire et financier

4. Lois non codifiées

- Loi n°46-942 du 7 mai 1946 instituant l'Ordre des Géomètres-Experts, publiée au JO du 8 mai 1946
- Loi n°90-1169 du 29 décembre 1990 de finances rectificative pour 1990, publiée au JO n°303 du 30 décembre 1990
- Loi n°2000-210 du 13 mars 2000 portant adaptation du droit de la preuve aux technologies de l'information et relative à la signature électronique, publiée au JO n°62 du 14 mars 2000
- Loi n°2001-1062 du 15 novembre 2001 relative à la sécurité quotidienne, publiée au JO n°266 du 16 novembre 2001
- Loi n°2004-575 du 21 juin 2004 pour la confiance dans l'économie numérique, publiée au JO n°143 du 22 juin 2004

- Loi n°2013-100 du 28 janvier 2013 portant diverses dispositions d'adaptation de la législation au droit de l'Union européenne en matière économique et financière
- Loi n°2016-1321 du 7 octobre 2016 pour une République numérique, publiée au JO n°235 du 8 octobre 2016

5. Ordonnances

- Ordonnance n°2005-674 du 16 juin 2005 relative à l'accomplissement de certaines formalités contractuelles par voie électronique, publiée au JO n°140 du 17 juin 2005
- Ordonnance n°2005-1516 du 8 décembre 2005 relative aux échanges électroniques entre les usagers et les autorités administratives et entre les autorités administratives, publiée au JO n°286 du 9 décembre 2005
- Ordonnance n°2016-131 du 10 février 2016 portant réforme du droit des contrats, du régime général et de la preuve des obligations, publiée au JO n°35 du 11 février 2016

6. Décrets

- Décret n°96-478 du 31 mai 1996 portant règlement de la profession de géomètre expert et code des devoirs professionnels, publié au JO n°127 du 2 juin 1996
- Décret n°2001-272 du 30 mars 2001 pris pour l'application de l'article 1316-4 du Code civil et relatif à la signature électronique, publié au JO n°77 du 31 mars 2001
- Décret n°2002-535 du 18 avril 2002 relatif à l'évaluation et à la certification de la sécurité offerte par les produits et les systèmes des technologies de l'information, publié au JO n°92 du 19 avril 2002
- Décret n°2005-973 du 10 août 2005 modifiant le décret n°71-941 du 26 novembre 1971 relatif aux actes établis par les notaires, publié au JO n°186 du 11 août 2005
- Décret n°2010-112 du 2 février 2010 pris pour l'application des articles 9, 10 et 12 de l'ordonnance n°2005-1516 du 8 décembre 2005 relative aux échanges électroniques entre les usagers et les autorités administratives et entre les autorités administratives, publié au JO n°29 du 4 février 2010
- Décret n°2011-434 du 20 avril 2011 relatif à l'horodatage des courriers expédiés ou reçus par voie électronique pour la conclusion ou l'exécution d'un contrat, publié au JO n°94 du 21 avril 2011
- Décret n°2011-1997 du 28 décembre 2011 relatif au dispositif de « tiers de confiance » prévu à l'article 170 ter du Code général des impôts, publié au JO n°301 du 29 décembre 2011
- Décret n°2019-402 du 3 mai 2019 portant diverses mesures relatives à la communication électronique en matière civile et à la notification des actes à l'étranger, publié au JO n°104 du 4 mai 2019

7. Arrêtés

- Arrêté du 26 juillet 2004 relatif à la reconnaissance de la qualification des prestataires de services de certification électronique et à l'accréditation des organismes qui procèdent à leur évaluation, publié au JO n°182 du 7 août 2004
- Arrêté du 20 avril 2011 relatif à la reconnaissance de la qualification des prestataires de services d'horodatage électronique et à l'accréditation des organismes qui procèdent à leur évaluation, publié au JO n°94 du 21 avril 2011
- Arrêté du 17 juin 2013 fixant la liste des titres spéciaux de paiement dématérialisés en application de l'article L.525-4 du code monétaire et financier, publié au JO n°145 du 25 juin 2013

VIII. Décisions de justice

1. Cour de cassation

- Cass. 3e civ., 8 février 1983, n°81-15.509, Bull. civ. III n°37
- Cass. com., 2 décembre 1997, n°95-14.251, Bull. IV n°315, comm. BONNEAU T., JCP E, 1998, n°5, p.151
- Cass. 1re civ., 27 juin 2006, n°05-15.676, non publié au Bulletin, comm. CAPRIOLI E., Comm. com. électr., 2006, n°10, comm. 149
- Cass. 2e civ., 4 décembre 2008, n°07-17.622, Bull. civ. II n°259, comm. CAPRIOLI E., Comm. com. électr., 2009, n°2, comm. 19
- Cass. 1re civ., 20 mai 2010, n°09-65.854, non publié au Bulletin
- Cass. 2e civ., 23 septembre 2010, n°09-68.367, non publié au Bulletin, comm. CAPRIOLI E., Comm. com. électr., 2010, n°12, comm. 131
- Cass. 1re civ., 30 septembre 2010, n°09-68.555, Bull. civ. I n°178
- Cass. soc., 25 septembre 2013, n°11-25.884, Bull. V n°207, comm. BOSSU B., JCP E, 2014, n°3, 1025
- Cass. com., 8 décembre 2015, n°14-18.228, non publié au Bulletin, comm. LOISEAU G., Comm. com. électr., 2016, n°2, comm. 11
- Cass. 1re civ., 6 avril 2016, n°15-10.732, non publié au Bulletin, comm. CAPRIOLI E., JCP G, 2016, n°27, 783
- Cass. 1re civ., 11 juillet 2018, n°17-10.458, à paraître au Bulletin, comm. DOUVILLE T., JCP E., 2018, n°45, 1567

2. Cour d'appel

- CA Paris, 11e Ch. corr., sect. A, 17 décembre 2001, RG n°00/07565, comm. DEVÈZE J., VIVANT M., JCP G, 2002, n°23, II 10087

- CA Nancy, 2e Ch. civ., 14 février 2013, RG n°12/01383, comm. CAPRIOLI E., JCP G, 2013, n°18, 497
- CA Lyon, 6e Ch., 3 septembre 2015, RG n°13/09407, comm. CAPRIOLI E., Comm. com. électr., 2015, n°11, comm. 95
- CA Nîmes, 2e Ch. com., sect. B, 1er octobre 2015, RG n°14/01618, comm. CAPRIOLI E., Comm. com. électr., 2016, n°2, comm. 20
- CA Lyon, Ch. soc., sect. C, 10 mars 2017, RG n°15/07684

IX. Entretiens

- le 6 février 2019, avec M. Joël PIEGAY, Président de la SAS Géofoncier
- le 13 mars 2019, avec M. Guillaume SUEUR, Directeur de Neogeo Technologies

X. Webographie

- BASTIEN L., « ERP : tout savoir sur les Progiciels de Gestion Intégrés », *lebigdata.fr*, mars 2019
- BÉRAUD A-L., « La carte d'identité électronique en dix questions », *20minutes.fr*, juillet 2011
- BLOCKCHAIN FRANCE, « Qu'est-ce que la blockchain », *blockchainfrance.net*, consulté en avril 2019
- CHÉRON A., « La carte d'identité numérique, un outil d'identification identique à la carte d'identité classique », *economiematin.fr*, mai 2016
- CLERMONT T., « Les Progiciels de Gestion Intégrés - PGI », *compta-facile.com*, septembre 2016
- CRYPTOAST, « Tout savoir sur la blockchain », *cryptoast.fr*, consulté en avril 2019
- DUCROCQ S., « L'archivage électronique : ce qu'il faut savoir », *blog.comarch.fr*, consulté en avril 2019
- LE VEN E., « Quelle sécurité pour l'archivage électronique », *archimag.com*, juin 2016
- MAILEVA, « Comprendre les enjeux de l'archivage électronique », *maileva.com*, mars 2018
- RELAXNEWS, « Juridiquement, l'électronique remplace l'écrit », *ladepeche.fr*, septembre 2018
- THOMAS M., « Comment mettre en place et gérer un système d'archivage électronique », *archimag.com*, juin 2016
- TOUTCHKOV H.,
    - « Tout savoir sur la signature électronique », Certeurope, 2018 (*certeurope.fr/blog/*)
    - « L'horodatage des documents électroniques », Certeurope, 2018 (*certeurope.fr/blog/*)
- *blog.economie-numerique.net*, consulté en janvier 2019
- *caprioli-avocats.com*, consulté en février 2019
- *clcv.org*, consulté en janvier 2019

- *compta-facile.com*, consulté en avril 2019
- *economiematin.fr*, consulté en avril 2019
- *extranet.geometre-expert.fr*, consulté en janvier 2019
- *gemalto.com*, consulté en avril 2019
- *globalsecuritymag.fr*, consulté en février 2019
- *globalsign.fr*, consulté en mars 2019
- *internetworldstats.com*, consulté en février 2019
- *larousse.fr*, consulté en février 2019
- *lebigdata.fr*, consulté en avril 2019
- *maileva.com*, consulté en avril 2019
- *marche-public.fr*, consulté en mai 2019
- *notaires.fr*, consulté en avril 2019
- *pourlascience.fr*, consulté en février 2019
- precisement.org, consulté en mars 2019
- *ssi.gouv.fr*, consulté en avril 2019
- *uncitral.org*, consulté en février 2019
- *usine-digitale.fr*, consulté en janvier 2019

Table des annexes

Annexe 1 : La plateforme de signature électronique de Géofoncier 50

Annexe 1 : La plateforme de signature électronique de Géofoncier

Face à la nouvelle plateforme du portail Géofoncier prenant en compte la signature électronique, il semble important de se demander comment les géomètres-experts vont procéder pour dématérialiser leurs procédures. En effet, les PGI et la nouvelle version de Géofoncier, représentant des outils d'avenir, peuvent-ils alors faire du bornage une procédure complètement informatisée ?

Pour comprendre davantage l'enjeu de la plateforme de signature électronique de Géofoncier, nous avons démontré comment un quelconque document de géomètre-expert peut être signé d'une manière totalement électronique par les signataires. Pour débuter, le géomètre-expert, doit se connecter sur Géofoncier via son nom d'utilisateur et son mot de passe personnel. Une fois connecté sur le portail, ce géomètre-expert peut créer *« une collecte de signature »*. Pour cela, il choisit d'abord les documents à transmettre aux différents signataires : les documents à lire, les documents à signer, et les documents annexes et optionnels (voir Figure A). En deuxième étape, le professionnel doit mentionner tous les signataires concernés. Il a d'ailleurs le choix entre des signatures à distance et des signatures en face-à-face. Ensuite, il ajoute le cachet de l'Ordre des Géomètres-Experts, ainsi que la signature du géomètre-expert, et peut réorganiser l'ordre de signature de chacun (voir Figure B). Chaque signataire se voit attribuer une identité numérique. Pour cela, le géomètre-expert doit charger sur la plateforme la pièce d'identité de chaque signataire, permettant de garantir l'authenticité de chaque signataire.

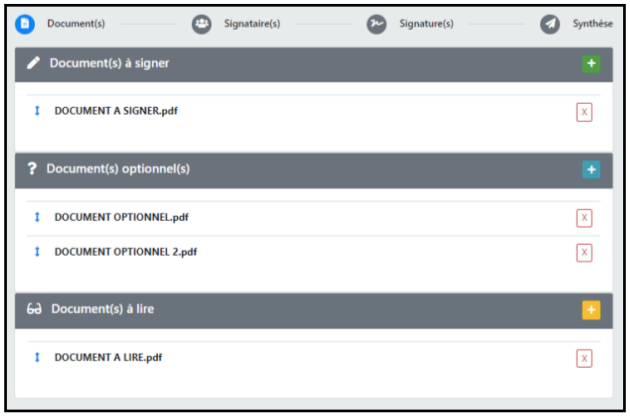


Figure A : Création de la collecte de signature sur Géoportail (source : G. SUEUR)

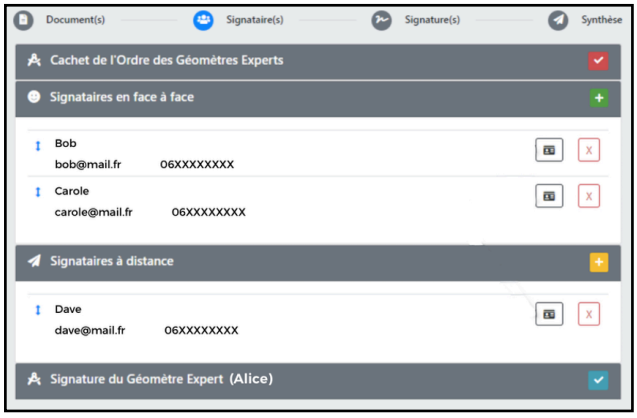


Figure B : Renseignement des différents signataires (source : G. SUEUR)

Avant de lancer la procédure de signature électronique, le géomètre-expert vérifie les paramètres établis dans la synthèse de la collecte de signature. Tous les documents doivent y figurer, ainsi que les signataires, dans l'ordre établi, et la position des signatures sur le document. Si tous les éléments correspondent, alors il peut valider et lancer la procédure de signature. Lorsque la procédure est en route, le géomètre-expert peut consulter son déroulement, pour savoir qui a déjà signé et qui est en attente de signature (voir Figure C). Lorsque le signataire à distance doit apposer sa signature, il reçoit un mail l'invitant à le faire. Pour cela, il prend connaissance de chaque document joint, confirme les avoir lus et en accepte les termes. Ensuite, il reçoit un code confidentiel par téléphone lui permettant de signer les documents (voir Figure D). Une fois toutes les signatures recueillies, le géomètre-expert peut récupérer tous les documents. Ces derniers contiennent alors tous les accords des signataires, ainsi que la date de signature. Par ailleurs, dès

que la collecte est terminée, les signataires peuvent, s'ils le souhaitent, recevoir les documents qu'ils ont signés, ceci marquant la fin de la procédure de signature électronique d'un document de géomètre-expert. La nouvelle application incluse au portail Géofoncier va permettre aux géomètres-experts d'intégrer pleinement l'écrit électronique dans leurs procédures, ce qui démontre une nouvelle fois l'intérêt de la profession vis-à-vis de la dématérialisation, même si certaines incertitudes semblent encore persister aujourd'hui.

Figure C : État de signature (source : G. SUEUR)

Figure D : Signature des documents (source : G. SUEUR)

Le rôle de l'écrit électronique dans le métier de Géomètre-Expert.

Mémoire Master CNAM, Le Mans 2019

RÉSUMÉ

Ce travail de recherche a pour finalité de mettre en évidence la volonté de l'Ordre des géomètres-experts d'instaurer l'écrit électronique dans les activités de la profession. La dématérialisation des procédures, qui concerne déjà beaucoup de professions, doit être importée chez le géomètre-expert pour assurer l'exigence d'évolution chère à la profession. Pour se faire, l'écrit électronique dispose d'outils variés permettant une utilisation sûre : la signature électronique, l'horodatage et l'archivage numérique permettent de garantir l'intégrité d'un document dématérialisé et d'assurer sa conservation dans le temps. À l'aube de l'année 2020, l'Ordre des géomètres-experts est en passe d'introduire la signature électronique dans le portail Géofoncier, afin de faire de ce dernier la plateforme foncière multi-professionnelle. À termes, tous les documents du géomètre-expert feront l'objet d'une dématérialisation sous la forme d'un écrit électronique et seront signés à distance, améliorant de manière significative toutes les opérations des géomètres-experts.

Mots clés : Écrit, signature, électronique, horodatage, blockchain, dématérialisation, preuve.

SUMMARY

The aim of this research work is to highlight the will of the *Ordre des géomètres-experts* to introduce electronic writing in the activities of the profession. The dematerialisation of procedures, which already concerns many professions, must be imported to the Chartered Land Surveyors to ensure the evolution of the profession. To do this, electronic writing has a variety of tools for safe use : electronic signature, timestamping and digital archiving ensure the integrity of a dematerialised document and ensure its preservation over time. At the dawn of the year 2020, the *Ordre des géomètres-experts* is about to introduce the electronic signature in the *Géofoncier* portal, in order to make it the multi-professional land platform. Eventually, all the documents of the Chartered Land Surveyors will be subject of a dematerialisation in the form of an electronic writing and will be signed remotely, significantly improving all operations of Chartered Land Surveyors.

Key words : Writing, signature, electronic, timestamping, blockchain, dematerialisation, proof.