

**CONCOURS
TECHNICIEN PRINCIPAL TERRITORIAL DE 2^{ème} CLASSE**

INTERNE & 3^{ème} VOIE

SESSION 2016

ÉPREUVE D'ÉTUDE DE CAS

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITE :

Étude de cas portant sur la spécialité au titre de laquelle le candidat concourt.

Durée : 4 heures

Coefficient : 1

SPECIALITE : INGENIERIE, INFORMATIQUE ET SYSTEMES D'INFORMATION

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :

- Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni votre numéro de convocation, ni signature ou paraphe.
- Aucune référence (nom de collectivité, nom de personne, ...) **autre que celles figurant le cas échéant sur le sujet ou dans le dossier** ne doit apparaître dans votre copie.
- Seul l'usage d'un stylo à encre soit noire, soit bleue est autorisé (bille non effaçable, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur, pour écrire ou pour souligner, sera considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- L'utilisation d'une calculatrice de fonctionnement autonome et sans imprimante est autorisée.
- Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le Jury.
- Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

Ce sujet comprend 23 pages

Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend le nombre de pages indiqué

S'il est incomplet, en avertir le surveillant

- Vous préciserez le numéro de la question et le cas échéant de la sous-question auxquelles vous répondrez.
- Des réponses rédigées sont attendues et peuvent être accompagnées si besoin de tableaux, graphiques, schémas...

Vous êtes technicien principal territorial de 2^{ème} classe au sein de la Direction des Systèmes d'Information de la ville de Techniville (40 000 habitants).

Afin de dématérialiser totalement les circuits administratifs, le Directeur général des services (D.G.S.) souhaite que les élus et la direction générale de Techniville utilisent un parapheur électronique.

Le Directeur des Systèmes d'Information (D.S.I.) vous demande de constituer un dossier de mise en œuvre de ce projet.

A l'aide des documents ci-joints et de vos connaissances, vous répondrez aux questions suivantes :

QUESTION N°01 (5 Points)

- 1A. Expliquez les apports de l'usage d'une signature électronique et d'un parapheur électronique ?
Quelles sont les principales conséquences de cet usage ?
- 1B. Quelles sont les principales fonctionnalités d'un parapheur électronique ?

QUESTION N°02 (4 Points)

Le Directeur des Systèmes d'Information (D.S.I.) souhaite acquérir le parapheur électronique en mode S.A.A.S.

- 2A. Décrivez l'architecture technique en mode S.A.A.S.
- 2B. Expliquez les avantages et inconvénients d'un fonctionnement en mode S.A.A.S.

QUESTION N°03 (4 Points)

Décrivez les interfaces à mettre en œuvre entre le parapheur électronique et les progiciels métiers.

QUESTION N°04 (7 Points)

Concernant la gestion de ce projet :

- 4A. Quelles sont les phases à prendre en compte ?
- 4B. Quels sont les acteurs ?
- 4C. Quelles sont les incidences financières ?

Liste des documents :

DOCUMENT N°01 « La dématérialisation de la chaîne financière et comptable ».
Megalix Bretagne – 13/06/2014 (2 pages).

DOCUMENT N°02 « Utiliser le e-parapheur Actes ».
www.e-bourgogne.fr (2 pages).

DOCUMENT N°03 « Contrôle dématérialisé : nouveau délai pour passer au certificat RGS ».**
www.mairie-info.com – 05/11/2013 (1 page).

DOCUMENT N°04 « i_parapheur ».
Adufact projet – 13/09/2010 (2 pages).

DOCUMENT N°05 « La signature électronique, prochaine étape de la dématérialisation ».
www.lagazettedescommunes.com – 25/09/2014 (2 pages).

DOCUMENT N°06 « Guide de la signature électronique » (Extrait).
Fédération des Tiers de Confiance (F.N.T.C.) – 01/10/2013 (8 pages).

DOCUMENT N°07 « Passage à la « full démat » : les chiffres exclusifs (et prometteurs) » Extrait.
La Gazette.fr - Publié le 11/09/2015 (3 pages)

Documents reproduits avec l'autorisation du C.F.C.

Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents
Non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.

o La dématérialisation des échanges administratifs

Les services publics en ligne

Les outils de travail collaboratif et de communication

La dématérialisation de la chaîne financière et comptable



Dématérialisation des procédures de marchés publics, de l'envoi des actes au contrôle de légalité, des flux financiers et comptables, archivage électronique : la dématérialisation de « bout en bout » des échanges administratifs s'impose de jour en jour aux collectivités.

Maillon incontournable, la dématérialisation de la chaîne financière et comptable, via le Protocole d'Echange Standard (PES) permet de transporter, dans un flux unique signé électroniquement, toutes les données comptables y compris les pièces justificatives.

+ Les avantages

- ➔ **Respect des obligations réglementaires** et dématérialisation de bout en bout des échanges administratifs, sans rupture de la chaîne de confiance.
- ➔ **Sécurité des échanges électroniques**
 - **Identité** et intégrité grâce à la signature électronique des données comptables.
 - **Confidentialité** de vos télétransmissions grâce au chiffrement des données.
 - **Horodatage** garantissant une date et heure certaines de vos télétransmissions.
- ➔ **Simplification des recherches** via le logiciel de comptabilité et accès rapide aux pièces justificatives dématérialisées.

@ Le service

Un éventail d'outils et de moyens méthodologiques mis à votre disposition :

- ➔ **Un tiers de télétransmission** homologué par la Direction Générale des Finances Publiques (DGFIP).
- ➔ **Des certificats électroniques** sur support physique, conformes à la réglementation en vigueur.
- ➔ **Un parapheur électronique** pour des usages transverses au sein de la collectivité.
- ➔ **Un accompagnement méthodologique** pour vous aider à piloter le projet de dématérialisation de la chaîne financière et comptable au sein de votre collectivité.

Voir la rubrique *Formation & Accompagnement* au verso de ce document.



L'interface du tiers de télétransmission permet d'accéder à l'historique des flux émis et de consulter les accusés de réception.

En savoir plus :

Rendez-vous sur www.e-megalisbretagne.org

La dématérialisation de la chaîne financière et comptable

Ce que cela va changer pour votre collectivité

Aujourd'hui



Demain



Formation & Accompagnement

- ➔ **Un atelier d'une journée** proposé par le Syndicat mixte, sur votre territoire.
Objectif : appréhender dans sa globalité le projet de dématérialisation de la chaîne financière et comptable et prendre connaissance des moyens méthodologiques mis à disposition par e-mégalis.
Cet atelier est destiné aux agents en charge de piloter un tel projet au sein de leur collectivité.
- ➔ **Un kit méthodologique** remis aux participants à l'issue de l'atelier comprenant :
 - Le guide *La dématérialisation de la chaîne financière et comptable en pratique*.
 - Des outils d'aide à la gestion de projet : planning et fiches de procédure.
 - Une aide à la conduite du changement pour la dématérialisation des pièces justificatives et la mise en œuvre de la signature électronique.
 - Un support type pour vous aider à présenter le projet au sein de votre collectivité.

Le Syndicat mixte accompagne les collectivités bretonnes en partenariat avec la Direction Régionale et les Directions Départementales des Finances Publiques.



Adhésion au service

- ➔ **Mutualisée ou individuelle** : une contribution mutualisée et financée par l'EPCI membre du Syndicat mixte ou une contribution individuelle versée par chaque collectivité souhaitant souscrire au service.
- ➔ **Certificats électroniques** : ce service nécessite l'utilisation de certificats électroniques. Pour vous en procurer, il suffit de compléter et retourner au Syndicat mixte le bon de commande figurant dans la convention d'accès aux services.
- ➔ **En savoir plus** : rendez-vous sur notre site internet et consultez la *Convention d'accès aux services*.



Vous souhaitez une présentation de ce service ?

Vos interlocuteurs au Syndicat mixte :

» **Nicolas Viel**
Responsable,
Pôle Promotion et Accompagnement
02 99 12 51 71
nicolas.viel@megalisbretagne.org

» **Mathieu Fumière**
Chargé de mission promotion,
Pôle Promotion et Accompagnement
02 99 12 51 75
mathieu.fumiere@megalisbretagne.org



Syndicat mixte de coopération territoriale

Utiliser le e-parapheur Actes



Gérer vos actes du projet à l'envoi au contrôle de légalité

Le e-parapheur Actes proposé par e-bourgogne à ses adhérents est un outil intégré, qui permet de gérer les actes juridiques sur toute leur « vie » : les différentes validations du projet, son inscription à l'ordre du jour pour une délibération, sa signature et sa transmission au contrôle de légalité, par un tiers de télétransmission sécurisé. Chaque collectivité peut décider de l'utiliser intégralement, ou de s'en servir uniquement pour réaliser les télétransmissions.

Le GIP e-bourgogne vous accompagne dans ce projet et vous guide dans les étapes à suivre pour utiliser ce service. Nous vous conseillons d'entamer en même temps les deux démarches à réaliser, à savoir l'établissement de l'accord local avec votre préfecture ou sous-préfecture et la demande de formation auprès du GIP e-bourgogne :

1. Établissement de l'accord local pour la télétransmission

Pour transmettre électroniquement vos actes juridiques au contrôle de légalité, vous devez établir un accord avec votre préfecture ou sous-préfecture de rattachement sur :

- Le périmètre des actes concernés par la télétransmission.
- Le niveau de nomenclature ACTES auquel vous classerez vos actes juridiques (le Ministère de l'Intérieur a créé une nomenclature nationale, mais votre Préfecture ou Sous-préfecture peut vous demander de classer les actes au niveau 2, 3 ou 4).
- Le moyen technique de télétransmission que vous avez choisi.

Votre sous-préfecture ou préfecture vous fournira un modèle de convention, le plus souvent appelée « accord local ACTES ».

Voici les informations qui peuvent vous être demandées dans l'accord local :

- Nom du dispositif : Local Trust Actes
- Références de l'homologation du dispositif : Local Trust Actes version 1.1 (référence de la documentation d'homologation : OPPIDA/DOC/2007/AKI/657/1.3)
- Références du ou des opérateurs du dispositif de télétransmission utilisé : ATEXO
- N° de téléphone : 01 53 43 05 40
- Adresse de messagerie : laurent.malhomme@atexo.com
- Adresse postale : 11 rue Royale, 75008 PARIS
- Trigramme identifiant du tiers de télétransmission : ATX

À titre d'information, la liste des tiers homologués (parmi lesquels ATEXO) est disponible sur le site de la [DGCL](#).

2. Mise en œuvre du parapheur électronique pour votre entité

Demande de formation des utilisateurs

Pour utiliser le e-parapheur Actes, faites votre [demande de formation en ligne \(http://formation.e-bourgogne.fr\)](http://formation.e-bourgogne.fr) ou contactez-nous sur formation@gip.e-bourgogne.fr en nous indiquant combien de personnes doivent être formées à l'utilisation du e-parapheur.

Une formation d'une journée est nécessaire pour le paramétrage et la prise en main du service. L'utilisation courante du e-parapheur, quant à elle, ne présente pas de difficultés particulières : une personne formée peut former à son tour d'autres utilisateurs dans la collectivité, ou vous pouvez inscrire plusieurs personnes à la formation. Selon le nombre d'utilisateurs à former, le GIP vous proposera la solution la plus adaptée.

Audit de votre organisation interne

Pour tirer pleinement parti du e-parapheur dans une collectivité pour laquelle les circuits de validation impliquent plus de 2 services, un travail d'audit préalable est nécessaire. Avant la formation, recensez les services producteurs d'actes, schématisez sur papier la circulation d'un parapheur traditionnel entre les services. C'est peut-être aussi l'occasion d'optimiser votre fonctionnement interne, en profitant des possibilités de l'outil.

Le GIP e-bourgogne peut vous accompagner dans cette démarche et vous indiquer les solutions retenues par d'autres collectivités comparables (cf. contact ci-dessous).

Paramétrage du service e-parapheur actes et formation des utilisateurs

Le paramétrage du service est assez simple, dès lors que vous avez bien déterminé les instances délibérantes, services, utilisateurs et les différents circuits nécessaires. De même, dès lors que votre accord local est signé et en vigueur, le paramétrage nécessaire à la télétransmission est très rapide.

Ces actions peuvent être réalisées lors de la formation, par l'utilisateur principal de l'outil (service des assemblées ou secrétaire) ou par le service informatique si la collectivité en dispose.

En option : acquisition d'un certificat électronique pour signer électroniquement les actes

Si vous souhaitez utiliser la signature électronique, vous devrez acquérir un certificat électronique par signataire. Contactez le GIP e-bourgogne pour bénéficier de réductions grâce au partenariat d'e-bourgogne avec l'autorité de certification Chambersign.

ADMINISTRATION ÉLECTRONIQUE

05 novembre 2013

Contrôle dématérialisé : nouveau délai pour passer au certificat RGS**

À compter du 18 mai 2014, toutes les collectivités qui dématérialisent leur contrôle de légalité via le système ACTES devront être équipées d'un certificat RGS** (RGS deux étoiles), selon une instruction publiée mardi 29 octobre dernier sur le portail gouvernemental dédié aux collectivités locales.

La date limite a donc été repoussée de quelques mois – « *après les élections municipales* », puisque dans une précédente instruction l'administration avait fait savoir que cette date serait fixée par un arrêté publié avant l'approbation du futur cahier des charges de la télétransmission dans ACTES, prévue pour fin 2013 (lire *Maire info* du 8 juillet). L'arrêté était attendu pour l'été, mais n'a toujours pas été publié.

« *L'utilisation des (anciens) certificats PRIS sera tolérée jusqu'à la date indiquée* », et des « *sanctions effectives* » sont prévues pour les collectivités qui ne seront pas passées au certificat RGS** à cette date, précise le portail www.collectivites-locales.gouv.fr.

Les collectivités émettrices auront plus de latitude pour équiper leurs serveurs : le marché des certificats serveurs de niveau RGS** n'ayant pas « *atteint sa maturité* », « *il devra être fait usage d'un certificat serveur RGS* (RGS une étoile)* ».

Pour les collectivités de très grande taille « *qui ne souhaiteraient pas doter de certificats d'authentification la cinquantaine d'agents susceptibles d'émettre sur ACTES, il leur est demandé de solliciter une dérogation à l'emploi de certificats d'authentification RGS*** ».

Enfin, un atelier réunissant des experts des services de l'Etat, des représentants des collectivités de toutes tailles, des représentants des opérateurs de mutualisation et des représentants des opérateurs de télétransmission sera réuni prochainement par la direction de programme ACTES « *pour affiner la rédaction du futur cahier des charges* ».

Rappelons que le système ACTES (Aide au Contrôle de légalité dématérialisé) permet de dématérialiser la transmission des actes soumis au contrôle de légalité et budgétaire effectué par l'Etat – celui-ci vérifie la conformité avec la loi des principales décisions prises par le maire, notamment celles qui concernent l'attribution des marchés publics, les permis de construire, les recrutements ou avancements de fonctionnaires, l'élaboration du budget...

Chaque document envoyé par voie électronique doit être accompagné d'un certificat de sécurité, le plus souvent installé sur une clé USB ou une carte à puce, qui permet d'authentifier l'identité de la collectivité émettrice.

[Consulter l'intégralité de l'instruction sur le portail gouvernemental.](#)



Validation et Signature de Documents Electroniques

Le développement de l'administration électronique et l'avènement de la dématérialisation, placent la modélisation de procédures de gestion et la signature électronique au cœur des processus de gestion des collectivités publiques.

Le i-parapheur a été conçu pour répondre à ces nouveaux besoins, en permettant la circulation, la validation, la signature électronique et l'archivage de documents et de flux métiers multiples créés dans le cadre de l'activité de gestion des administrations et des collectivités territoriales.

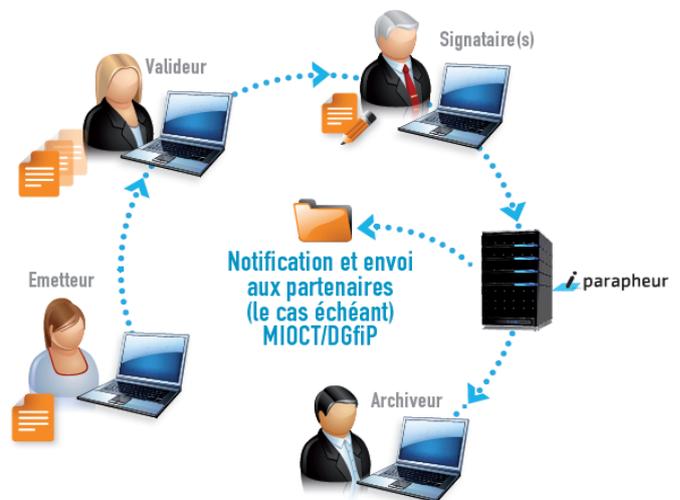
En tant que dispositif central des systèmes d'information, le i-parapheur a été doté d'outils de communication permettant son couplage avec les logiciels métiers comme avec les plate-formes de télé-procédures les plus couramment exploitées.

Une interface unique, des procédures de gestion variées

Le **i-parapheur** est un outil de validation et de circulation de documents : Il permet la circulation de documents et de flux métiers, leur validation, leur signature électronique et leur archivage.

Basé sur le moteur de GED, de gestion de Workflow et de contenus **ALFRESCO**, il intègre des fonctions de signature électronique (PKCS7 et XADES) et de génération d'archives au format pdf/A.

Son interface a été optimisée pour la gestion des procédures de gestion internes et la mise en œuvre des télé-procédures des collectivités territoriales, en capitalisant sur les travaux des groupes de travail pilotés par l'association **ADULLACT**.



Les grandes fonctions d'i-parapheur :

Les dossiers véhiculés par le **i-parapheur**, peuvent être annotés, vérifiés par le secrétariat des acteurs viseurs et signataires ; ceux-ci peuvent déléguer leur visas en cas d'absences ou de congés.

Les acteurs de la collectivité sont saisis dans l'annuaire interne de l'application ou issus d'un annuaire central (de type LDAP ou AD).

Des fonctions de notification (mails) permettent d'informer certains organismes, agents ou autres gestionnaires qu'une procédure est en cours de validation.

L'initiation d'un circuit est également possible via un formulaire :

le formulaire rempli est alors transformé en un document PDF, inséré dans un circuit de validation avec ou sans signature électronique.

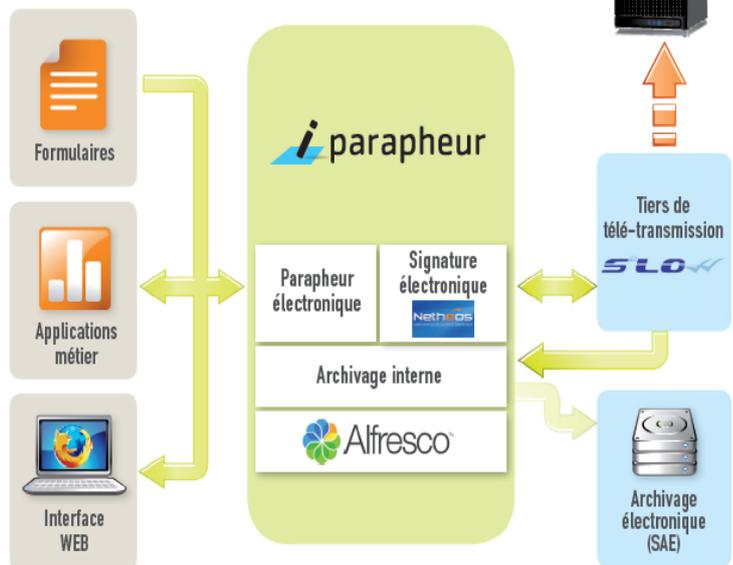
Le **i-parapheur** encapsule une fonction de constitution d'archives en fin de circuit : cette constitution consiste en l'assemblage des documents du dossier dans un unique fichier au format PDF/A, avec adjonction d'une page de garde reprenant le détail du circuit de validation (identité du viseur/signataire, date de l'action, détails du certificat en cas de connexion sécurisée).

Les recherches ultérieures d'archives sont effectuées en respectant les habilitations définies dans les circuits de procédures.

Signatures métiers et télé-procédures

i-parapheur

Un outil unique pour l'ensemble des flux métiers



Une librairie de webservices génériques a été développée et est mise à disposition : Ils permettent aux applications métiers en place d'exploiter les fonctionnalités de validation et de signature électronique du **i-parapheur**, qui peut ainsi être exploité comme concentrateur de signatures de documents et de flux métiers variés (gestion financière, gestion des ressources humaines, gestion des actes administratifs...).

Cette ouverture permet ainsi la mise œuvre opérationnelle de la dématérialisation et en particulier les signatures de flux **ACTES**, comme celle des bordereaux de PES et des Pjs exigées dans le cadre de la télé-procédure **HELIOS PES v2**.

Dans ce contexte, le **i-parapheur** sécurise le traitement complet des procédures de gestion qui font l'objet de transferts au contrôle de légalité ou au Trésor Public, depuis la validation des flux jusqu'à la constitution des archives; Le traitement d'ensemble est alors le suivant :

- ▶ étapes de validation successives modélisées dans la procédure
- ▶ la signature électronique réglementaire du document ou du flux le cas échéant
- ▶ l'acquiescement ou le PES ACK lorsque le flux a fait l'objet d'un transfert vers le MIOCT/DGfiP via un TDT (procédures HELIOS ou ACTES)
- ▶ la constitution d'une archive unique en fin de circuit avec génération des mentions à faire apparaître en page de garde (circuit de validation, certificat de signature, acquiescement ou PES ACK,...)

Mise en exploitation et déploiement du i-parapheur :

Le **i-parapheur** peut être déployé et mis en œuvre en mode internalisé comme en mode tiers-hébergé.

Son architecture basée sur l'outil de GED et de workflow **ALFRESCO**, garantit son ouverture et déploiement sur la plupart des architectures techniques (multi- OS et multi-SGBDR)

Il intègre une sphère d'administration fonctionnelle et technique poussée et le moteur de modélisation de procédures intégré est particulièrement souple et adaptable.

ADULLACT Projet et ses partenaires, ont développé des interfaces de communication avec les principaux outils suivants :

- plate-forme de télé-transmissions
- logiciels de gestion des délibérations et d'actes administratifs
- solutions de gestion financière
- la plate-forme d'archivage électronique **as@lae**

DÉMATÉRIALISATION

La signature électronique, prochaine étape de la dématérialisation.

www.lagazettedescommunes.com – 25/09/2014.



Début septembre, 15 600 organismes publics locaux avaient migré sur le PES V2, et, 4 600 signaient électroniquement des flux. Si la signature électronique n'est pas nécessaire pour télé-transmettre titres et mandats, elle est obligatoire dès que l'on souhaite passer à la dématérialisation complète avec bordereaux et justificatifs.

Pour passer en « full démat », et donc ne plus envoyer de bordereaux papier avec les pièces justificatives agrafées, il faut troquer la signature manuscrite de l'ordonnateur contre une signature électronique. « En signant le flux d'informations électroniquement, on garantit l'identité du signataire et on scelle le contenu du fichier qui ne peut plus être modifié », précise Charles Simonnet, chef du bureau CL2C, de la direction générale des finances publiques (DGFIP).

S'équiper - Pour signer électroniquement, il faut avoir un certificat (équivalent de la carte d'identité), un outil de signature, et, éventuellement un parapheur électronique (qui permet de faire circuler des documents entre plusieurs personnes, de les signer en masse...). Contrairement à la DGCL, pour le contrôle de légalité, la DGFIP n'a pas habilité de prestataires : l'ordonnateur peut utiliser l'outil et le certificat de son choix. Cependant, si le prestataire n'est pas un acteur très connu, mieux vaut vérifier auprès de la DGFIP qu'elle est bien en capacité de reconnaître la signature, afin, si ce n'est pas le cas, qu'elle adapte son système d'information...

La majorité des éditeurs de logiciels comptables ou les tiers de télé-transmission proposent des outils embarqués dans leurs applications qui permettent de cliquer sur un bouton « signer ». Il suffit alors de composer son identifiant et son mot de passe. Ils fournissent également les certificats RGS** (sur une clé USB ou une carte à puce et remis en main-propre) qui sont compatibles avec d'autres procédures que le PES V2 (le contrôle de légalité, l'état civil...). Ces certificats coûtent, selon Guy Beudet, directeur de la stratégie et du développement du groupe Berger Levraut, entre 60 à 70 euros par an pièce.

Certificats gratuits de la DGFIP - « Pour faciliter et accélérer le déploiement des échanges avec le système d'information Hélios, la DGFIP met gratuitement à la disposition des collectivités un outil de signature électronique (Xémélios) et un certificat de signature », souligne Charles Simonnet. Le certificat de la DGFIP est délivré par le trésorier sur simple demande.

S'il est gratuit, il n'est valable que pour la signature de documents transmis via le PES V2. N'offrant pas de parapheur électronique, « la solution de la DGFIP oblige à signer bordereau par bordereau et ne propose pas de circuit de validation. Pour une collectivité qui envoie plus de 100 bordereaux par an à sa trésorerie, il est donc conseillé de s'équiper d'une solution du marché », estime Guy Beudet.

Un point de vue que tempère Dominique Chiabo, secrétaire de mairie à Larrazet (700 hab., Tarn-et-Garonne), qui transfère environ 200 mandats et 130 titres par an. « J'utilise le certificat de la DGFIP et je ne trouve pas son utilisation plus lourde que le certificat que j'ai pour le contrôle de légalité.

Il faut préciser à chaque fois la fonction de signataire, le code postal et le pays, mais cela va vite, car, je n'en fais que deux ou trois à chaque fois. » La DGFIP a d'ailleurs prévu pour 2015 de revoir l'ergonomie de son outil de signature, afin de réduire le nombre de clics nécessaires. Cependant, « nous n'irons pas jusqu'à proposer un parapheur électronique », prévient Nathalie Biquard [2], cheffe du service collectivités locales.

Des freins organisationnels... - La signature électronique n'est pas encore extrêmement courante. Son usage a même reculé au cours des neuf premiers mois de l'année : début janvier 2014, 50 % des collectivités qui avaient migré sur le PES V2 l'utilisaient contre seulement 30% aujourd'hui. Il faut dire que le certificat nécessaire à la signature est rattaché à une personne physique. Dans les petites collectivités, où ce sont souvent les élus qui signent, il faut donc émettre de nouveaux certificats si les membres de l'équipe changent...

« Le vrai travail est en amont, dans la modification de l'organisation de la collectivité pour ne plus utiliser de parapheurs physiques », explique Guy Beudet. Il faut en effet remettre à plat le circuit de validation pour voir si on le réplique ou si on l'adapte...

La région Alsace, qui a basculé sur le PES V2, prévoit pour 2015 de télétransmettre aussi ses pièces justificatives.

« Nous pensons que la signature électronique aura un impact sur notre organisation, cependant, nous n'avons pas encore une idée très précise des changements qui vont devoir être opérés. Il y aura une recomposition des différents services gestionnaires, et, nous ne savons pas si nous pourrions maintenir l'organisation très déconcentrée qui nous avons adopté jusqu'à présent », note François Mengin-Lecreux, adjoint au directeur général des services.

La signature électronique exige également plus de formalisme. Les délégations, par exemple, sont possibles, comme pour une signature manuscrite, mais elles doivent avoir été paramétrées dans le parapheur électronique.

... et des freins générationnels - « Les plus de 50 ans sont sur-représentés chez les élus et chez les agents territoriaux. Beaucoup ne sont pas encore familiarisés avec ce type d'outils. Il faut donc les accompagner et conduire ce changement au quotidien. L'adoption de la signature électronique est généralement plus rapide quand la secrétaire de mairie a moins de 35 ans », remarque Guy Beudet. Cependant, des solutions permettent d'émarger à distance, évitant aux maires de petites communes de devoir passer en mairie quotidiennement. Un confort qui pourrait bien en séduire certains... La DGFIP compte également sur le partage d'expérience des collectivités qui ont basculé.

Dans le même temps, un projet de carte professionnelle, qui serait remise à tous les élus et les agents, pourrait faciliter l'implantation de la signature électronique. « Cette carte leur donnerait la possibilité de s'authentifier et de signer tous les échanges électroniquement. Nous aimerions pouvoir commencer à y travailler en 2015.

Techniquement il y a peu de chose à développer, mais il faut trouver qui pourra financer sa mise en place », conclut Guy Beudet.

Retour d'expérience au SDIS d'Eure-et-Loir

Le SDIS 28 (Eure-et-Loir) est passé à la dématérialisation totale au printemps 2014. Même si son organisation est très déconcentrée, il a calqué le processus de signature électronique sur celui qu'il avait auparavant.

Les mêmes personnes ont les délégations de signature : le directeur du département, le directeur adjoint et la cheffe du pôle administratif et financier. Elles sont chacune dotées d'un certificat RGS**, facturés 234 euros pièces et valables deux ans (216 euros par la suite pour le renouvellement). Outre ces 3 signatures électroniques, le SDIS a dû investir également dans une dizaine de visas électroniques RGS* (144 euros pièces valables deux ans). Ils ne servent pas à signer les flux, mais permettent de montrer que les contrôles avant la signature finale ont bien été faits par les personnes habilitées.

Auparavant, les parapheurs papiers passaient sur leur bureau et étaient ensuite transmis pour signature. « Pour les signataires, le visa électronique des factures dans le logiciel comptable est un gros changement de culture. Néanmoins, cela fonctionne bien », souligne Estelle Germond, cheffe du pôle administratif et financier du SDIS 28. Lorsqu'elle ouvre le parapheur (de son tiers de télétransmission CDC Fast), un tableau lui récapitule qui a visé quoi et quand. Elle dispose également d'une fonctionnalité afin de signer électroniquement les bordereaux en masse. Cependant, « pendant les congés d'été, nous avons dû reparamétrer le parapheur pour gérer les absences des responsables de service qui devaient viser les documents. Auparavant, l'organisation était beaucoup plus informelle », reconnaît Estelle Germond.

Le SDIS a également mis en place la signature électronique des bons de commande et travaille sur la dématérialisation des documents budgétaires.

Guide de la signature électronique

Fédération des Tiers de Confiance (F.N.T.C.) – 01/10/2013.



1.2 Une technologie, de nombreux bénéfices

Une innovation technologique n'émerge pas sans nécessité, et ne se perpétue pas sans bénéfices concrets pour ceux qui la mettent en œuvre. S'agissant de la signature électronique, cet adage général est d'une application particulièrement facile, tant ses apports sont nombreux.

1.2.1 La signature électronique au service de la dématérialisation

La dématérialisation est en train de révolutionner nos vies : de plus en plus de documents ne sont jamais imprimés sur papier, mais sont générés nativement sous forme électronique, échangés via les réseaux de télécommunication, et conservés sous cette forme pendant toute leur durée d'utilité.

Dans ce contexte, la signature électronique remplit deux rôles majeurs, qui tendent à établir les conditions de la confiance dans les échanges numériques et donc à rendre possible la dématérialisation :

- la signature électronique d'un document (un contrat par exemple) confère à celui-ci une **valeur juridique équivalente à celle d'un document papier signé** de manière manuscrite, en marquant l'engagement de la personne qui a apposé la signature ;
- des fonctions connexes à la signature électronique (cachet, horodatage...) servent à offrir des conditions de **sécurité technique** en garantissant sa provenance, son intégrité, ou encore la date de sa réalisation.

Ainsi, la signature électronique est avant tout une fonctionnalité majeure des services de dématérialisation, et les gains qui sont à en attendre sont tous ceux issus de cette disparition des flux papier au profit de flux entièrement électroniques.

Détaillons maintenant ces bénéfices induits par la signature électronique.

1.2.2 Les économies directes : la partie émergée de l'iceberg

La signature électronique permet à la dématérialisation d'offrir des économies substantielles d'impression, d'affranchissement et de stockage de document : mettre à disposition un document sans avoir à l'imprimer et à le poster, recueillir la signature d'un client sans lui fournir un contrat en papier, envoyer ou recevoir des factures directement sous forme électronique sont autant d'illustrations de ces économies directes.

Prenons rapidement trois exemples.

Au niveau régional, le projet e-Bourgogne fait économiser à la Région l'impression et l'acheminement de 10 millions de feuilles de papier par an depuis plus d'une dizaine d'années.¹

Au niveau national, grâce à la dématérialisation mise en œuvre par l'Assurance maladie, plus d'un milliard de feuilles de soin annuelles ne sont plus échangées en papier, tous les échanges étant entièrement électroniques entre le professionnel de santé et l'Assurance maladie, et jusqu'aux mutuelles.²

À l'international, l'exemple de CECA (Caisses d'Épargne espagnoles) est à ce titre éloquent : en mettant en œuvre la signature électronique couplée à l'usage de tablettes de signature, les Caisses d'Épargne espagnoles réalisent une économie annuelle de papier de 6 750 tonnes, soit l'équivalent du fret de 28 Airbus A380, l'équivalent de 10 km² de forêt, ou l'équivalent des émissions de CO² de 20 000 voitures ou de 38 700 foyers !³

Toutefois, il ne s'agit là que de la plus petite source de gains dans la mise en œuvre de la signature électronique, comme vont l'illustrer les paragraphes suivants.

1.2.3 Les gains de productivité

Les véritables gains issus de l'usage de la signature électronique viennent de la refonte en profondeur des processus métier liés à la génération, au traitement et à la conservation des documents.

Il s'agit d'abord d'**optimisation des processus** : illustrons-le par l'exemple d'un grand groupe d'assistance, qui a dématérialisé les contrats passés avec ses prestataires.

Le processus antérieur nécessitait la rédaction du contrat, sa validation par l'acheteur, son envoi en double exemplaire au prestataire pour paraphe et signature, l'attente du retour et les relances associées, une vérification humaine pour s'assurer que le prestataire n'avait pas modifié le document, puis son paraphe et sa signature en double exemplaire par la Direction des achats, l'envoi d'un exemplaire au prestataire, et le scan du contrat pour inclusion dans le Système d'Information.

► La modification du processus a permis la génération automatique du contrat, la signature électronique en ligne par le prestataire et par la Direction des Achats sans nécessité de contrôle supplémentaire puisque le processus interdisait toute modification, et son archivage à vocation probatoire immédiat dans un coffre-fort électronique intégré au SI. Le coût des traitements liés à un contrat a ainsi été divisé par 4 !

Ce même exemple nous permet d'illustrer de nombreux autres apports de l'usage de la signature électronique :

- **l'accélération du processus de contractualisation** grâce à un **gain de temps dans les traitements**, une contractualisation moyenne étant ramenée de plusieurs semaines à quelques jours ;

1 Source : www.e-bourgogne.fr

2 Voir fiche d'exemple CPS

3 Source : contribution BTC – ESBG Bruxelles – Mai 2011



- une **disponibilité permanente des documents originaux**, puisqu'il n'est plus nécessaire de rechercher le contrat papier dans les archives ;
- un couplage avec des contrôles complémentaires (attestations du prestataire) permettant une **sécurisation juridique du contrat** ;
- une **traçabilité accrue des actions** des différentes parties prenantes au processus de contractualisation ;
- une **mesure de la qualité du processus** de contractualisation au travers de tableaux de bord...

Ainsi, l'usage de la signature électronique, outre les gains en termes de ressources humaines nécessaires pour des tâches à faible valeur ajoutée, permet la mise en œuvre d'une démarche qualité sur le processus métier global.

1.2.4 L'augmentation des ventes

Dans un contexte BtoC marchand, l'amélioration du taux de conversion est l'objectif n°1 d'une solution de contractualisation en ligne. Le taux de conversion d'un site Internet, appelé aussi parfois taux de transformation (conversion rate en anglais) correspond au pourcentage de visiteurs ayant été convertis selon un « objectif de conversion » : achat d'un produit, ouverture d'un compte, inscription à une newsletter, etc.

Dans le secteur de la banque ou de l'assurance en ligne, par exemple, ce processus en plusieurs étapes permet à l'internaute de définir en quelques clics les principales modalités de son contrat, puis de le valider. Bien souvent, la dernière étape consiste encore en une invitation à imprimer le contrat, à le signer et à l'envoyer par La Poste à une adresse dédiée. Or, cette étape est incontestablement génératrice de pertes de conversions. Dans quelques cas, le contrat ne sera pas signé, ni même envoyé, et restera sur une pile avant de tomber aux oubliettes...

La mise en œuvre d'un processus aboutissant à la signature électronique d'un contrat ou d'un bulletin d'adhésion permettra d'augmenter significativement le taux de conversion.

Mais au-delà de cette accélération du processus de vente, synonyme d'amélioration de la performance commerciale, la signature électronique en ligne permet également d'ouvrir le champ de la contractualisation à des marchés plus difficilement accessibles par les méthodes commerciales traditionnelles : la création d'un site web de commerce en ligne est souvent la meilleure méthode pour atteindre une cible de clientèle à l'étranger, et la signature électronique permet de s'affranchir des difficultés liées à la distance géographique ou culturelle : ce que permettra à partir de 2014 le projet de règlement européen en cours de finalisation au jour de publication de ce guide.

1.2.5 L'enrichissement des relations avec les partenaires

Les échanges dématérialisés ne concernent évidemment pas que le secteur commercial, mais aussi les échanges avec les partenaires de l'entreprise : on pourra ainsi signer électroniquement des engagements de confidentialité, des partenariats, des documents de travail échangés dans le cadre de la recherche et développement...

Le déploiement de services d'échange incluant la signature électronique permet

d'établir un cadre de confiance réciproque et de fidéliser les relations avec l'ensemble de l'écosystème de l'entreprise.

1.2.6 Les garanties juridiques

Grâce à l'existence de règles européennes communes (Directive 1999/93/CE sur un cadre communautaire pour les signatures électroniques, projet de règlement européen...⁴) et à un cadre juridique français très fourni (loi du 13 mars 2000, décret du 30 mars 2001, RGS, Code général des Impôts, ...), et à l'existence sur le marché de nombreuses solutions techniques répondant aux obligations qui en découlent, la mise en œuvre de la signature électronique permet de s'assurer d'une parfaite sécurité juridique des documents échangés.

La conformité réglementaire est l'un des apports majeurs de l'usage de la signature électronique dans de nombreux domaines. On se reportera au chapitre juridique de ce guide pour de plus amples détails sur les textes applicables.

1.2.7 L'accroissement de la sécurité

Nous venons de voir l'apport de la signature électronique en termes de sécurité juridique. Mais la sécurité ne s'arrête pas là !

Un projet de signature électronique est l'occasion de revoir en profondeur l'estimation des risques et leur prévention. Si le secteur bancaire a ces dernières années mis à profit le durcissement des obligations qui lui incombent pour améliorer ses pratiques et renforcer sa sécurité, il en va de même de nombreux autres acteurs.

Ainsi, la signature électronique, contrairement à une signature manuscrite, est aisément vérifiable : plus de signature scannée et ré-imprimée, plus de fausse signature, plus de gri-gri illisible au bas d'une feuille ! **La signature électronique identifie de manière fiable le signataire.**

Par ailleurs, l'apposition d'une signature électronique rend toute modification ultérieure d'un document immédiatement détectable. **L'intégrité des actes juridiques étant ainsi garantie**, il n'est plus possible de remplacer subrepticement une feuille par une autre ou de gratter un chiffre pour le modifier.

Enfin, **la traçabilité** qui accompagne les échanges électroniques permet de réunir un faisceau d'indices venant encore conforter la reconnaissance probatoire d'un document signé électroniquement.

Vérifiabilité, intégrité, opposabilité, traçabilité des documents sont ainsi des apports fondamentaux de la signature électronique à la sécurité globale de l'entreprise.



1.2.8 Le dynamisme de l'image de marque

Modernisme et éco-responsabilité sont indissociablement liés à l'usage de la dématérialisation. Nous avons vu que la signature électronique permet des économies de papier considérables : mis en avant, cet argument de développement durable devient le moteur d'une image renouvelée pour des entreprises traditionnellement très consommatrices de ressources fragiles.

Mais le gain d'image sera aussi lié à l'accélération des processus : l'usage des médias modernes (Internet, mais aussi smartphones ou tablettes) sera un levier important de compétitivité en permettant à un client de signer un contrat sans avoir à se déplacer ou à renvoyer un courrier.

La signature électronique étant encore en cours d'adoption, une société mettant en œuvre un tel projet fera aujourd'hui figure de précurseur. Vis-à-vis de son écosystème (clients, partenaires, fournisseurs, etc.), elle bénéficiera d'une image renforcée en termes de capacité d'innovation et d'utilisation des « dernières technologies ». Mieux, l'amélioration de l'expérience utilisateur apportée par la contractualisation électronique renforcera chez votre interlocuteur le sentiment d'avoir affaire à quelqu'un dont le souci est de lui simplifier la vie. Votre image de professionnalisme ne s'en trouvera que renforcée.

1.3 L'identité numérique : la base de la signature électronique

1.3.1 Introduction aux identités numériques

Dans la vie de tous les jours, nous disposons tous d'une identité d'Etat-civil, dont nous pouvons apporter la preuve à l'aide de nos papiers : carte nationale d'identité ou passeport, qui viennent parfois se compléter de justificatifs de domicile ou d'autres documents.

Par ailleurs, lorsque nous agissons dans le cadre professionnel, notre identité est liée à notre appartenance à l'entreprise qui nous emploie, au travers de titres aussi divers qu'une carte professionnelle, un badge d'accès, un extrait K bis, une délégation de pouvoir de signature, voire une simple carte de visite.

L'identité numérique que nous allons employer pour réaliser une signature électronique sera donc fonction du contexte dans lequel nous la réalisons.

Ainsi, pour la signature électronique, on sera amené à distinguer trois formes d'identité numérique.

L'identité d'une personne physique, signant pour son compte propre : elle se résume souvent à son prénom et à son nom, fréquemment associés à une adresse mail.

Cette identité numérique sera employée, par exemple, pour souscrire un contrat bancaire ou pour signer son courrier électronique.



1.4.1 Définition pratique

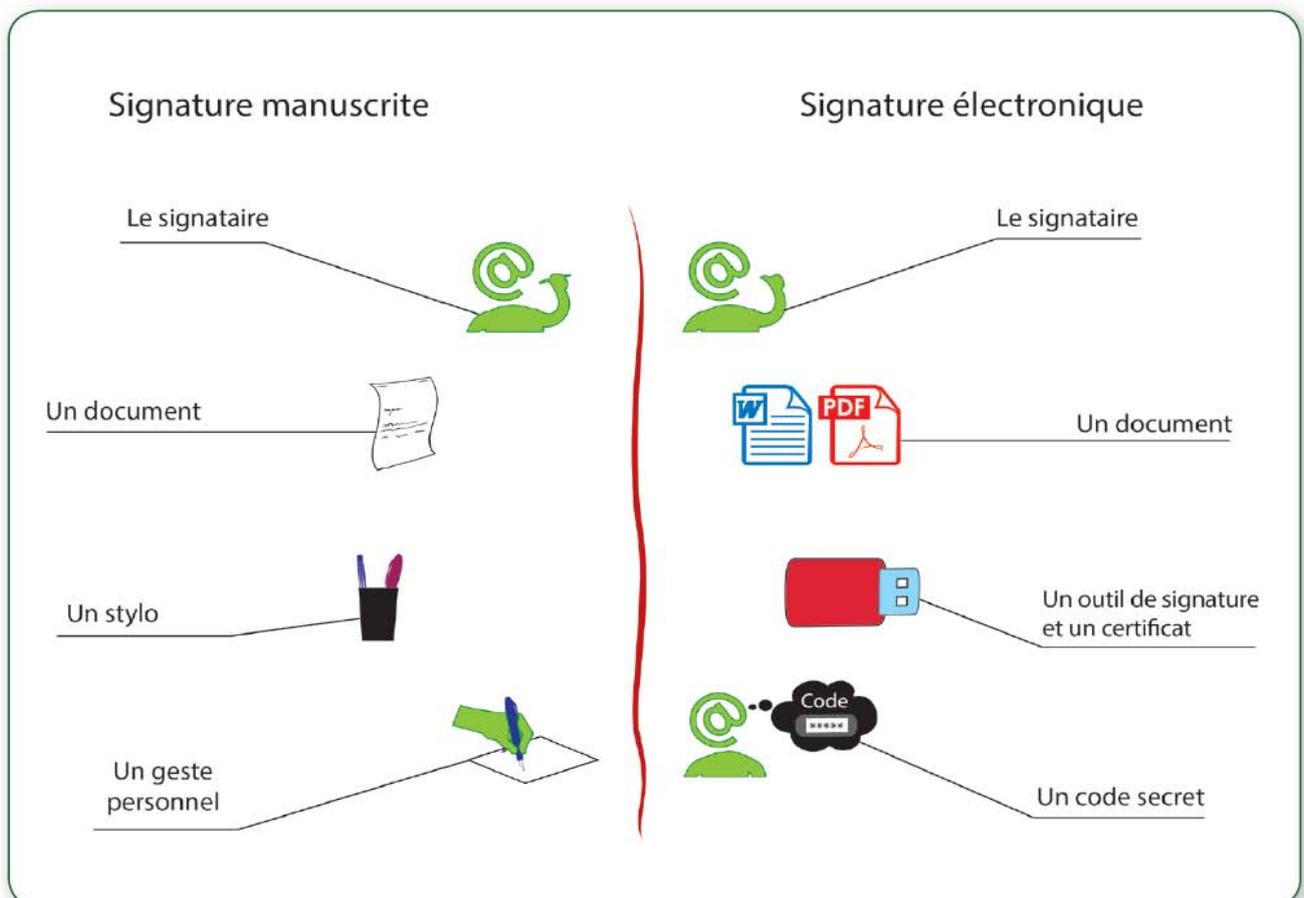
D'un point de vue intuitif, la signature électronique est l'équivalent d'une signature manuscrite, la différence portant sur la nature du document signé :

- une signature manuscrite porte sur un document papier ;
- une signature électronique porte sur un document électronique.

Les différences techniques qui en découlent seront détaillées dans la définition technique.

Le parallèle entre les deux formes de signatures peut être réalisé assez simplement :

- dans les deux cas, il y a un individu, le signataire, qui va marquer son engagement sur les termes du document à signer ;
- dans les deux cas, il y a un document, dont la nature change (un papier ou un fichier informatique) ;
- dans les deux cas, la signature sera réalisée à l'aide d'un instrument, qui sera un stylo dans le cas de la signature manuscrite, et un « outil de signature » et, dans le cas de la signature électronique, un logiciel appelé «outil de signature» et un certificat;
- dans les deux cas, il y a un secret détenu par le signataire : le geste qu'il est le seul à pouvoir réaliser, dans le cas de la signature manuscrite, et le code d'utilisation de son certificat dans le cas de la signature électronique.



1.4.2 Définition juridique

La loi du 13 mars 2000 a fait entrer la signature électronique dans le droit français en la définissant à l'article 1316-4 du code civil :

La signature nécessaire à la perfection d'un acte juridique identifie celui qui l'appose. Elle manifeste le consentement des parties aux obligations qui découlent de cet acte. Quand elle est apposée par un officier public, elle confère l'authenticité à l'acte.

Lorsqu'elle est électronique, elle consiste en l'usage d'un procédé fiable d'identification garantissant son lien avec l'acte auquel elle s'attache. [...]

On se reportera au chapitre « Les textes juridiques applicables » pour plus de détail.

1.4.3 Définition technique

Comme nous l'avons vu ci-dessus, la réalisation d'une signature électronique nécessite :

- la garantie de l'intégrité du document ;
- un lien certain avec l'identité du signataire.

Ces propriétés sont obtenues par l'usage de la cryptographie. La réalisation technique d'une signature électronique consiste en un calcul mathématique réalisé à partir :

- du document à signer (ce qui garantira son intégrité) ;
- de la clef privée du signataire (ce qui garantira le lien avec son identité au travers du certificat).

Les deux concepts de cryptographie employés pour la signature électronique sont :

1. Le hachage, ou calcul d'empreinte :

La fonction standard recommandée pour cette opération s'appelle SHA256.

Une fonction de hachage est une fonction à sens unique qui permet, à partir d'un document, d'en obtenir un condensé de taille réduite qui dépend de l'ensemble des bits contenus dans le document d'origine.

À partir d'une empreinte, il est impossible de reconstituer un document qui lui correspondrait.

Les fonctions de hachage sont très dépendantes de l'entrée : ainsi, deux documents très proches auront des empreintes très différentes.

2. La cryptographie asymétrique :

La fonction standard la plus employée s'appelle RSA.

Nous avons vu dans le chapitre sur le certificat que le signataire dispose d'une « clef privée », qui est sous son contrôle exclusif, et d'une « clef publique », qui est incluse dans son certificat, qui sera joint à chacune de ses signatures.

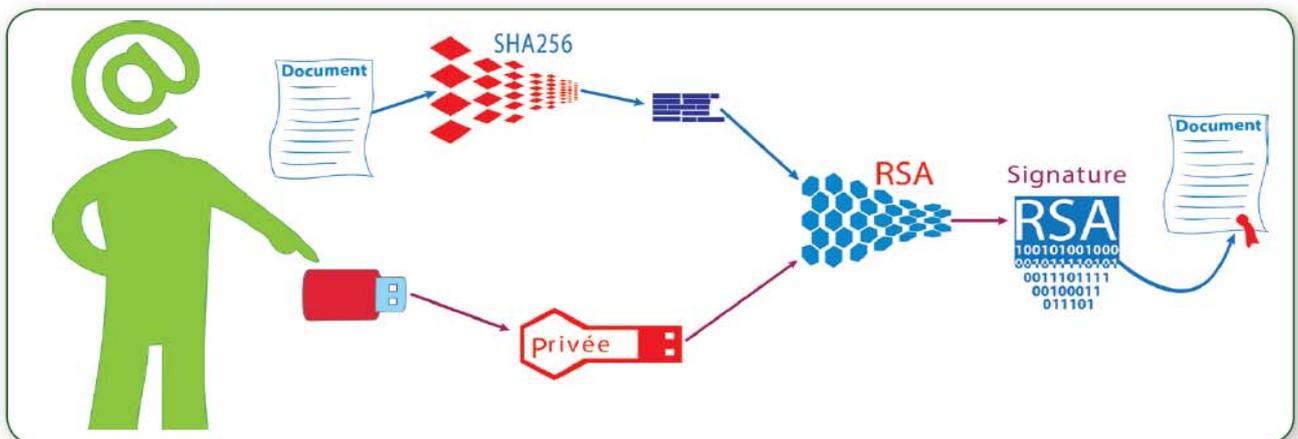
Ces deux clefs sont liées mathématiquement et permettent de faire les calculs inverses l'une de l'autre.

Il est bien entendu impossible de reconstituer la clef privée lorsqu'on ne dispose que de la clef publique.



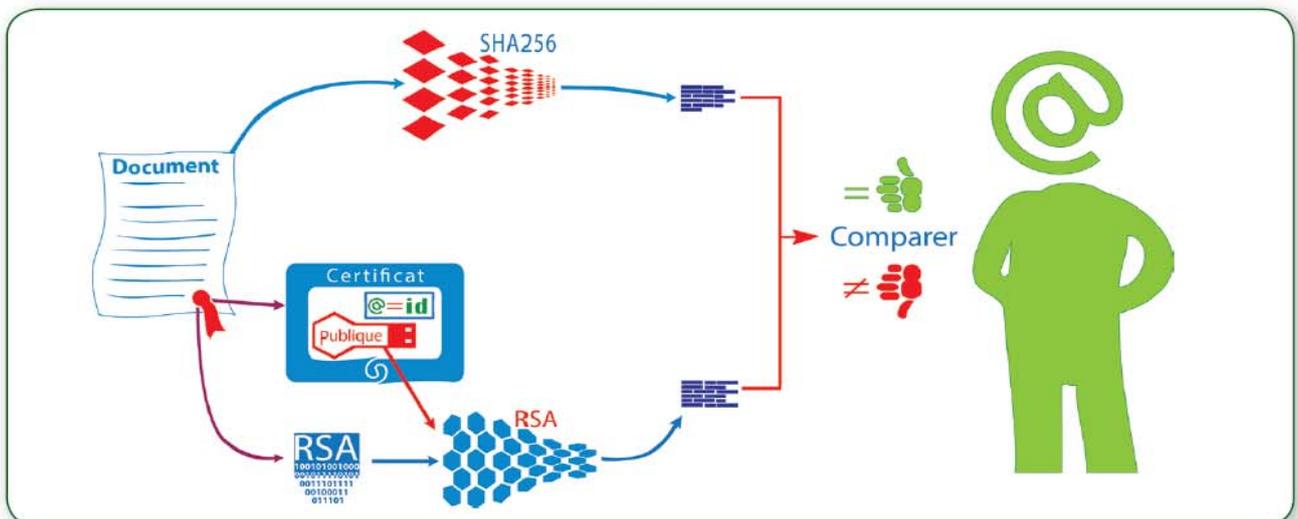
Lorsque l'on clique sur le bouton « signer », les opérations techniques suivantes sont réalisées, conformément à l'illustration ci-dessous :

- le document à signer est haché de manière à en obtenir un condensé (SHA256) ;
- le condensé du document et la clef privée du signataire sont employés pour effectuer un calcul mathématique (RSA) : le résultat de ce calcul est, du point de vue technique, la signature électronique ;
- la signature est jointe au document, ainsi que le certificat du signataire, qui permettra sa vérification.



La vérification technique d'une signature électronique passe par les opérations suivantes, illustrées dans la figure ci-dessous :

- le destinataire du document signé sépare le document lui-même de sa signature ;
- il extrait du certificat du signataire sa clef publique et s'en sert pour réaliser sur la signature le calcul RSA inverse : il obtient ainsi le condensé du document initialement signé ;
- il réalise à son tour le calcul du condensé du document reçu ;
- il compare les deux condensés ainsi obtenus : s'ils sont identiques, la signature portait bien sur le document reçu (lien avec le document), et a bien été réalisée par le porteur du certificat (lien avec l'identité du signataire).



DOCUMENT N°07

DÉMATÉRIALISATION

Passage à la « full démat » : les chiffres exclusifs (et prometteurs).

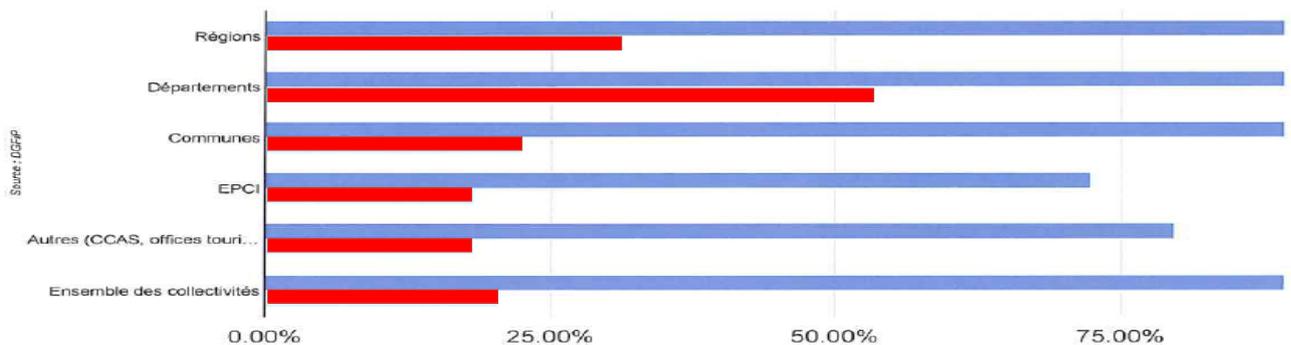
Lagazette.fr | Publié le 11/09/2015

93% des collectivités utilisaient, au 31 août 2015, le PES V2 pour transmettre leurs titres et mandats, une sur trois signait électroniquement et trois sur quatre avaient déjà transmis des pièces justificatives via ce protocole d'échanges standard... Voici le détail des derniers chiffres que la DGFIP nous a livré en exclusivité.

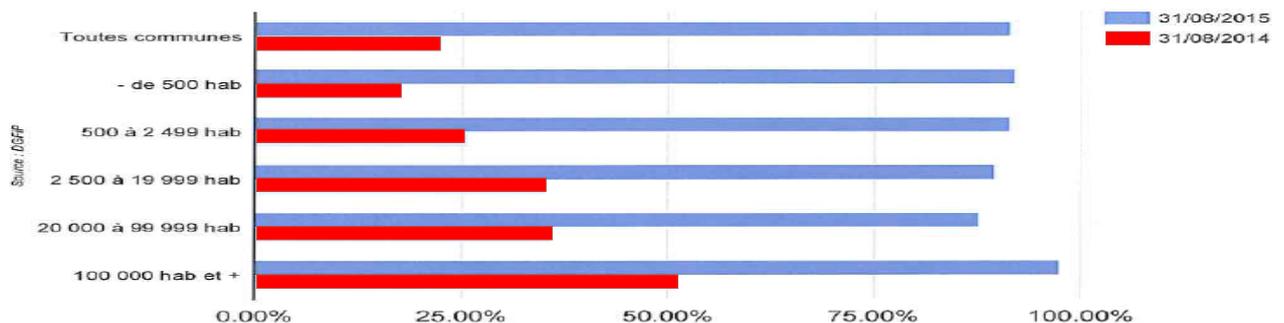
En août 2014, seule une collectivité sur cinq utilisait le PES V2. On voit donc le chemin parcouru depuis... Sur le haut du podium figurent les régions et départements puisque seul un conseil régional et trois conseils départementaux n'ont pas encore déployé le protocole de Bercy. Les villes de 100 000 habitants sont aussi de bonnes élèves puisqu'une seule d'entre elles (sur 41) n'a pas encore migré. Les plus petites communes, qui pourtant ne bénéficient pas du support d'un service informatique, s'en tirent également très honorablement.

Plus surprenant : 50 villes de 20 000 et 99 999 habitants (sur 411) n'ont toujours pas déployé le PES V2. Les syndicats sont très en retard, puisque 4000 (sur 13 111) n'ont toujours pas adopté le nouveau protocole. Les communautés d'agglomération et les SIVOM sont également sous la moyenne.

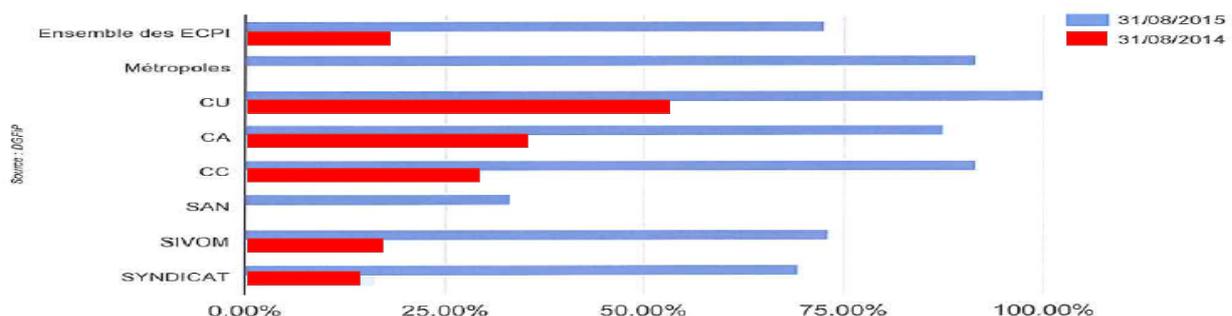
93 % des collectivités utilisent le PES V2



92% des communes équipées...



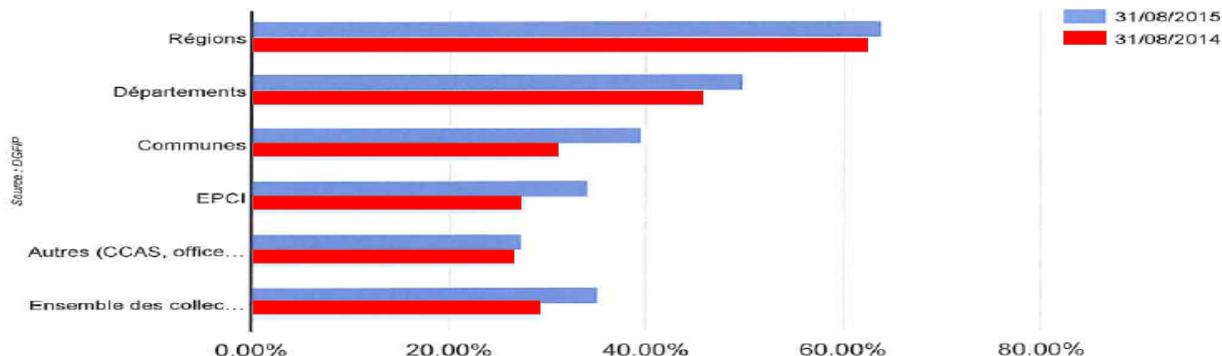
... contre seulement 73 % des EPCI



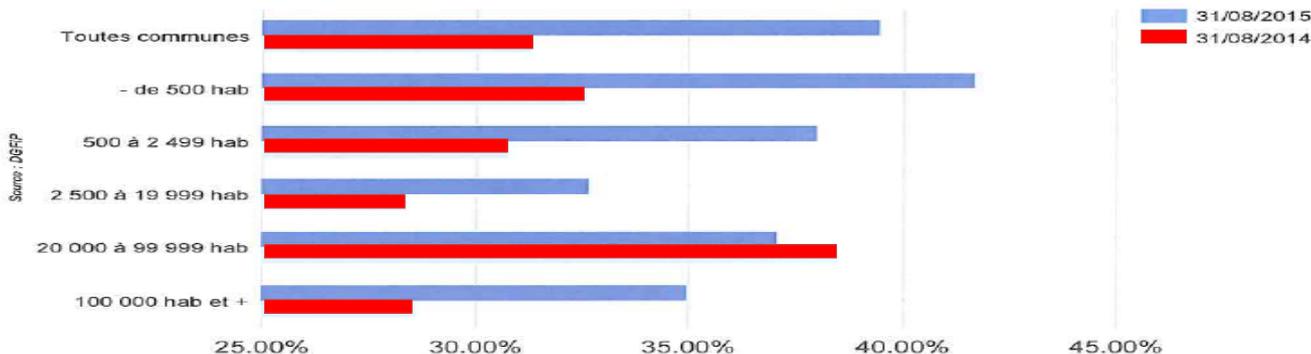
Progression régulière de la signature électronique

La signature électronique permet notamment d'envoyer via le PES V2 les bordereaux qui doivent être obligatoirement paraphés. Au global, elle a progressé de 6 points en un an. Cependant, même si Bercy propose des certificats gratuits, des freins organisationnels subsistent encore, notamment dans les plus grandes communes. Par ailleurs, tant qu'il reste des pièces justificatives sous forme papier, l'intérêt de dématérialiser les bordereaux n'est pas forcément évident.

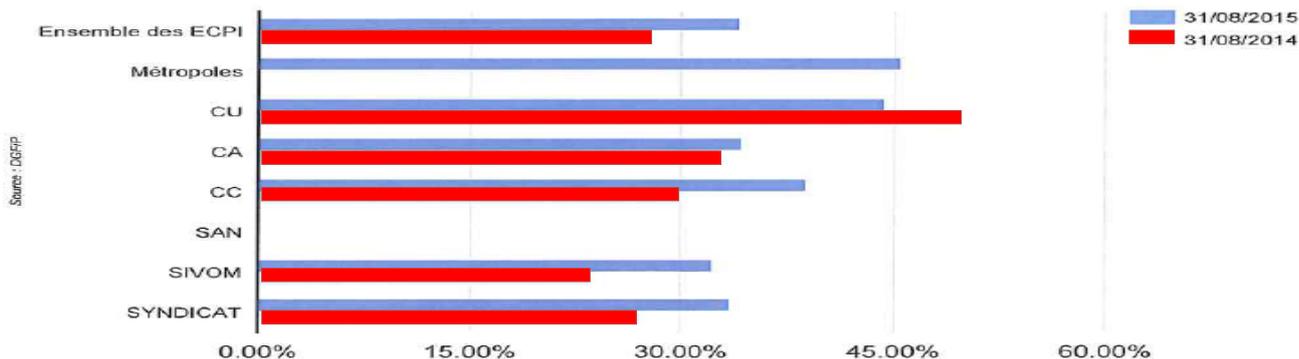
Une collectivité sur trois signe électroniquement



Les communes < 500 habitants en pointe



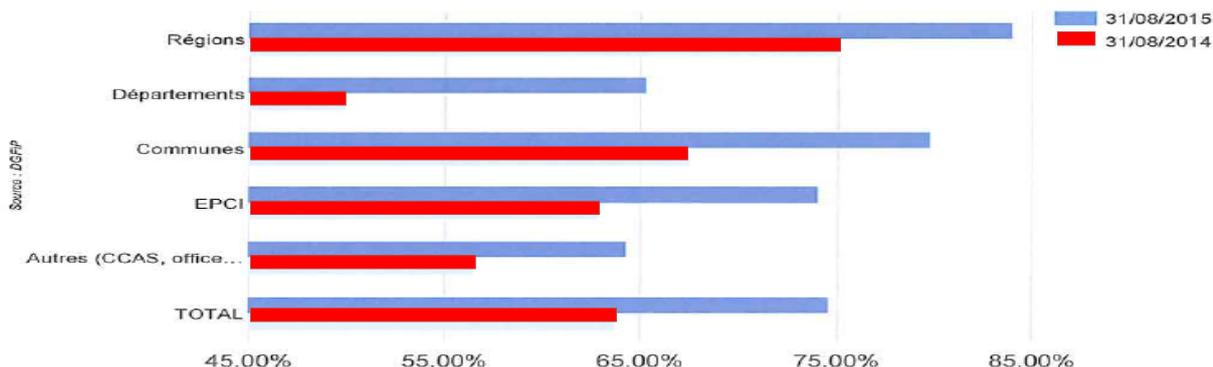
Des situations disparâtes pour les EPCI



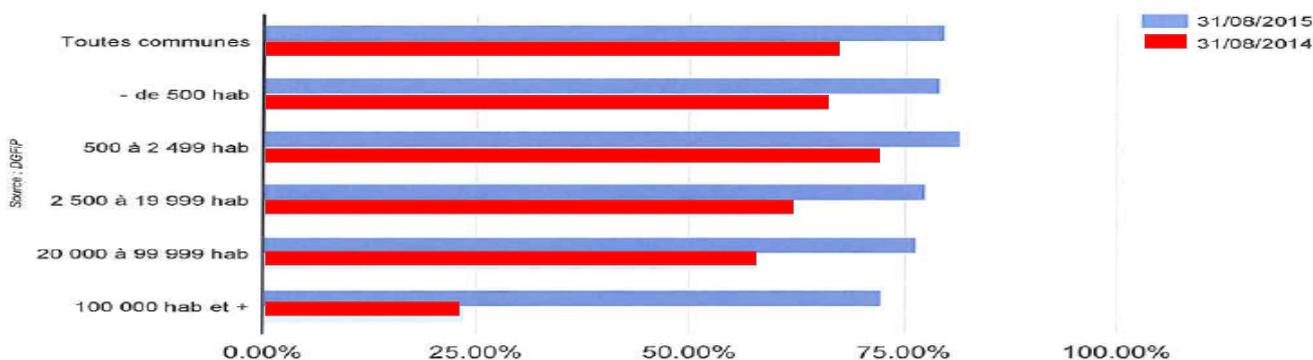
Trois collectivités utilisant le PES V2 sur quatre ont déjà transmis au moins une pièce justificative via ce protocole. Il est vrai que, contrairement aux bordereaux, il n'est pas nécessaire de signer électroniquement ces PJ. Les grandes collectivités, et notamment les villes vont cependant devoir passer à la vitesse supérieure car l'article 108 de la loi NOTRe ^[2] prévoit que « les régions, les départements, les communes et les EPCI à fiscalité propre de plus de 10 000 habitants devront transmettre aux comptables publics, sous forme dématérialisée, les pièces nécessaires à l'exécution de leurs dépenses et de leurs recettes » dès 2018. Les métropoles sont déjà soumises à cette obligation.

A partir du 1er janvier 2017, toutes les grandes entreprises (opérateurs télécoms, fournisseurs d'énergie...) devront envoyer leurs factures sous forme électronique aux acteurs publics. Cela devrait inciter encore un peu plus les collectivités à aller vers la full démat.

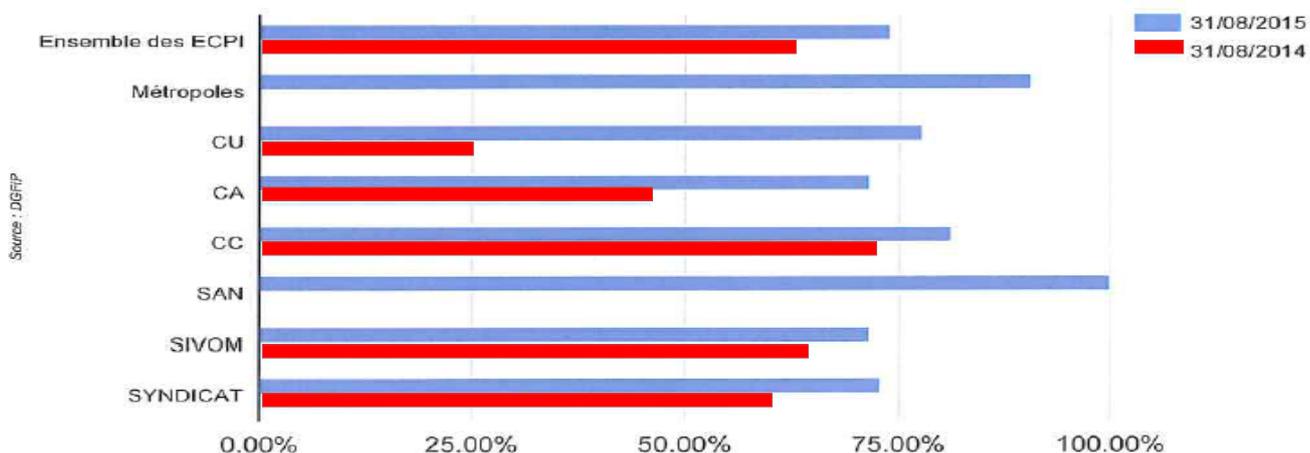
3 collectivités sur 4 ont déjà télétransmis une PJ



Les plus petites communes en avance



Les métropoles loin devant



Fin programmée du protocole Indigo titres et mandats

La DGFIP a annoncé à son réseau, début juillet, que le protocole Indigo titres et mandats serait suspendu au 1er janvier 2016 puisque le protocole PES V2, obligatoire depuis le 1er janvier 2015, est quasi généralisé. Les collectivités qui n'auront pas migré d'ici à la fin de l'année devront revenir à un traitement 100 % papier. Cependant Bercy se montre rassurant : seul un millier de budgets (principaux et annexes) n'ont encore entamé aucune démarche.

Ces retardataires, étant en général de petites structures, émettent peu de titres et mandats. Leurs agents et fournisseurs devraient donc pouvoir être payés.