

**Association Preuve & Archivage**  
4, allée Verte, 75011 PARIS  
01.49.23.72.72 – [www.megapreuve.org](http://www.megapreuve.org)

## PREUVE DES ACTES ÉLECTRONIQUES

# L'INTÉGRITÉ EN QUESTION

**Analyse effectuée par Lucien PAULIAC**  
**président de l'association "Preuve & Archivage"**

L'article 1316-1 du code civil prescrit que l'écrit sous forme électronique ne peut être admis en preuve que *s'il est établi et conservé dans des conditions de nature à en garantir l'intégrité*. Par ailleurs, la loi 2009-526 dispose que les bulletins de paie peuvent être remis sous forme électronique, *dans des conditions de nature à garantir l'intégrité des données*.

Aux termes de la loi, l'admissibilité des actes établis et/ou conservés sous forme numérique repose donc sur l'intégrité des données, mais aucun des deux textes n'explique en quoi consiste cette intégrité, ni dans quelles conditions on s'en acquitte.

Les questions posées par ce silence sont nombreuses. Comment faut-il s'y prendre pour garantir l'intégrité requise? Quel moyen d'archivage faut-il utiliser? Faut-il déduire des termes de la loi que ce sont les données numériques elles-mêmes qu'il faudra examiner en cas de contestation? Et dans l'affirmative, faut-il considérer que les données binaires d'un document numérique sont opposables aux personnes?

À ce titre, on trouvera sans doute intéressants les exemples qui suivent.

### Fichier PDF

**BULLETIN DE PAIE** EURO Original

PAIE DU 01/08/2010 AU 31/08/2010

Matricule : 000000024  
N° s.s. : 0123456789012  
Emploi : Programmeur  
Qualif. :  
Niveau :  
Coefficient : Entrée : 01/08/1990  
Indice : Sortie :  
Date de debut d'ancienneté : 01/08/1990  
Heures payées : 151,67  
ORG. S.S. : 0000111345678345 URSSAF PARIS

SARL ABCDEFG  
12 rue de l'Avenue  
75011 PARIS  
SIRET : 12345678901

M. DUPONT PIER  
10 RUE DU PONT  
75001 PARIS

### Fichier JPEG

**BULLETIN DE PAIE** EURO Original

PAIE DU 01/08/2010 AU 31/08/2010

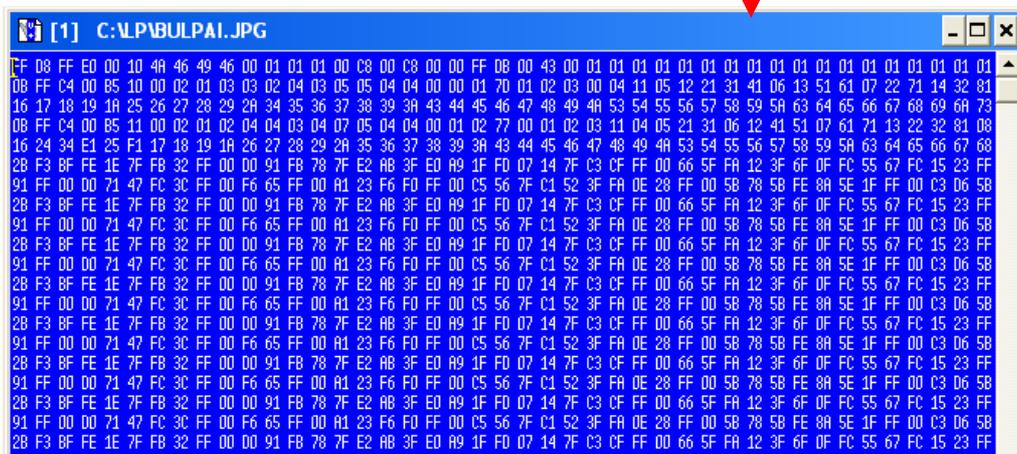
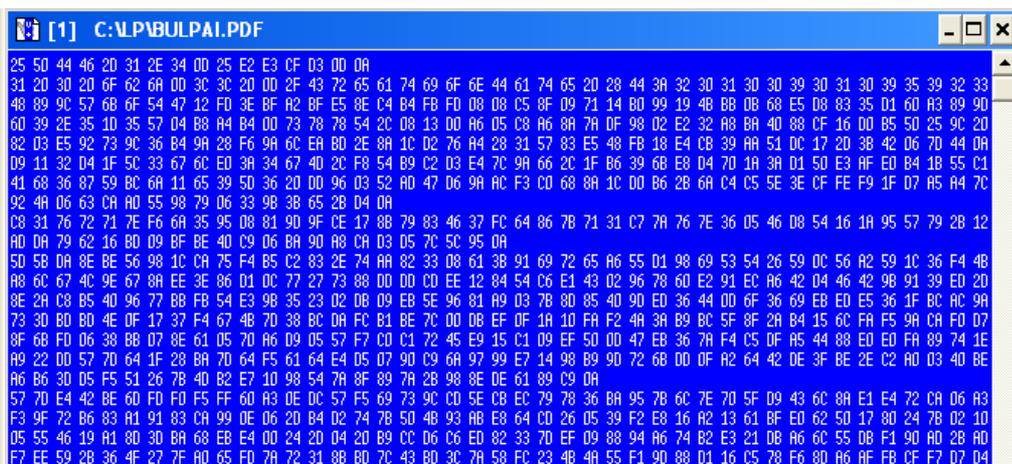
Matricule : 000000024  
N° s.s. : 0123456789012  
Emploi : Programmeur  
Qualif. :  
Niveau :  
Coefficient : Entrée : 01/08/1990  
Indice : Sortie :  
Date de debut d'ancienneté : 01/08/1990  
Heures payées : 151,67  
ORG. S.S. : 0000111345678345 URSSAF PARIS

SARL ABCDEFG  
12 rue de l'Avenue  
75011 PARIS  
SIRET : 12345678901

M. DUPONT PIER  
10 RUE DU PONT  
75001 PARIS

RUBRIQUES	QUANTITE OU BASE	TAUX	A DEDUIRE	A
0002 Salaire mensuel	151,67			

RUBRIQUES	QUANTITE OU BASE	TAUX	A DEDUIRE	A
0002 Salaire mensuel	151,67			



Les deux segments de bulletin de paie ci-dessus proviennent du même document, créé sous forme électronique. La version de gauche est au format "PDF", tandis que la version de droite est au format "JPEG". On ne voit aucune différence à l'œil entre les deux images, ce qui est normal.

Sous chaque image se trouve une analyse de fichier en "hexadécimal", qui est l'une des représentations possibles de la forme numérique.

Bien que la traduction en hexadécimal soit assez hermétique, il n'est nul besoin d'être expert pour observer des différences flagrantes entre les signaux respectifs des deux fichiers : les données ne sont pas les mêmes.

On ne peut que s'interroger alors en constatant que les données sont très différentes tandis que les images sont identiques, et que la loi stipule que la force probante de ce type d'images se mesure à l'intégrité des données, ce qui laisse supposer que celles-ci devraient être invariables.

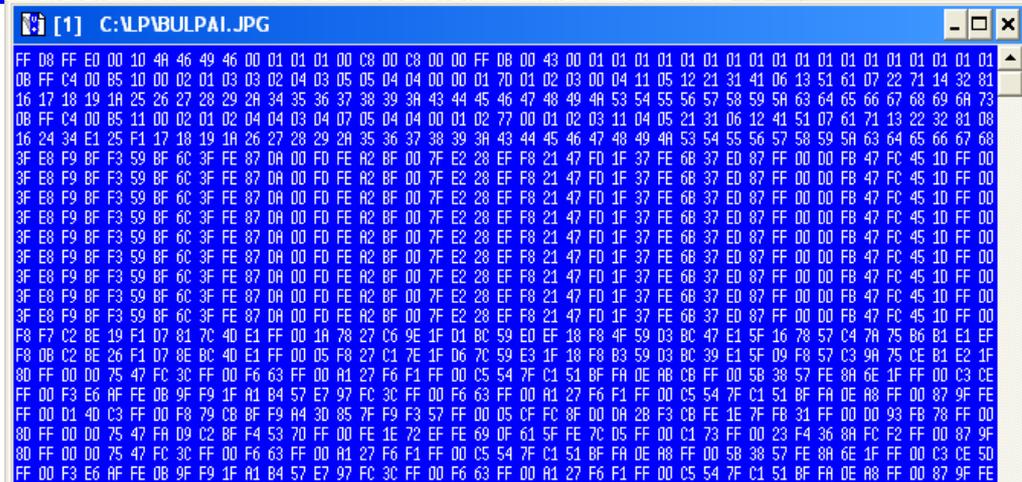
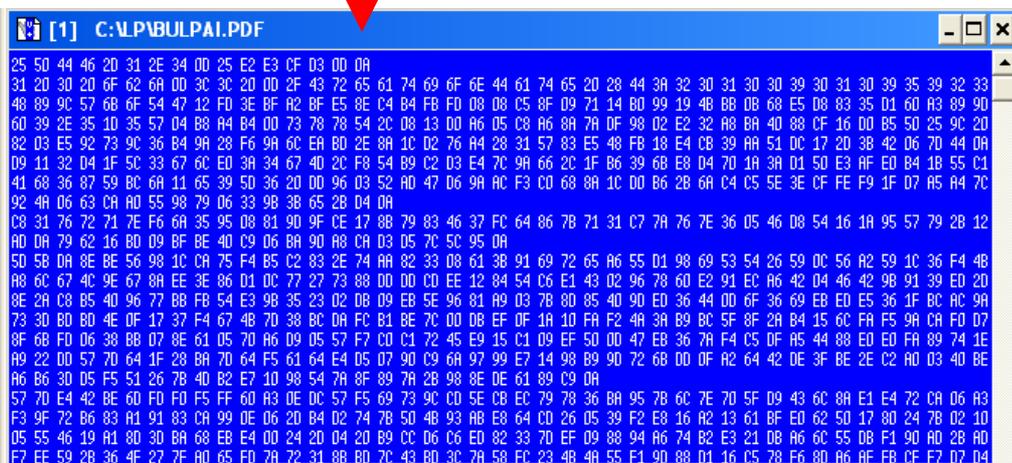
Et l'exemple proposé ici n'a rien d'insolite ni d'anormal. Dans la pratique, il est fréquent qu'un document initialement enregistré sous un format informatique soit migré sous un autre. Le problème, c'est que l'application *stricto sensu* de la loi pourrait conduire au doute en fonction de la dissemblance des données, alors que le document est peut-être sincère, mais qu'il est tout aussi possible qu'il ne le soit pas, comme c'est le cas pour la version falsifiée ci-dessous (année **2006** au lieu de **2010**), et dont le résultat en hexadécimal n'est pas plus loquace.

PDF

JPEG

<b>BULLETIN DE PAIE</b> EURO Original PAIE DU 01/08/2010 AU 31/08/2010 Matricule : 0000000024 N° s.s. : 0123456789012 Emploi : Programmeur Qualif. : Niveau : Coeff. : Entrée : 01/08/1990 Indice : Sortie : Date de debut d'ancienneté : 01/08/1990 Heures payées : 151,67 ORG. S.S. : 00001111345678345 URSSAF PARIS	SARL ABCDEFG 12 rue de l'Avenue 75011 PARIS SIRET : 12345678901	<b>BULLETIN DE PAIE</b> EURO Original PAIE DU 01/08/2006 AU 31/08/2006 Matricule : 0000000024 N° s.s. : 0123456789012 Emploi : Programmeur Qualif. : Niveau : Coeff. : Entrée : 01/08/1990 Indice : Sortie : Date de debut d'ancienneté : 01/08/1990 Heures payées : 151,67 ORG. S.S. : 00001111345678345 URSSAF PARIS	SARL ABCDEFG 12 rue de l'Avenue 75011 PARIS SIRET : 12345678901
M. DUPONT PIER 10 RUE DU PONT 75001 PARIS	M. DUPONT PIER 10 RUE DU PONT 75001 PARIS		

RUBRIQUES	QUANTITE OU BASE	TAUX	A DEDUIRE	RUBRIQUES	QUANTITE OU BASE	TAUX	A DEDUIRE
0002 Salaire mensuel	151,67			0002 Salaire mensuel	151,67		



Il ressort de ceci qu'un document numérique ayant évolué d'une manière ou d'une autre donne lieu à des données dissemblables, sans que la visualisation de celles-ci n'indique si ces dissemblances correspondent à une action sincère ou à une malversation.

De toute façon, il faut savoir que lorsqu'un document est maintenu sous forme de fichier, la modifiabilité de ses données est une nécessité absolue car, face au temps, figer les données numériques d'un acte le met en danger de disparition si son format informatique n'est plus pris en charge par les systèmes d'exploitation, ou peut l'amener à produire un résultat altéré si le logiciel de lecture a évolué sans lui. En d'autres termes, la fixité des données peut, par elle-même, conduire à des résultats divergents et, pour assurer sa survie et sa constance, on doit pouvoir faire varier les données d'un document numérique.

On est en plein paradoxe en constatant en tout état de cause qu'un fichier dont les données numériques ont changé peut parfaitement procurer la même représentation du document que si elles étaient demeurées statiques, et que des données numériques ayant été figées peuvent produire une représentation altérée, voire pas de représentation du tout.

Dès lors, on ne peut écarter le risque que le fait de mesurer la force probante d'un acte à l'intégrité de ses données numériques suscite plus de questions que de réponses dans l'administration de la preuve, ce qui serait contraire aux attentes de cette obligation légale.

Partant, et pour s'en tenir à la loi, il paraît nécessaire d'explorer d'autres moyens techniques de garantir l'intégrité attendue. Car on a bien compris que le but poursuivi est de faire en sorte que, lorsqu'un document revêt la forme numérique, celle-ci ne puisse être l'outil silencieux de sa falsification.

Pour en revenir au bulletin de paie mis en exemple, on conçoit aisément qu'un juge tirera les mêmes conséquences de l'image "PDF" que de l'image "JPEG". Et, plutôt que de constater que l'expression numérique de l'une présente des dissonances avec l'autre, il préférera sans doute qu'on lui garantisse que, si on lui donne à lire la chaîne de caractères "01/08/2006", c'est parce que ce sont bien ces caractères-là qui figureraient sur la version initiale.

Autrement dit, le fond du problème se situe dans le rapport entre "l'amont" et "l'aval" du fichier, rapport dont on attend la plus stricte similitude, tandis que le fichier est multiforme. Cela signifie que l'exigence d'*intégrité* d'un acte numérique renvoie, *de facto*, à une notion de **fidélité de reproduction**, et que l'on se trouve en réalité face à un problème d'original et de copie.

### **Le cycle de vie des documents numériques**

La fidélité de reproduction d'un document est régie par l'article 1348 du code civil, qui indique que la partie qui n'a pas conservé le titre original d'un acte a la faculté d'en présenter une copie, sous réserve qu'elle en soit *"la reproduction non seulement fidèle, mais aussi durable"*. Et le texte précise : *"Est réputée durable toute reproduction indélébile de l'original qui entraîne une modification irréversible du support"*.

Mais, étant soumis par la loi à l'intégrité de leurs données, les documents numériques sont-ils néanmoins concernés par l'article 1348?

Il est évident que la réponse est affirmative :

- tout d'abord parce qu'aujourd'hui, un acte établi sur papier est le plus souvent créé à partir d'un système informatique, et qu'on doit évidemment être en capacité de démontrer le caractère fidèle de la copie de cet acte lorsque c'est requis, soit-il né sous la forme numérique;
- ensuite parce que, indépendamment de son mode de création, un document sur papier ayant été numérisé nécessite tout autant que sa représentation ultérieure garantisse une reproduction fidèle si l'original est substitué;
- également parce qu'un document créé sous forme numérique est certes constitué de données binaires, mais qu'il n'a pas moins été dressé dans une représentation physique intelligible, forme originale qu'il est impératif de reproduire de façon fidèle, quand bien même elle serait destinée à être visualisée sur l'écran d'un ordinateur plutôt que sur une feuille de papier;
- encore parce que le cycle de vie d'un document numérique soulève la question du rapport original-copie pour une raison mécanique : lorsqu'un document a été établi sous un certain format informatique et qu'il est présenté sous un autre, c'est bien qu'une opération de copiage a eu lieu. Il en va de même lorsque sa préservation oblige à le changer de support ou à en faire une sauvegarde. Que ces actions soient baptisées "migration", "conversion", "réplication" ou autre, ne change rien;
- enfin parce que, si la copie d'un acte sur papier doit en être une reproduction fidèle et durable, il serait pour le moins insolite de lier cette exigence à la nature du matériau de l'acte initial.

Tout ceci démontre que le caractère "électronique" d'un document ne l'exonère pas d'être en mesure de souscrire aux règles régissant la copie *fidèle et durable*, que cette question paraît d'ailleurs inévitable, et qu'il serait inconséquent de ne pas être en mesure d'y répondre.

Or l'article 1348 subordonne la fidélité d'une copie à une *"reproduction indélébile de l'original qui entraîne une modification irréversible du support"*. On note ici que la loi corréle la fidélité à la durabilité, et la durabilité à l'irréversibilité du support<sup>1</sup>. On voit aussi qu'en prescrivant un support irréversible, l'article 1348 guide vers les techniques et supports d'archivage envisageables. Ceci est d'un grand bénéfice car, tandis que la loi est muette sur les moyens d'acquérir l'intégrité, la fidélité de reproduction d'un acte est dotée d'une règle précise et adéquate.

Il est surtout très intéressant d'observer qu'une *"reproduction indélébile de l'original qui entraîne une modification irréversible du support"* emporte l'intégrité par nécessité technique.

Le recours à l'article 1348 est donc pertinent et judicieux, d'abord parce qu'il est explicite et place l'ensemble des intervenants dans un cadre juridique et technique clair et fiable, et surtout parce qu'il permet de faire face à l'ensemble des réquisitions en garantissant d'un

---

<sup>1</sup> C'est parfaitement nécessaire car, dans le cas inverse, une reproduction effectuée sur un support modifiable n'aurait pas de caractère définitif et sa fidélité serait mise à caution. Au reste, à quoi rimerait de se prévaloir de la "fidélité" d'une reproduction dont l'aspect peut changer?

même processus, et l'intégrité, et le caractère "fidèle et durable" de la reproduction. *D'une pierre deux coups...*

Il ne reste plus qu'à examiner les moyens techniques aptes à effectuer cette fameuse "*reproduction indélébile de l'original qui entraîne une modification irréversible du support*".

### **La norme ISO 11506**

Homologuée en juin 2009, cette norme internationale d'archivage de données électroniques est une émanation de la norme Afnor **NF Z 43-400** (2005).

Son domaine d'application indique en substance :

- qu'elle a pour objet d'assurer, pour une durée dépassant le siècle, l'intégrité des données électroniques, leur accessibilité, leur exploitabilité et leur lisibilité, ainsi que la protection de leur force probante;
- qu'elle se fonde sur les techniques et supports de micrographie informatique (ou procédé COM<sup>2</sup>) parce que ce procédé d'enregistrement de documents numériques ne peut pas aboutir à un autre résultat que l'irréversibilité du support<sup>3</sup>.

La norme donne également des spécifications pour la tenue d'un dual enregistrement COM-COLD<sup>4</sup>.

Par l'intégration du dual enregistrement, l'ISO 11506 prend en compte la réalité sociale. Car les microformes COM ont les défauts de leurs qualités et, si elles sont pétries de vertus archivistiques et probatoires, elles sont moins commodes que le numérique pour le travail quotidien. Face à cet état de fait, la norme a formalisé la solution du *dual enregistrement*, qui permet par un même processus :

- de figer des documents sur microformes afin de les sécuriser, d'administrer la preuve et d'affronter le long terme;
- de travailler au quotidien sur la version électronique de ces mêmes documents, par exemple au travers d'une GED<sup>5</sup>.

Ceci fait qu'au travers d'un dual enregistrement, le recours à la micrographie informatique ne perturbe en rien les méthodes de travail ou les usages qui sont aujourd'hui privilégiés.

Sur les moyens de preuve, la norme prescrit les conditions requises pour l'établissement d'actes instrumentaires sur microformes COM, soit à titre d'original, soit à titre de copie probatoire. En cas de dual enregistrement, la norme prévoit que l'échange des pièces peut s'effectuer à partir des bases numériques, mais qu'en cas de vérification ou de doute, ce sont les microformes qui font foi. La norme ISO 11506 ayant été approuvée à l'unanimité des Membres participants<sup>6</sup> du Comité technique concerné (TC 171), on en constate que

---

<sup>2</sup> Acronyme de *Computer Output Microform*.

<sup>3</sup> L'enregistrement d'un document numérique sur microforme COM consiste à en reproduire l'image analogique miniaturisée, scellée dans la couche d'un film argentique. Il s'agit d'une reproduction intégrale du fond et de la forme du document, assortie d'un horodatage sur le même support. L'enregistrement de l'image est tributaire du passage de la totalité du support à l'état d'irréversibilité. Il y a donc bien *modification irréversible*. L'image ainsi scellée et datée interdit toute modification, reste accessible à toute personne par simple grandissement optique, et procure au document numérique une longévité supérieure au siècle.

<sup>4</sup> Acronyme de *Computer Output Laser Disc*.

<sup>5</sup> Acronyme de *Gestion Électronique des Documents*.

<sup>6</sup> Membres participants : Afrique du Sud, Australie, Bulgarie, Chine, France, Japon, Royaume Uni, Russie, USA. Membres observateurs ou autres ayant également approuvé la norme : Espagne, Luxembourg, Suisse, Ukraine.

ses prescriptions juridico-techniques ont fait l'objet d'un consensus, n'entraînent pas de distorsions entre les législations respectives des États, et ont une résonance supranationale significative.

Au niveau de leur application au droit français, les spécifications de ce standard international permettent de souscrire aux exigences de la copie *fidèle et durable*, et de la garantie d'*intégrité* des données, tant pour ce qui concerne les documents numériques natifs que les documents numérisés.

**Le mot *intégrité* n'a de sens que s'il conduit au mot *preuve***

En matière de preuves préconstituées, toute prescription de la loi doit s'appuyer sur une réalité technologique évidente et stable, socialement acceptable et compréhensible.

À ce titre, il est heureux de constater que la micrographie informatique assure l'adhésion aux réquisitions légales de manière fiable et pérenne. Pour prendre au mot-à-mot l'article 1316-1, il est constant que les documents numériques enregistrés sur microformes COM sont "*établis et conservés dans des conditions de nature à en garantir l'intégrité*".

Surtout, indépendamment de tout formalisme, il est fort d'observer que les microformes COM procurent, par essence, tout ce que l'on est en droit d'attendre d'une preuve préconstituée, et qu'elles offrent un moyen efficace de résoudre globalement l'équation de la preuve des documents numériques. Dans l'état actuel des techniques, la micrographie informatique est seule à apporter ces garanties.

Au plan de l'acceptabilité sociale et des usages, la solution du dual enregistrement normalisée par les standards ISO 11506 et Afnor NF Z 43-400 montre que le recours à la micrographie informatique n'élève pas d'obstacle à la tenue d'une GED, et n'interdit à personne de mettre à profit la formidable souplesse et la grande efficacité que procure la forme numérique.

Bien au contraire, cette solution est incitative en rendant la gestion électronique des documents d'autant plus attractive qu'elle se voit déchargée du souci de l'administration de la preuve. Car il est évident que les obligations juridiques constituent la pierre d'achoppement des données électroniques. En remédiant à cet embarras, le dual enregistrement ne peut aller qu'en faveur de l'économie numérique.

Le monde électronique et connecté où nous sommes, où les moyens de communications entre les êtres sont devenus si fluides mais dépendent de dispositifs si complexes et parfois si mystérieux, n'en a que plus besoin de preuves solides et contradictoires, affranchies de tout ésotérisme, et garantissant l'égalité des armes entre ceux qui savent, et ceux qui subissent.