



القوة الثبوتية للتوقيع الإلكتروني في مجال معاملات البيئة الرقمية
The Proving Strength of Electronic Signature in the Field of Digital
Environment Transactions

فاطمة الزهراء جندولي (*)

جامعة سيدي بلعباس، الجزائر

Djendouli Fatima Zahra

fatimadjendouli22@gmail.com

تاريخ النشر: 2022/09/30

تاريخ القبول: 2022/07/28

تاريخ الإيداع: 2022/05/24

الملخص:

لقد أدى استخدام الوسائل الإلكترونية في شتى المجالات إلى ظهور ما يعرف بالمحركات الإلكترونية، ونظرا لأن التوقيع يعد عنصرا من عناصر المحرر المعد للإثبات، فقد تأثر بزخم ووهج التكنولوجيا، بحيث برز للوجود ما يعرف بالتوقيع الإلكتروني، وحتى يقوم هذا الأخير بذات الوظائف التي يقوم بها التوقيع التقليدي، وتكون له ذات القوة الثبوتية المقررة له، فإنه لا بد أن تتوفر فيه جملة من الشروط منها ما هو قانوني بحث، ومنها ما هو تقني محض، ولاشك أن التشريعات على المستويين الدولي والوطني قد عيّنت بتحديد هذه الشروط، وذلك بغية إيجاد الأرضية الملائمة لمعاملات البيئة الرقمية.

الكلمات الدالة:

التوقيع الإلكتروني، التوقيع التقليدي، القوة الثبوتية، شروط التوقيع الإلكتروني، التوقيع الإلكتروني الموصوف.

Abstract:

The use of electronic means in various fields has led to the emergence of what is known as electronic documents, and since the signature is an element of the document that is prepared for proof, it has been affected by the momentum and glare of technology. This led to the emergence of electronic signature which performs the same functions that the signature performs. Moreover, as it has the same evidentiary

(*) المؤلف المرسِل: فاطمة الزهراء جندولي: fatimadjendouli22@gmail.com



force as it is established, it must meet a number of conditions, some of which are absolutely legal, and others are purely technical. Undoubtedly, legislation at the international and national levels have been concerned with determining such conditions in order to find the appropriate ground for digital environment transactions.

Key Words:

Electronic signature; traditional signature; evidentiary force; e-signature terms; described e-signature.

1. مقدمة:

لقد أدى استخدام الوسائل الإلكترونية في شتى مناحي الحياة، إلى تحول العالم إلى قرية كونية صغيرة، بحيث أزيلت الحدود، واختزلت المسافات، كما خلقت الزمان والمكان الافتراضيين، وأتاحت للمتعاملين فرصة الولوج إلى عالم افتراضي، وقد ترتب عن هذا كله تغير المفاهيم التي ظلت راسخة منذ أمد بعيد، بحيث ظهرت التعاملات الإلكترونية كبديل للتعاملات التقليدية، وحلت المحررات الإلكترونية محل المحررات الورقية، وكنتيجة لهذا الوضع برز ما يعرف بالكتابة على الدعامات الإلكترونية كبديل للكتابة على الدعامات الورقية، كما وبرز التوقيع الإلكتروني كبديل للتوقيع التقليدي.

نظرا لما لهذا الأخير من أهمية قصوى في مجال الإثبات، إذ أنه يعد العنصر الثاني من عناصر الدليل المهيأ للإثبات، فقد كان لزاما على التشريعات على المستويين الدولي والداخلي إعادة النظر في القواعد القانونية التي كانت سائدة من قبل، لجعلها متماشية مع الواقع التكنولوجي، وذلك إما بتعديل نصوصها القائمة أو استحداث نصوص قانونية جديدة قائمة بذاتها، والمشرع الجزائري كغيره من التشريعات لم يظل بمنأى عن هذه التطورات، بحيث سعى في البداية إلى تعديل وتتميم أحكام التقنين المدني في شقها المتعلق بالإثبات بما يتماشى والمستجدات الراهنة، ليصدر بعدها المرسوم التنفيذي 162-07 المعدل والمتمم للمرسوم التنفيذي 123-01 المتعلق بنظام الاستغلال المطبق على كل نوع من أنواع الشبكات بما فيها اللاسلكية الكهربائية وعلى مختلف خدمات المواصلات السلكية واللاسلكية، غير أنه ومع حلول سنة 2015 أصدر قانونا خاصا ينظم أحكام هذا الموضوع، وهو القانون 04-15 المحدد



للقواعد العامة المتعلقة بالتوقيع والتصديق الإلكترونيين. بهذا أضحت أهمية التوقيع الإلكتروني بارزة في شتى المجالات، ولكونه عنصرا لا غنى عنه في إثبات المعاملات كان لزاما تسليط الضوء عليه من خلال التطرق للقوة الثبوتية له، وهو الأمر الذي لا يتأتى إلا بالإجابة على الإشكالية التالية: ما مدى حجية التوقيع الإلكتروني في إثبات المعاملات الإلكترونية؟

إن الإجابة على هذه الإشكالية يستلزم تبني مناهج متعددة، بحيث تم الاعتماد على كل من المنهج الوصفي، التحليلي، والمقارن. ولتكامل المنهجين الوصفي والتحليلي، فقد تم الاستناد عليهما معا من خلال الوقوف على المعلومات والحقائق الواردة في هذا الموضوع، وتحليل مختلف جزئياته، انطلاقا من الآراء الفقهية مرورا بالنصوص القانونية، كما وتم توسل المنهج المقارن بالاعتماد على النصوص القانونية المنظمة للتوقيع الإلكتروني سواء منها ما ورد على المستوى الدولي أو على المستوى الداخلي، وهذا كله رغبة في زيادة التراكمية العلمية النوعية منها والكمية.

إن تحقيق الغرض المبتغى من هذا الموضوع، استلزم اتباع الخطة الثنائية بتقسيمه إلى

محورين:

- المحور الأول: مفهوم التوقيع الإلكتروني.
- المحور الثاني: مبدأ المماثلة بين التوقيع الإلكتروني والتوقيع التقليدي.

2. مفهوم التوقيع الإلكتروني

لاشك أن الكتابة لا تعد دليلا كاملا في الإثبات إلا إذا كانت ممهورة بالتوقيع، وعليه يعتبر هذا الأخير العنصر الثاني من عناصر الدليل الكتابي المعد للإثبات، وقد شهد التوقيع تطورا ملحوظا بحيث برز مع انتشار استخدام الوسائل الإلكترونية ما يعرف بالتوقيع الإلكتروني، ولأهميته كان لزاما التطرق له بداية بتعريفه، ثم تحديد صورته.

1.2 تعريف التوقيع الإلكتروني

نظرا لخصوصية التوقيع الإلكتروني فقد برزت العديد من المحاولات الفقهية والتشريعية الرامية لتعريفه، وهو ما سيتم توضيحه.

1.1.2 التعريف الفقهي للتوقيع الإلكتروني

لقد اختلف الفقه في تعريف التوقيع الإلكتروني، وذلك راجع لاختلاف نظرة كل واحد منهم، فمنهم من استند إلى معيار فني يركز على الطريقة والكيفية التي ينشأ من خلالها، ويعتد بالموصفات التقنية التي تساهم في إنشاء وضبط التوقيع الإلكتروني والتي ترفع من



درجة موثوقيته على اعتبار أنه مجموعة معادلات خوارزمية ورموز دون بيانه للدور أو الوظيفة التي يقوم بها التوقيع، ومنهم من عول على المعيار الوظيفي، بحيث اعتد بكيفية إنشاء التوقيع الإلكتروني باعتباره مجموعة من الإجراءات التقنية، دون تحديد لوظائف هذه الإجراءات، وذلك رغبة منه في فسخ المجال لأي إجراءات قد تستجد مستقبلا وتكون لها كفاءة تحقيق وظائف التوقيع، مع إبرازه للوظيفة التي يؤديها هذا الأخير والمتثلة في تحديد هوية الموقع والتزامه بمضمون المحرر الموقع إلكترونياً¹.

على هذا الأساس عرفه جانب من الفقه² بأنه: "وحدة قصيرة من البيانات التي تحمل علامة رياضية مع البيانات الموجودة في محتوى الوثيقة". كما عرفه جانب آخر³ بأنه: "مجموعة من الإجراءات التقنية التي تمكن من تحديد شخصية من تصدر عنه هذه الإجراءات وقبوله بمضمون التصرف الذي يصدر التوقيع بشأنه". هذا وعرفه جانب آخر⁴ بأنه: "إشارات أو رموز أو حروف مرخص بها من الجهة المختصة باعتماد التوقيع، ومرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالتصرف القانوني تسمح بتمييز شخص صاحبها وتحديد هويته، ويعبر دون غموض عن رضائه بهذا التصرف القانوني".

2.1.2 التعريف التشريعي للتوقيع الإلكتروني

إن أهمية التوقيع الإلكتروني دفعت التشريعات على المستويين الدولي والوطني إلى محاولة ضبطه وتحديد تعريف له.

2.1.2.1 تعريف التوقيع الإلكتروني على المستوى الدولي:

نظراً لأن التوقيع الإلكتروني مصطلح دخيل على الفكر القانوني، فقد كان محور اهتمام العديد من المنظمات الدولية والإقليمية، بحيث تعرضت له منظمة الأمم المتحدة عن طريق لجنتها للقانون التجاري الدولي، كما وتطرق له الاتحاد الأوروبي كمنظمة إقليمية.

- تعريف التوقيع الإلكتروني في إطار القوانين النموذجية:

تعتبر منظمة الأمم المتحدة أهم منظمة تعرضت للتوقيع الإلكتروني عن طريق لجنتها للقانون التجاري الدولي، والملاحظ أن هذه الأخيرة لم تتطرق في القانون النموذجي بشأن التجارة الإلكترونية لسنة 1996 إلى تعريفه، بل اكتفت في المادة 1/7⁵ منه بالإشارة إلى الشروط الواجب توافرها فيه⁶.

هذا عن القانون النموذجي للتجارة الإلكترونية، أما بالنسبة لقانون الأونسيرال النموذجي بشأن التوقيعات الإلكترونية لسنة 2001 فقد تطرق له بصفة صريحة وعرفه في



المادة 2/أ بأنه: "بيانات في شكل إلكتروني مدرجة في رسالة بيانات، أو مضافة إليها أو مرتبطة بها منطقياً، يجوز أن تستخدم لتعيين هوية الموقع بالنسبة إلى رسالة البيانات، ولبيان موافقة الموقع على المعلومات الواردة في رسالة البيانات." الملاحظ من التعريف السابق أن القانون النموذجي بشأن التوقيعات الإلكترونية ركز على بيان شكل التوقيع الإلكتروني، كما حدد وظائفه المتمثلة في تعيين هوية الشخص الموقع وبيان موافقته على المعلومات الواردة في المحرر⁷، وهو بذلك يكون قد انسجم مع الأصل العام للتوقيع للدلالة على شخص الموقع، وللتأكيد على أن إرادته قد اتجهت للالتزام بما وقع عليه⁸.

تعريف التوقيع الإلكتروني في إطار المجموعة الأوروبية

إن ازدهار التجارة الإلكترونية في دول المجموعة الأوروبية كان دافعا لوضع تنظيم قانوني للتوقيع الإلكتروني، بحيث صدر بتاريخ 13 ديسمبر 1999 التوجيه الأوروبي 93/1999 الخاص بالتوقيع الإلكتروني⁹، وفي هذا الأخير تم التمييز بين مستويين من التوقيع الإلكتروني، توقيع إلكتروني عادي وآخر متقدم¹⁰، وذلك في نص المادة 2 منه بحيث عرف في الفقرة الأولى منها التوقيع الإلكتروني البسيط بأنه¹¹: "معطى على شكل إلكتروني مقترن أو مرتبط بشكل منطقي بمعطيات إلكترونية أخرى والتي تستعمل كوسيلة للتوثيق"، ليتطرق بعدها في الفقرة الثانية للتوقيع الإلكتروني المتقدم¹²، والذي اعتبره توقيع إلكتروني يفي بمتطلبات محددة، بحيث ينبغي أن يكون مرتبطا بشكل منفرد بالموقع، ويسمح بتحديد هويته، ويتم إنشاؤه بوسائل يمكن للموقع الاحتفاظ بها تحت رقابته الحصرية، وأن يكون مرتبطا بالمعطيات بحيث يمكن الكشف عن أي تعديل لاحق قد يطرأ عليها.

2.2.1.2 تعريف التوقيع الإلكتروني في القوانين الوطنية.

لقد أدى انتشار استخدام التوقيع الإلكتروني إلى معضلات عديدة، بحيث وجدت الدول كافة غريبة كانت أو عربية نفسها مضطرة لتنظيمه، إما من خلال سن نصوص قانونية جديدة خاصة به، أو من خلال تعديل نصوصها القانونية القائمة. وعليه سيتم التطرق بداية لتعريفه في ظل التشريع الفرنسي، وبعدها في ظل بعض القوانين العربية.

تعريف التوقيع الإلكتروني في ظل التشريع الفرنسي.

لقد كان لزاما على المشرع الفرنسي الالتزام بأحكام التوجيه الأوروبي 93/1999 المتعلق بالتوقيع الإلكتروني، وتطبيقا لذلك صدر بتاريخ 13 مارس 2000 القانون الفرنسي رقم 230-2000 الذي عدل من خلاله نصوص القانون المدني الفرنسي لجعله متماشيا مع تكنولوجيا



المعلومات، وبمقتضى هذا القانون تم تعديل المادة 1316-4 من التقنين المدني والتي تطرقت في الفقرة الثانية منها للتوقيع الإلكتروني¹³ فنصت: "... عندما يكون التوقيع إلكترونيًا، يقتضي استعمال وسيلة موثوق بها لتحديد هوية صاحبه وضمان صلته بالتصرف المرتبط به. ويفترض موثوقية هذه الوسيلة، إلى غاية إثبات العكس، في حالة إنشاء توقيع إلكتروني، يؤمن هوية الموقع ويضمن سلامة التصرف، وذلك مع مراعاة الشروط المحددة بمرسوم من مجلس الدولة." الملاحظ على هذا التعريف أن المشرع الفرنسي ركز على وظائف التوقيع، دون أن يبين الوسائل الفنية التي تضمن فعاليتها في إثبات شخصية المتعاقد¹⁴.

--تعريف التوقيع الإلكتروني في ظل التشريعات العربية

تعتبر تونس من الدول العربية الأولى التي أولت اهتماما كبيرا بتنظيم التجارة الإلكترونية، بحيث أصدرت القانون رقم 83 لسنة 2000 المتعلق بالمبادلات والتجارة الإلكترونية¹⁵، ورغم هذا فهي لم تتطرق في هذا القانون لتعريف التوقيع الإلكتروني، بحيث اكتفت بوضع الأرضية اللازمة لإنشاء منظومة التوقيع الإلكتروني¹⁶، كما أنها لم تتطرق لذلك بموجب القانون رقم 57 لسنة 2000 المتعلق بتنقيح بعض الفصول من مجلة الالتزامات والعقود¹⁷، والذي اكتفت في المادة 2/453 منه لاعتبار التوقيع إلكترونيًا استعمال منوال تعريف موثوق به يضمن صلة الإمضاء بالوثيقة الإلكترونية المرتبطة به. أما بالنسبة للمشرع المصري فقد أفرد قانونا خاصا للتوقيع الإلكتروني، وهو القانون رقم 15 لسنة 2004¹⁸، وتعرض فيه لتعريفه بحيث اعتبره بموجب المادة 1/ج بأنه: "ما يوضع على محرر إلكتروني ويتخذ شكل حروف أو أرقام أو رموز أو إشارات أو غيرها ويكون له طابع منفرد يسمح بتحديد شخص الموقع ويميزه عن غيره."

يلاحظ على هذا التعريف أنه جمع بين المعيار التقني والمعيار الوظيفي، بحيث تطرق للأول حينما حدد شكل التوقيع الإلكتروني الذي قد يتخذ شكل حروف، أرقام، رموز، إشارات أو غيرها، تاركا بذلك المجال لما قد يفرضه التطور التكنولوجي من صور جديدة للتوقيع الإلكتروني، في حين تطرق للثاني حينما ذكر إحدى وظائف التوقيع الإلكتروني المتمثلة في تحديده لهوية الموقع دون الوظيفة الأخرى المتعلقة برضا الموقع على ما تم التوقيع عليه¹⁹، وقد كان من الأجدر الإشارة إلى الوظيفة الثانية.



أما بالنسبة للمشرع الجزائري فقد تطرق لأول مرة للتوقيع الإلكتروني عند تعديله لأحكام التقنين المدني سنة 2005²⁰، حيث خصه بالفقرة الثانية من المادة 327 والتي ورد بها: "ويعتد بالتوقيع الإلكتروني وفق الشروط المذكورة في المادة 323 مكرر 1 أعلاه".

بعدها تدخل بموجب المرسوم التنفيذي رقم 162-07 المعدل والمتمم للمرسوم التنفيذي 123-01²¹ وخصه بالمادة 3 مكرر من هذا الأخير²² وفيها ميز بين نوعين من التوقيع أحدهما بسيط والآخر مؤمن فأما الأول فتطرق له في الفقرة الأولى واعتبره: "معطى ينجم عن استخدام أسلوب عمل يستجيب للشروط المحددة في المادتين 323 مكرر و323 مكرر 1 من الأمر رقم 58-75 المؤرخ في 20 رمضان عام 1395 الموافق 26 سبتمبر سنة 1975 والمذكور أعلاه." هذا عن التوقيع الإلكتروني البسيط، أما التوقيع الإلكتروني المؤمن فتطلب أن تتوافر فيه جملة من الشروط حددتها الفقرة الثانية من ذات المادة، بحيث استلزم أن يكون خاصا بالموقع، أن يتم إنشاؤه بوسائل يمكن أن يحتفظ بها الموقع تحت رقابته الحصرية، وأن يضمن مع الفعل المرتبط به صلة بحيث يمكن الكشف عن كل تعديل لاحق بالفعل²³.

إن أهمية التوقيع الإلكتروني في مجال المعاملات الإلكترونية، دفع بالمشرع الجزائري إلى التدخل بسن نصوص قانونية لتنظيمه، بحيث أصدر سنة 2015 القانون 04-15 المحدد للقواعد العامة المتعلقة بالتوقيع والتصديق الإلكترونيين²⁴، وظل في هذا القانون يسير على خطى التوجيه الأوروبي وكذا المرسوم التنفيذي 162-07 أنف الذكر بحيث فرق بين نوعين من التوقيع الإلكتروني، أحدهما بسيط والآخر موصوف تطرق لأول بموجب المادة 1/2 وعرفه بأنه: "بيانات إلكترونية في شكل إلكتروني، مرفقة أو مرتبطة منطقيا ببيانات إلكترونية أخرى، تستعمل كوسيلة توثيق".

يتبين من خلال هذا النص أن المشرع الجزائري اعترف بالتوقيع الإلكتروني كوسيلة توثيق، إلا أنه لم يبين الطريقة التي يستخدم بها، كما أنه قام بتعريفها تعريفا عاما مما يسمح باتساع نطاقها²⁵. إذا كان المشرع الجزائري خص المادة 2 /1 من قانون 04-15 للتوقيع الإلكتروني البسيط، فإنه تطرق في المادة 15 للتوقيع الإلكتروني الموصوف، واستلزم حتى يكون كذلك ضرورة توافر جملة من الشروط سيتم التطرق لها لاحقا.



2.2 صور التوقيع الإلكتروني

تتعدد صور التوقيع الإلكتروني وتختلف باختلاف الطرق المستخدمة لإنشائه، إذ يوجد التوقيع الرقمي، التوقيع البيومتري، التوقيع بالقلم الإلكتروني، التوقيع المستنسخ بالمسح التصويري، التوقيع باستخدام البطاقات الممغنطة المقترنة بالرقم السري .

1.2.2 التوقيع الرقمي

يعتمد التوقيع الرقمي على تحويل التوقيع من نمط الكتابة العادية إلى معادلة رياضية، ويتم إعداده بالجوء إلى المعادلات وباستخدام اللوغاريتمات التي لا يمكن إعادتها لصيغتها المقروءة إلا من خلال المعادلة الخاصة بذلك، والتي لا يحوزها إلا صاحب التوقيع وحده²⁶.

يلعب التشفير وبصفة خاصة منه اللامتناهات دورا مهما في ضمان سرية التوقيع الرقمي، كونه يستلزم وجود مفتاحين أحدهما خاص والآخر عام، ويكون هذين المفتاحين مترابطين في عملهما، بحيث يكمل أحدهما الآخر، غير أنهما يختلفان عن بعضهما البعض، في نطاق علم الغير بكل واحد منهما، إذ بينما يكون المفتاح الخاص معروفا للموقع ويستخدمه دون غيره في إنشاء التوقيع الرقمي، ويظل محتفظا بسريته، فإن المفتاح العام يكون عادة معروفا على نطاق أوسع ويستخدمه طرف معول في التحقق من صحة التوقيع الرقمي²⁷.
بهذا يتبين أن التوقيع الرقمي يحقق أعلى درجات الثقة والأمان لدى المتفاعلين به، حيث أنه يضمن تحديد هوية الموقع بشكل دقيق، كما أنه يحفظ التصرف بصورته الأولى ويحول دون العبث والتعديل بمحتواه، كون أنه موضوع لدى جهات موثوقة تخضع لرقابة الدولة، وتمنح شهادات معتمدة تفيد صحة توقيع العملاء²⁸.

2.2.2 التوقيع البيومتري

يعتمد التوقيع البيومتري أو ما يعرف بالتوقيع بالخواص الذاتية على الخواص الجسدية، السلوكية الجوهرية الخاصة بكل شخص²⁹، ويرتكز على هذا النوع من التوقيعات على حقيقة علمية مفادها أن لكل شخص صفات ذاتية خاصة به تجعله يختلف عن غيره من الأشخاص، وهي تتميز بالثبات النسبي مما يؤدي إلى توافر الثقة في نسبة التوقيع لمن صدر عنه³⁰.

تشمل الخواص التي يمكن استعمالها في التوقيع البيومتري للتعرف على الشخص في الحمض الخلوي الصبغي (حمض د.ن.أ)، بصمات الأصابع، قزحية العين، شكل وخطوط اليد



أو الوجه، خط الكتابة باليد، المخطط الحراري للوجه، نبذة الصوت...³¹ يتم استخدام أدوات التوقيع البيومترية عادة بأخذ عينة بيومترية لإحدى المميزات الحيوية (البيولوجية) الفردية للشخص، وتكون هذه العينة بالشكل الرقمي، ثم تستخرج البيانات البيومترية من تلك العينة لإنشاء قالب حاسوبي مرجعي، ثم تؤكد هوية الشخص الذي تخصه العينة البيومترية ويتم التحقق من صحة الرسائل التي يزعم أنها صادرة من ذلك الشخص، وذلك بمقارنة البيانات البيومترية الخاصة به بالبيانات المخزنة في القالب الحاسوبي المرجعي.³²

إن من أهم مميزات هذه الصورة عدم اعتمادها على المفاتيح السرية وما يتعلق بها من مشاكل، سيما تلك المرتبطة بنسيان كلمة السر، تزويرها، سرقتها، ذلك أنها تعتمد على خواص تختلف من عميل لآخر، ولا يمكن لهذه الخواص أن تتماثل بين الأفراد.³³ رغم المزايا التي يتميز بها هذا النوع من التوقيع، إلا أنه يعتره العديد من المشاكل منها إمكانية مهاجمة أو نسخ صورة التوقيع المحتفظ بها في القرص الصلب لجهاز الحاسوب وذلك بواسطة الطرق المستخدمة في القرصنة الإلكترونية³⁴، فمثلاً يتم تقليد بصمة الإصبع باستخدام بصمة بلاستيكية مقلدة، كما يمكن لقرصنة الحاسب استخدام أنواع معينة من العدسات اللاصقة بنفس اللون، الشكل، الخصائص التي تم تخزينها على الحاسوب، ومن ثم يرى الفقه³⁵ أن هذه الوسيلة تفتقر للأمان والسرية، خاصة وأن الجهات المنتجة للطرق البيومترية تعمل على توحيد نظم عملها.

هذا وتجدر الإشارة أن من بين المعوقات التي تعترى هذا النوع من التوقيع عدم إمكانية استخدام التقنية التي يقوم عليها التوقيع البيومترية في جميع الحواسيب المتوفرة، وذلك لاختلاف نظم التشغيل وأساليب التخزين وخصوصيات حزم البرامج المتنوعة، وعليه فإن هذا التوقيع يحتاج لاستثمارات ضخمة لتمكين مستخدمي تقنيات الاتصال الحديثة من اللجوء إليه.

وعليه فإنه ينبغي للعمل به إحاطته بسياسات الحماية، وذلك باستخدام نظام معلوماتي يوفر الأمان له، وهو الأمر الذي يمكن تحقيقه عن طريق التصديق عليه من جهات معتمدة مرخص لها بممارسة هذا العمل، بحيث تكفل التحقق من شخصية الموقع والحفاظ على سرية التوقيع.³⁶

3.2.2 التوقيع بالقلم الإلكتروني



يعول التوقيع بالقلم الإلكتروني على استخدام قلم رقمي حسابي يتم من خلاله الكتابة على شاشة الحاسب الآلي، وذلك باستخدام برنامج معلوماتي معين، يسمح هذا الأخير بالقيام بوظيفتين أساسيتين الأولى هي خدمة التقاط التوقيع، والثانية هي خدمة التحقق من صحة التوقيع³⁷. استنادا للوظيفة الأولى يتلقى البرنامج بيانات المستخدم عن طريق بطاقة تحقيق هوية إلكترونية خاصة تحتوي على بيانات كاملة عن هذا الشخص لتظهر بعدها بعض التعليمات على شاشة الحاسوب، يقوم المستخدم بإتباعها لغاية ظهور رسالة له على الشاشة تطلب منه كتابة توقيعه باستخدام القلم الإلكتروني داخل مربع يعرض على الشاشة³⁸.

يقوم بعدها المستخدم بالتوقيع على الشاشة بالقلم الإلكتروني ليتم عن طريق البرنامج المعلوماتي التقاط حركة اليد من حجم الحروف، شكلها، دوائرها، خطوطها، نقاطها وغيرها من الصفات بالإضافة إلى تحديد السرعة النسبية التي يتم بها وضع كل سمة معينة على الشاشة، وبعدها يظهر للمستخدم ثلاث أيقونات الأولى للموافقة على شكل التوقيع، الثانية لإعادة المحاولة والثالثة لإلغاء التوقيع. إذا وافق المستخدم على شكل التوقيع الذي يظهر أمامه، فإنه يقوم بالضغط على الأيقونة الأولى ليقوم بعدها البرنامج بتجميع كافة بيانات المستخدم مع بيان التوقيع، عدد المحاولات ليتم بعدها تشفير البيانات والاحتفاظ بها على نحو يسمح باستخدامها عند الضرورة³⁹. إذا كانت هذه الإجراءات تسمح بتحقيق الوظيفة الأولى، فإن الوظيفة الثانية تتم من خلال مقارنة البيانات التي تم إدخالها من طرف المستخدم مع البيانات المخزنة سابقا ليعطي البرنامج بعدها إشارة تظهر على جهاز المستخدم بما يفيد مطابقة التوقيع من عدمه⁴⁰.

استنادا لما تقدم، يتضح أن التوقيع بالقلم الإلكتروني سهل الاستخدام، إذ بموجبه يتم تحويل التوقيع التقليدي إلى توقيع إلكتروني ينساب عبر أنظمة معالجة المعلومات⁴¹، ومع هذا فإنه يظل محفوفًا بالعديد من المخاطر، أهمها مشكلة إثبات العلاقة بين التوقيع والمحرر، وذلك بسبب قدرة المرسل إليه على الاحتفاظ بنسخة من التوقيع الذي وصله على أحد المحررات الإلكترونية، ليقوم بعد ذلك بإعادة وضعه على محرر إلكتروني آخر، ويدعي أن الذي وضعه هو صاحب التوقيع الفعلي⁴²، إضافة إلى أن استخدام هذه الطريقة يتطلب وجود حاسوب قلبي ذي مواصفات خاصة، وهذا الأمر يتطلب مبالغ مالية ضخمة⁴³.

4.2.2 التوقيع المستنسخ بالمسح التصويري



يقوم هذا التوقيع أساساً على نقل التوقيع الخطي الموجود فوق الدعامة الورقة إلى دعامة إلكترونية بالماسح الضوئي، ليخزن فيما بعد ذلك التوقيع في مذكرة الكمبيوتر أو في دعامة مغناطيسية كالأقراص الضوئية المكتنزة (CD. Rom) أو أقراص مغناطيسية (Disquette) ليتم بعدها وضع التوقيع فوق المستند الإلكتروني. بعد إتمام العملية يتم تحويل المحرر الإلكتروني إلى شكل ورقي بعد طباعتها، وتكون النتيجة النهائية مطابقة بشكل كبير للأصل، سيما إذا استعمل ورق طباعة من النوع الجيد.⁴⁴

يمتاز هذا النوع من التوقيع بسهولة العمل به، وبفعاليته من حيث تكلفته المادية، إلا أنه في المقابل يعيب عليه عدم قدرته على توفير الثقة والأمان في المعاملات الإلكترونية، ذلك أنه لا يستطيع أن يثبت على نحو مؤكد هوية منشئ المحرر الذي وضع عليه.

5.2.2 التوقيع باستخدام البطاقات المغنطة المقترنة بالرقم السري

يُعرف هذا النوع من التوقيع باسم التوقيع باستخدام كلمات السر أو التوقيع الكودي، ويقصد به استعمال مجموعة من الأرقام، الحروف، أو كليهما، يختارها الموقع لتحديد شخصيته ولا تكون معلومة إلا له، أو لمن يبلغه بها.⁴⁵ يعتمد هذا النوع من التوقيع على البطاقات البلاستيكية أو المزودة بذاكرة إلكترونية، وتنحصر إجراءاته في الموافقة على عمليات السحب النقدي أو السداد بالبطاقة⁴⁶، بحيث إذا ما أراد العميل سحب مبلغ من النقود فما عليه إلا أن يقوم بإدخال البطاقة إلى المكان المخصص في جهاز الصراف الآلي (ATM) ويدخل الرقم السري الخاص به، ليقوم بعدها بالضغط على الاختيار المناسب لإتمام العملية.⁴⁷

يمتاز هذا النوع بسهولة استخدامه وببساطة إجراءاته، كما أنه يوفر قدر كبير من الثقة والأمان للمعاملة، غير أنه مع ذلك يعاب عليه إمكانية سرقة البطاقة أو ضياعها أو إمكانية الحصول على بياناتها مع الرقم السري للعميل، ومن ثم إمكانية التعامل بها بعيداً عن موافقة مالكها⁴⁸، ولا يعد هذا الأمر إشكالا ذلك أنه بإمكان العميل إبلاغ البنك بمصدر البطاقة بفقدائها لتتوقف كل العمليات التي تتم بواسطة البطاقة المفقودة أو المسروقة.

3. مبدأ المماثلة بين التوقيع الإلكتروني والتوقيع التقليدي

تقتضي مماثلة التوقيع الإلكتروني بالتوقيع التقليدي تحقق شروط معينة، وهو الأمر الذي سيتم التطرق له بتحديد شروط مماثلة التوقيع الإلكتروني بالتوقيع التقليدي، وبعدها لنطابق مماثلة التوقيع الإلكتروني بالتوقيع التقليدي.

1.3 شروط مماثلة التوقيع الإلكتروني بالتوقيع التقليدي



لقد عمدت مختلف التشريعات الدولية والوطنية إلى الاعتراف بالتوقيع الإلكتروني الموثوق واعتباره نظيرا للتوقيع التقليدي ومنحت له ذات الحجية المقررة لهذا الأخير، وذلك متى استوفى الشروط المحددة في نصوصها القانونية، وتتراوح هذه الشروط بين شروط قانونية، وأخرى تقنية.

1.1.3 الشروط القانونية

تمثل الشروط القانونية في كل من ارتباط التوقيع بالموقع، تحديد هويته، سيطرته على وسيلة إنشاءه، وارتباطه بالبيانات الخاصة به .

1.1.1.3 ارتباط التوقيع الإلكتروني بالموقع.

يتطلب هذا الشرط أن يكون التوقيع الإلكتروني مرتبطا بشخص صاحبه مميّزا له عن غيره لارتباطه الشخصي به⁴⁹، بمعنى أن تكون هناك علاقة مباشرة بين الموقع والتوقيع، وتسمح هذه العلاقة للموقع باستعمال توقيعه بشكل منفرد مع عدم السماح للغير باستعماله⁵⁰.

لقد تبنت غالبية التشريعات هذا الشرط بحيث تطرق له القانون النموذجي بشأن التوقيعات الإلكترونية في المادة 3/6-أ حينما قرر ارتباط بيانات إنشاء التوقيع الإلكتروني بالموقع دون غيره⁵¹، كما وتطرق له التوجيه الأوروبي 93-1999 في المادة 2-2 منه⁵². هذا وتطرت له التشريعات العربية بحيث استلزم المشرع المصري تحقق هذا الشرط في المادة 18/أ من قانون 15 لسنة 2004، كما تطرق له المشرع الجزائري بموجب المادة 3 مكرر 2-1 من المرسوم التنفيذي 01-123 المعدل والمتمم حينما تطرق للتوقيع الإلكتروني المؤمن، وأكد عليه بعد ذلك بموجب المادة 2/7 من قانون 04-15 المحدد للقواعد العامة المتعلقة بالتوقيع والتصديق الإلكترونيين التي نصت: "التوقيع الإلكتروني الموصوف هو التوقيع الإلكتروني الذي تتوفر فيه المتطلبات الآتية: ... 2- أن يرتبط بالموقع دون سواه".

والموقع حسب نص المادة 2/2 من هذا القانون شخص طبيعي يحوز بيانات إنشاء التوقيع الإلكتروني ويتصرف لحسابه الخاص، أو لحساب الشخص الطبيعي أو المعنوي الذي يمثله⁵³، أما بيانات إنشاء التوقيع الإلكتروني فعرفت المادة 3/2 من ذات القانون بأنها بيانات فريدة مثل الرموز أو مفاتيح التشفير الخاصة التي يستعملها الموقع لإنشاء التوقيع الإلكتروني⁵⁴. باستقراء نصوص قانون 04-15 سالفة الذكر يتبين أن المشرع الجزائري يستلزم أن يكون التوقيع الإلكتروني مرتبطا بالشخص الطبيعي الذي يحوز البيانات الفريدة كالرموز



ومفاتيح التشفير الخاصة التي يستعملها لإنشاء التوقيع الإلكتروني، والذي يتصرف لحسابه الخاص أو لحساب الشخص الطبيعي أو المعنوي الذي يمثل.

2.1.1.3 تحديد هوية الموقع

يتطلب هذا الشرط أن يكون التوقيع الإلكتروني قادرا على التعريف بشخصية الموقع، ويتحقق هذا الأمر في التوقيع الإلكتروني من خلال الاعتماد على الأنظمة والبرامج الأمنية أو من خلال الرجوع إلى جهات إصدار التوقيع الإلكتروني، وشهادة التصديق المعتمدة التي يمكن من خلالها تحديد هوية الموقع الإلكتروني والتأكد من شخصيته.⁵⁵ فالتوقيع بالرقم السري في بطاقات الصرف الآلي يدل على شخصية الموقع، ذلك أن قيام حامل هذه البطاقة بإدخالها إلى جهاز الصرف الآلي وإدخال الرقم السري بعدها، وتعرف الجهاز على هذا الرقم وإدخاله الموقع إلى حسابه الخاص لدلالة كافية على تحديد التوقيع لهوية صاحبه.⁵⁶

لقد بنى قانون الأونسيترال النموذجي بشأن التجارة الإلكترونية هذا الشرط في المادة 7 / أ منه حينما ذكر استخدام طريقة لتعيين هوية ذلك الشخص، هذا وتطلبه التوجيه الأوروبي 93/1999 في المادة 2 / 2 منه⁵⁷، أما بالنسبة للتشريعات العربية فالملاحظ أن المشرع المصري عالج هذا الشرط في المادة 1/ ج من قانون التوقيع الإلكتروني⁵⁸. أما بخصوص المشرع الجزائري فقد استلزم تحققه بموجب المادة 7 من قانون 04-15 المحدد للقواعد العامة المتعلقة بالتوقيع والتصديق الإلكترونيين واعتبره شرطا أساسيا ليكون التوقيع الإلكتروني موصوفا.

3.1.1.3 سيطرة الموقع على وسيلة إنشاء التوقيع الإلكتروني

تتطلب فعالية التوقيع الإلكتروني أن يتم إنشاؤه بواسطة أدوات تكون خاضعة لسيطرة الموقع وحده دون غيره، وينبغي لتحقيق هذا الشرط أن يكون صاحب التوقيع منفردا به، بحيث لا يستطيع أي شخص معرفة فك رموز التوقيع الخاص به أو الدخول عليه عند استعماله لهذا التوقيع أو عند إنشاؤه.⁵⁹

لقد بنى قانون الأونسيترال النموذجي بشأن التوقيعات الإلكترونية هذا الشرط في المادة 3/6 ب حينما تطلب أن تكون بيانات إنشاء التوقيع خاضعة وقت التوقيع لسيطرة الموقع دون أي شخص آخر، كما استلزم التوجيه الأوروبي 93/1999 تحقيقه في المادة 2/2 حينما تطلب أن يتم إنشاء التوقيع بوسائل يستطيع الموقع الاحتفاظ بها تحت رقابته الحصرية⁶⁰. إذا كان هذا الشرط متطلبا في التشريعات الدولية، فإنه بالمثل تم اعتماده في



التشريعات الوطنية، بحيث استلزم المشرع المصري في المادة 18 /ب من قانون التوقيع الإلكتروني 15 لسنة 2005 سيطرة الموقع وحده دون غيره على الوسيط الإلكتروني، الذي هو عبارة عن أداة أو أدوات أو أنظمة إنشاء التوقيع الإلكتروني⁶¹.

هذا ويلاحظ أن المشرع الجزائري هو الآخر استلزم تحقق هذا الشرط وذلك بموجب المادة 3 مكرر/2 من المرسوم التنفيذي 01-123 المعدل والمتمم⁶²، كما وتطلب تحققه بموجب القانون 04-15 بحيث استلزم في المادة 5/7 أن يكون التوقيع منشأ بواسطة وسائل تكون تحت التحكم الحصري للموقع، ويقصد بهذه الوسائل وفقا لأحكام هذا القانون بيانات إنشاء التوقيع الإلكتروني، والتي تطرقت لها المادة 3/2 منه واعتبرتها بيانات فريدة، كالرموز أو مفاتيح التشفير الخاصة، التي يستعملها الموقع لإنشاء التوقيع الإلكتروني.

4.1.1.3 ارتباط التوقيع الإلكتروني بالبيانات الخاصة به مع إمكانية اكتشاف التغييرات اللاحقة بها.

المعلوم أن التوقيع يرد على المحرر ذاته، بحيث يفترض أن الموقع يلتزم بجميع ما ورد في المحرر، ويتحقق هذا الأمر متى اتصل التوقيع بالمحرر اتصالا ماديا لا يمكن فصله عنه، ويكون الاتصال مستمرا يمكن حفظه واسترجاع بطريقة معلوماتية آمنة طيلة الفترة الزمنية المقررة لاستخدامه في الإثبات⁶³.

بهذا يتبين أن هذا الشرط يتطرق لمسألة ضرورية وتتمثل في حماية المحرر الإلكتروني الموقع وضمان سلامة المعلومات الواردة به من أي تعديل قد يطرأ عليها بعد توقيعه، ومنه فإن جانب من الفقه يرى أن حماية التوقيع الإلكتروني ليست غرضا في ذاتها، وإنما الغرض منها كذلك حماية المحرر الإلكتروني الموقع عليه والذي يتضمن انصراف مضمون المستند إلى الموقع، ومنه فإن هذا الشرط يستلزم ضرورة تكامل البيانات المتعلقة بالتوقيع الإلكتروني بحيث أن أي تغيير يلحق بالمحرر بعد توقيعه يكون قابلا للكشف عنه، فإحداث أي تعديل على التوقيع الموضوع على المحرر الإلكتروني يؤدي إلى تعديل بيانات المستند مما يؤدي إلى زعزعة سلامة هذه البيانات ويجعلها غير صالحة للإثبات، وهو الأمر الذي ينسحب على حجية التوقيع الإلكتروني ذاته⁶⁴.

لأهمية هذا الشرط فقد استلزمته التشريعات على المستويين الدولي والوطني، وهو ما يبرز جليا في نص المادة 3/6 ج -د من قانون الأونسيترال النموذجي بشأن التوقيعات الإلكترونية التي اعتبرت أن الغرض من اشتراط التوقيع هو تأكيد سلامة المعلومات التي تتعلق



بها، بحيث أن أي تغيير يجري في تلك المعلومات بعد التوقيع يكون قابلاً للكشف عنه، ولم يقتصر الأمر على ذلك، بل اشترطت إمكانية الكشف عن أي تغيير في التوقيع الإلكتروني يجري بعد حدوثه، هذا واستلزم المادة 2/2 -د من التوجيه الأوروبي 93/1999 هذا الشرط بحيث قررت ارتباط التوقيع ببيانات تخرجه في شكل تسمح بإمكانية كشف كل التعديلات اللاحقة على تلك البيانات⁶⁵.

هذا وقد استلزم التشريعات العربية هذا الشرط بحيث أكدت عليه المادة 18/ج من القانون المصري 15 لسنة 2004 المتعلق بالتوقيع الإلكتروني، أما بالنسبة للمشرع الجزائري فيلاحظ أنه استلزم ذلك بموجب المادة 3 مكرر من المرسوم التنفيذي 123-01 المعدل والمتمم حين اشترط أن يضمن التوقيع الإلكتروني المؤمن مع الفعل المرتبط به صلة، بحيث يكون كل تعديل لاحق للفعل قابل للكشف عنه، كما وتطرق له في المادة 6/ 7 من القانون 04-15 المحدد للقواعد العامة المتعلقة بالتوقيع والتصديق الإلكترونيين، واعتبره شرطاً أساسياً ليكون التوقيع الإلكتروني موصوفاً.

2.1.3 الشروط التقنية

يندرج ضمن هذه الشروط كل من تصميم التوقيع الإلكتروني بآلية مؤمنة خاصة بإنشائه، وعلى أساس شهادة تصديق إلكترونية موصوفة.

1.2.1.3 تصميم التوقيع الإلكتروني بآلية مؤمنة خاصة بإنشاءه

إن التوقيع الإلكتروني حتى يكون موصوفاً لا بد أن يكون مصمماً بواسطة جهاز أو برنامج معلوماتي مؤمن معد لتطبيق بيانات إنشاءه، وقد أكدت على هذا الشرط المادة 5/ 1 من التوجيه الأوروبي 93/1999⁶⁶، كما وتطلبه المشرع الجزائري بمقتضى المادة 4/7 من قانون 04-15 واستلزم لتكون آلية إنشاء التوقيع الإلكتروني الموصوف مؤمنة توافر شروط حدتها المادة 11 من هذا القانون والمتمثلة في: ضمان الوسائل التقنية والإجراءات المناسبة ولتحقق ذلك لا بد أن تكون بيانات إنشاء التوقيع الإلكتروني ذات طابع منفرد، كما أنه ينبغي ضمان سرية بيانات إنشاء التوقيع الإلكتروني، وعدم إمكانية إستنتاجها، مع حمايته من أي تزوير عن طريق الوسائل التقنية المتوفرة وقت الاعتماد، فضلاً عن حماية البيانات المستعملة لإنشاء بصفة موثوقة من طرف الموقع الشرعي. هذا وينبغي كذلك عدم تعديل البيانات محل التوقيع، مع عدم منع عرض تلك البيانات على الموقع قبل عملية التوقيع⁶⁷.

2.2.1.3 إنشاء التوقيع الإلكتروني على أساس شهادة تصديق إلكترونية موصوفة



يتطلب حماية المعاملات الإلكترونية التأكد من صحة التوقيع الإلكتروني وسلامته، وذلك عن طريق توثيقه من طرف جهة معتمدة محددة قانونا، تناط لها صلاحية التحقق من التوقيع الإلكتروني وتتبع التغيرات التي تحدث بعد إنشائه، كما أنها تقوم بمنح شهادات التصديق وذلك منعا لجرائم التزوير⁶⁸، وعليه تعد شهادة التصديق الإلكترونية الموصوفة بمثابة بطاقة هوية إلكترونية تؤكد وجود صلة بين شخص الموقع وتوقيعه الإلكتروني⁶⁹. إن أهمية هذا الشرط دفعت التشريعات إلى ضرورة تحقيقه، بحيث استلزمت المادة 1/5 من التوجيه الأوروبي 93/1999 من الدول الأعضاء أن تعمل على أن يكون التوقيع الإلكتروني المتقدم مبنيًا على شهادة تصديق معتمدة⁷⁰ حتى تكون له نفس الآثار القانونية للتوقيع الخطي، هذا وقد قرر المشرع الجزائري ذلك بموجب المادة 7/ 1 من قانون 04-15 المتعلق بالتوقيع والتصديق الإلكترونيين.

للإشارة فإن التصديق أو التوثيق يتطلب تدخل جهة ثالثة⁷¹، قد تكون شخصا طبيعيا أو معنويا يقوم بمنح شهادات تصديق إلكترونية، ويقدم خدمات أخرى ذات صلة بالتوقيع الإلكتروني، وقد اعترف المشرع الجزائري شأنه شأن غيره من التشريعات⁷² بهذه الجهة وأطلق عليها في بادئ الأمر تسمية مؤدي خدمات التصديق الإلكتروني⁷³، وبعدها تعرض لها بموجب القانون رقم 04-15 المحدد للقواعد العامة المتعلقة بالتوقيع والتصديق الإلكترونيين وفيه فرق بين الطرف الثالث الموثوق، وبين مؤدي خدمات التصديق الإلكتروني، فأما الأول فهو شخص معنوي يقوم بمنح شهادات تصديق إلكتروني موصوفة، كما قد يقدم خدمات أخرى متعلقة بالتصديق الإلكتروني لفائدة المتدخلين في الفرع الحكومي، بباشر مهامه تحت مراقبة السلطة الحكومية⁷⁴، وأما الثاني فهو شخص طبيعي أو معنوي يقوم بمنح شهادات تصديق إلكترونية موصوفة، كما قد يقوم بخدمات أخرى في مجال التصديق الإلكتروني، يقدم خدماته لصالح الجمهور، وبباشر مهامه بمتابعة ومراقبة من السلطة الاقتصادية⁷⁵.

هذا وتجدر الإشارة أن شهادة التصديق الإلكترونية الموصوفة وهي الشهادة التي تصدرها الجهة المختصة بإصدار شهادات التصديق الإلكتروني لا تكون موصوفة إلا إذا توافرت فيها المتطلبات التي حددها المشرع الجزائري في نص المادة 15 من قانون 04-15 وتتمثل في صدورها من طرف ثالث موثوق أو مقدم خدمات تصديق إلكتروني، منحها للموقع دون سواه، استيفاءها لجملة من البيانات تتمثل في: وجود إشارة تدل على أنه تم منحها على أساس أنها شهادة تصديق إلكترونية موصوفة، تحديد هوية مصدرها سواء كان طرفا ثالثا موثوقا أو



مؤدي خدمات تصديق إلكتروني، تحديد البلد الذي يقيم فيه، كما ويشترط أيضا إدراج إسم الموقع أو الاسم المستعار الذي يسمح بتحديد هويته، إدراج صفة خاصة بالموقع عند الاقتضاء وذلك حسب الغرض من استعمال هذه الشهادة، بيانات التحقق من التوقيع الإلكتروني والتي تكون موافقة لبيانات إنشاء التوقيع الإلكتروني، تحديد بداية ونهاية مدة صلاحية شهادة التصديق الإلكتروني، رمز تعريف شهادة التصديق الإلكتروني، التوقيع الإلكتروني الموصوف لمؤدي خدمات التصديق الإلكتروني أو الطرف الثالث الموثوق الذي منح شهادة التصديق الإلكتروني، حدود استعمال هذه الشهادة عند الاقتضاء، حدود قيمة المعاملات التي تستعمل من أجلها شهادة التصديق الإلكتروني، الإشارة إلى الوثيقة التي تثبت تمثيل شخص طبيعي أو معنوي آخر.

2.3 نطاق مبدأ المماثلة بين التوقيع الإلكتروني والتوقيع التقليدي

لقد اختلفت التشريعات في تحديدها لنطاق المماثلة بين التوقيع الإلكتروني والتوقيع التقليدي، إذ بينما ساوت بعض التشريعات بينهما على حد سواء دون إشارة إلى توقيع إلكتروني معزز وتوقيع إلكتروني غير معزز أي بسيط، عمدت تشريعات أخرى إلى قصر نطاق المماثلة على التوقيع الإلكتروني المتقدم أو الموصوف أو المعزز دون إنكار المفعول القانوني للتوقيع الإلكتروني البسيط في حالة اعتمادها كوسيلة للإثبات أمام القضاء.⁷⁶

1.2.3 التوقيع الإلكتروني الموصوف

لقد منحت التشريعات للتوقيع الإلكتروني الموثوق ذات الحجية المقررة للتوقيع الخطي، وقد كرس قانون الأونسيترال النموذجي بشأن التوقيعات الإلكترونية ذلك، بحيث نص في المادة 1/6 منه: "حيثما يشترط القانون وجود توقيع من شخص، يعد ذلك الاشتراط مستوفى بالنسبة لرسالة البيانات اذا استخدم توقيع إلكتروني يعول عليه بالقدر المناسب للغرض الذي أنشئت أو أبلغت من أجله رسالة البيانات، في ضوء كل الظروف، بما في ذلك أي اتفاق ذي صلة." هذا وقد حث التوجيه الأوروبي 93/1999 الدول الأعضاء على أن تمنح للتوقيع الإلكتروني المتقدم أو المعزز الذي توافرت فيه الشرط المحددة به، نفس الآثار القانونية التي يحققها التوقيع التقليدي وأن يكون مقبولا كدليل في الإثبات أمام القضاء، وبهذا يكون التوجيه الأوروبي منح هذا التوقيع ذات حجية التوقيع التقليدي وهو ما ورد في المادة 1/5 منه التي نصت على: "تحرص الدول الأعضاء على أن يكون للتوقيع الإلكتروني المتقدم والمبني على شهادة تصديق معتمدة والذي تم إنشاؤه بأداة آمنة:



أ- متمتع بنفس الآثار القانونية التي يتمتع بها التوقيع الخطي.

ب- مقبول كدليل إثبات أمام القضاء."

هذا وقد اعترف المشرع المصري للتوقيع الإلكتروني الموثوق به والذي تتوافر فيه الشروط المنصوص عليها بنفس الحجية المقررة للتوقيع في قانون الإثبات في المواد المدنية والتجارية⁷⁷، بحيث نصت المادة 14 من القانون رقم 15 لسنة 2004 المتعلق بتنظيم التوقيع الإلكتروني على: "التوقيع الإلكتروني في نطاق المعاملات المدنية والتجارية والإدارية، ذات الحجية المقررة للتوقيعات في أحكام قانون الإثبات في المواد المدنية والتجارية، إذا روعي في إنشائه وإتمامه الشروط المنصوص عليها في هذا القانون والضوابط الفنية والتقنية التي تحددها اللائحة التنفيذية لهذا القانون." أما بخصوص المشرع الجزائري، فإنه في سنة 2005 منح بموجب المادة 2/327 من التقنين المدني للتوقيع الإلكتروني نفس الحجية المترتبة للتوقيع التقليدي المقام على الورق بشرط إمكانية التأكد من هوية الموقع وأن يكون معدا ومحفوظا في ظروف تضمن سلامته، وتحقق هذين الشرطين يتوقف على تدخل جهة محايدة تصادق على هذا التوقيع وتضمن صدوره من الشخص المنسوب إليه مع عدم إحداث أي تعديل فيه⁷⁸، وفي هذا يرى جانب من الفقه⁷⁹ أن المشرع الجزائري تبني موقف التشريعات التي اعترفت بالتوقيع الإلكتروني والتي أشارت إلى طبيعة النظام المستخدم وإلى إجراءات التوثيق المعتمدة والتي بتوفرها يعد توقيعاً إلكترونياً موثقاً، ويعتد به كدليل كامل في الإثبات.

هذا وتجدر الإشارة أن المشرع الجزائري بعد تعديله وتتميمه للمرسوم التنفيذي 01-123 تطرق للتوقيع الإلكتروني المؤمن وحدد شروطه، إلا أنه لم يورد بنص صريح مبدأ المماثلة بينه وبين التوقيع العادي، إلى غاية إصداره لقانون 04-15 المتعلق بالتوقيع والتصديق الإلكترونيين والذي كرس فيه المساواة بين التوقيع الإلكتروني الموصوف والتوقيع الخطي، بحيث منح للتوقيع الإلكتروني الموصوف حجية كاملة في الإثبات شأنه في ذلك شأن التوقيع التقليدي⁸⁰، وفي هذا نصت المادة 8 منه: "يعتبر التوقيع الإلكتروني الموصوف وحده ممثلاً للتوقيع المكتوب، سواء كان لشخص طبيعي أو معنوي."

2.2.3 التوقيع الإلكتروني البسيط

التوقيع الإلكتروني البسيط، العادي، غير المعزز، أو غير الموصوف، هو توقيع إلكتروني لا تتوافر فيه كل أو أحد الشروط التي تولت التشريعات تحديدها⁸¹، ولكن مع هذا يلاحظ بالنسبة للتشريعات التي ميزت بينه وبين التوقيع الإلكتروني الموصوف، أنها لم ترفض الاعتراف



به كدليل أمام القضاء، وفي هذا نصت المادة 2/5 من التوجيه الأوروبي 93/1999⁸²: "تحرص الدول الأعضاء على عدم إنكار الفعالية القانونية للتوقيع الإلكتروني وقبوله كحجة في الإثبات لمجرد أن:

- التوقيع ورد في شكل إلكتروني.
 - لم يعتمد على شهادة موصوفة.
 - لم يعتمد على شهادة تصديق موصوفة مسلمة من طرف مقدم خدمة تصديق معتمد .
 - أو لم يتم إنشاؤه بواسطة آلية مؤمنة لإنشاء التوقيع."
- إن هذه المادة لا تحرم التوقيع الإلكتروني البسيط الذي فقد أحد الشروط الضرورية لقيامه من القوة الثبوتية، ولكنه جعل هذه القوة موقوفة على عدم إنكارها من الطرف الآخر، بحيث أنه إذا تم إنكارها فإنه يقع على عاتق الطرف الذي يتمسك به إثبات إمكانية إنشاء المنظومة، بإثباته لسلامة الوسيلة الفنية المستخدمة في إحداث بيانات التوقيع الإلكتروني⁸³، بمعنى أنه يتوجب عليه تقديم الدليل على توافر الثقة في التقنية المستخدمة لإنشاء التوقيع واحترامها للمعايير التي نص عليها القانون، ومنه فإن من يستند على هذا النوع من التوقيع لا يستفيد من قرينة الموثوقية، وإنما عليه أن يثبت أن الوسيلة المستخدمة في التوقيع موثوق بها⁸⁴.

الملاحظ أن المشرع الجزائري تبنى ذات نهج التوجيه الأوروبي بحيث أنه لم يجرّد التوقيع الإلكتروني البسيط من فعاليته القانونية أو رفضه كدليل إثبات أمام القضاء وذلك بسبب شكله الإلكتروني، عدم اعتماده على شهادة تصديق إلكترونية موصوفة أو بسبب عدم إنشائه بواسطة آلية مؤمنة لإنشاء التوقيع الإلكتروني، وهو الأمر الذي كرسته المادة 9 من قانون 04-15 التعلق بالتوقيع والتصديق الإلكترونيين.

4. خاتمة:

انطلاقاً من الدراسة الماثلة، يتبين أن التوقيع الإلكتروني أضحي ضرورة حتمية في معاملات البيئة الرقمية، غير أنه حتى يعتد به كدليل إثبات لأبد أن تتوفر فيه جملة من الشروط منها ما هو قانوني محض ومنها ما هو تقني بحث، هذا وتجدر الإشارة أن التشريعات اتجهت إلى الاعتراف بالتوقيع الإلكتروني الموصوف أو المعزز أو المؤمن ومنحت له ذات الحجية المقررة للتوقيع المكتوب، ذلك أنه أنشأ بتدخل جهة محايدة أنيطت لها صلاحية إصدار



شهادات تصديق إلكترونية موصوفة، وعليه يتضح أن وجود هذه الجهة مسألة لازمة لمنح التوقيع الإلكتروني حجية كاملة في الإثبات ومع هذا فإن التوقيع الإلكتروني البسيط بالنسبة للتشريعات التي اعترفت به لا يتم إنكار مفعوله القانوني ولا رفضه كدليل إثبات أمام القضاء لمجرد أنه ورد بشكل الكتروني، أو لأنه لم يعتمد على شهادة تصديق الكترونية موصوفة أو لأنه لم يتم إنشاؤه بواسطة آلية مؤمنة لإنشائه، غير أنه ينبغي على من يتمسك به إثبات جدارة الثقة في الوسيلة المستخدمة لإنشائه. ولكن مع هذا فإن من التوصيات التي نخلص إليها:

- العمل على مواصلة الجهود التشريعية لتعزيز استخدام التوقيع الإلكتروني والاستفادة منه عمليا، ذلك أنه يعمل على تطوير المعاملات المدنية والتجارية، وهو الأمر الذي يؤدي إلى تطوير الاقتصاد الوطني من جهة، كما يسمح من جهة أخرى بتجاوز مختلف العقبات التي تنتج عن استخدام التوقيع التقليدي.

- العمل على نشر الوعي المعلوماتي بشأن التوقيع الإلكتروني، والتأكيد على قدرته على أداء وظائف التوقيع التقليدي، خاصة وأن انعدامه يؤدي إلى تأخير تطور المعاملات الإلكترونية.

- العمل على تكريس فكرة التخصص على المستوى القضائي، بتكوين قضاة متخصصين في مجال القوانين التقنية.

5. هوامش:

¹ - حسينة، شرون؛ صونيا، مقري: التوقيع الإلكتروني كآلية لتوثيق المعاملات الإلكترونية، مجلة الاجتهاد القضائي، جامعة محمد خيضر بسكرة، المجلد 13، ع. 02، (العدد التسلسلي 27)، أكتوبر 2021، ص 605؛ سمية، عبد العزيز: التوقيع الإلكتروني وسيلة حديثة للإثبات - دراسة مقارنة- معارف، السنة الثامنة، العدد 17، ديسمبر 2014، ص 163.

² - (Wright. B). مشار إليه من طرف، علاء حسين مطلق، التمييز: المستند الإلكتروني، عناصره- تطوره- ومدى حجيته في الإثبات المدني "دراسة مقارنة"، دار النهضة العربية، القاهرة، ط2، 2011، ص 141.

³ - (نجوى أبو هيبه)، مأخوذ من محمد ناصر، حمودي: العقد الدولي الإلكتروني المبرم عبر الانترنت مع التركيز على عقد البيع الدولي للبضائع، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان- الأردن، ط1، 2012، ص 326.

⁴ - (ثروت عبد الحميد). مشار إليه من طرف، علاء حسين مطلق، التمييز، المرجع السابق، ص 141.

⁵ - تراجع المادة 1/7 من قانون الأونسيترال النموذجي بشأن التجارة الإلكترونية لسنة 1996.

⁶ - محمد خالد جمال، رستم: التنظيم القانوني للتجارة والإثبات الإلكتروني في العالم، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، لبنان، (د.ط)، 2006، ص 302.



- ⁷ - محمد ناصر، حمودي: المرجع السابق، ص 330.
- ⁸ - لزهري، بن سعيد: النظام القانوني لعقود التجارة الإلكترونية، دار هويم، الجزائر، (د.ط.)، 2012، ص 154.
- ⁹ - سمية، عبد العزيز: المرجع السابق، ص 166.
- ¹⁰ - Cf. Christiane Féral- Schuhl, Cyberdroit , Le droit à l'épreuve de l'internet, (Dalloz, 6^e éd., 2010), p702.
- ¹¹ - Art2 al1 de la directive 1999/93/ CE du parlement européen et du conseil, du 13 décembre 1999 sur un cadre communautaire pour les signatures électronique, JO L 13 du 19 janvier 2000, dispose que : « signature électronique, une donnée sous forme électronique, qui est jointe ou liée logiquement à d'autre données électroniques et qui sert de méthode d'authentification. »
- ¹² -v. Art 2 al 2 de la directive 1999/93/CE .
- ¹³ - Art 1316-4 al 2 du Code Civil français modifier par Loi n°2000-230 du 13 mars 2000 portant adaptation du droit de la preuve aux technologies de l'information et relative à la signature électronique, (JORF N°62 du 14 Mars 2000) dispose que : « 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. 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'Etat. »
- ¹⁴ - غنية، باطلي: حجية المستند الإلكتروني، المجلة الجزائرية للعلوم القانونية والاقتصادية والسياسية، كلية الحقوق، جامعة الجزائر، ع3، سبتمبر، 2011، ص 175.
- ¹⁵ - قانون عدد 83 لسنة 2000 مؤرخ في 9 أوت 2000 يتعلق بالمبادلات والتجارة الإلكترونية، ج.ر، ع. 64، الصادرة في 11 أوت 2000.
- ¹⁶ - علاء حسين مطلق، التميمي: المرجع السابق، ص 140.
- ¹⁷ - القانون عدد 57 لسنة 2000 المؤرخ في 13 جوان 2000 يتعلق بتنقيح وإتمام بعض فصول من مجلة الالتزامات والعقود.
- ¹⁸ - القانون رقم 15 لسنة 2004 بتنظيم التوقيع الإلكتروني وإنشاء هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات، ج.ر، ع 17 تابع (د) في 22 أبريل سنة 2004.
- ¹⁹ - محمد رضا، أزرؤ: إشكالية إثبات العقود الإلكترونية، دراسة مقارنة، رسالة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في القانون الخاص، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، السنة الجامعية 2015-2016، ص 195.
- ²⁰ - قانون رقم 10-05 المؤرخ في 13 جمادى الأولى عام 1426هـ الموافق 20 يونيو 2005 يعدل ويتمم الأمر رقم 58-75 المؤرخ في 20 رمضان عام 1395. الموافق 26 سبتمبر 1975 المتضمن القانون المدني، ج.ر، ع. 44، بتاريخ 26 يونيو 2005.



- ²¹ - المرسوم التنفيذي رقم 162-07 مؤرخ في 13 جمادى الأولى عام 1428 الموافق 30 مايو سنة 2007، يعدل ويتم المرسوم التنفيذي رقم 123-01 المؤرخ في 15 صفر عام 1422 الموافق 9 مايو سنة 2001 والمتعلق بنظام الاستغلال المطبق على كل نوع من أنواع الشبكات بما فيها اللاسلكية الكهربائية وعلى مختلف خدمات المواصلات السلكية واللاسلكية، ج.ر.ع. 37، بتاريخ 7 يونيو سنة 2007.
- ²² - مضافة بموجب المادة 3 من المرسوم التنفيذي رقم 162-07.
- ²³ - تراجع المادة 3 مكرر من المرسوم التنفيذي رقم 123-01 المعدل والمتمم بموجب المرسوم التنفيذي 162-07.
- ²⁴ - قانون رقم 04-15 مؤرخ في 11 ربيع الثاني عام 1436 هـ الموافق أول فبراير سنة 2005، يحدد القواعد العامة المتعلقة بالتوقيع والتصديق الإلكترونيين، ج.ر.ع. 06، بتاريخ فبراير سنة 2015.
- ²⁵ - يوسف، مسعودي؛ رحاب، أرجيلوس: مدى حجية التوقيع الإلكتروني في الإثبات في التشريع الجزائري، (دراسة على ضوء أحكام القانون 04-15)، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، المركز الجامعي لتامنغست، الجزائر، ع11، جانفي 2017، ص 84.
- ²⁶ - محمد ناصر، حمودي: المرجع السابق، ص 337.
- ²⁷ - لجنة الأمم المتحدة للقانون التجاري الدولي: تعزيز الثقة بالتجارة الإلكترونية: المسائل القانونية الخاصة باستخدام طرائق التوثيق والتوقيع الإلكترونية على الصعيد الدولي، منشورات الأمم المتحدة، فيينا، 2009، ص 17.
- ²⁸ - Cf. Alain Buquet, Manuel de criminalistique moderne et de police scientifique, (PUF, 5^e éd, 2011), p.p 316-317.
- ²⁹ - سمير حامد عبد العزيز، الجمال: التعاقد عبر تقنيات الاتصال الحديثة (دراسة مقارنة)، دار النهضة العربية، القاهرة، ط1، 2006، ص 224.
- ³⁰ - لزهرة، بن سعيد: المرجع السابق، ص 157.
- ³¹ - فادي محمد عماد الدين، توكل: عقد التجارة الإلكترونية، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت-لبنان، ط1، 2010، ص 161؛ لجنة الأمم المتحدة للقانون التجاري الدولي: تعزيز الثقة بالتجارة الإلكترونية، المرجع السابق، ص 27.
- ³² - الرابطة الدولية للقياسات البيومترية والرابطة الدولية لأمن الحواسيب، قائمة مصطلحات القياسات البيومترية لعام 1999، مأخوذ من، لجنة الأمم المتحدة للقانون التجاري الدولي: تعزيز الثقة بالتجارة الإلكترونية، المرجع السابق، ص 27.
- ³³ - علاء، التميمي: التنظيم القانوني للبنك الإلكتروني على شبكة الانترنت، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، مصر، (د.ط)، 2012، ص 653.
- ³⁴ - فادي محمد عماد الدين، توكل: المرجع السابق، ص 162.
- ³⁵ - (سعيد السيد، قنديل؛ نجوى، أبو هبة؛ عبد الفتاح بيومي، حجازي). مشار إليه من طرف، سمير حامد عبد العزيز، الجمال: المرجع السابق، ص 225.



³⁶ - فادي محمد عماد الدين، توكل: المرجع السابق، ص 162؛ سمير حامد عبد العزيز، الجمال: المرجع السابق، ص 215.

³⁷ - خالد ممدوح، إبراهيم: أمن المعلومات الإلكترونية، الدار الجامعية، الاسكندرية، مصر، (د.ط)، 2008، ص 122.

³⁸ - محمد ناصر، حمودي: المرجع السابق، ص 340.

³⁹ - محمد ناصر، حمودي: نفس المرجع، ص 340.

⁴⁰ - علاء، التميمي: التنظيم القانوني للبنك الإلكتروني على شبكة الانترنت، المرجع السابق، ص 655.

⁴¹ - سمير حامد عبد العزيز، الجمال: المرجع السابق، ص 226.

⁴² - محمد رضا، أزرو: المرجع السابق، ص 209.

⁴³ - إبراهيم الدسوقي، أبو الليل: التوقيع الإلكتروني ومدى حجتيه في الإثبات دراسة مقارنة، مجلة الحقوق، مجلس النشر العلمي لجامعة الكويت، ملحق ع الثالث، السنة التاسعة والعشرون، 2005، ص 111.

⁴⁴ - محمد رضا، أزرو: المرجع السابق، ص ص 209-210.

⁴⁵ - محمد رضا، أزرو: نفس المرجع، ص 213.

⁴⁶ - فادي محمد عماد الدين، توكل: المرجع السابق، ص 164.

⁴⁷ - محمد رضا، أزرو: المرجع السابق، ص 214.

⁴⁸ - فادي محمد عماد الدين، توكل: المرجع السابق، ص 164.

⁴⁹ - علاء حسين مطلق، التميمي: المرجع السابق، ص 144.

⁵⁰ - عبد القادر، فصيح؛ محمد، بن عمر: التوقيع الإلكتروني ودوره في الإثبات، مجلة العلوم القانونية والاجتماعية، جامعة زيان عاشور بالجلفة، الجزائر، المجلد 1، العدد 3، سنة 2016، ص 98.

⁵¹ - تنص المادة 3/6/3 من القانون النموذجي بشأن التوقيعات الإلكترونية لسنة 2001: " - كانت بيانات إنشاء التوقيع مرتبطة، في السياق الذي تستخدم فيه، بالموقع دون أي شخص آخر."

⁵² - V.Art 2a 2/ a de la directive 1999/93/CE.

⁵³ - المادة 2-2 من قانون رقم 04-15 المحدد للقواعد العامة المتعلقة بالتوقيع والتصديق الإلكترونيين.

⁵⁴ - المادة 2-3 من قانون رقم 04-15 المحدد للقواعد العامة المتعلقة بالتوقيع والتصديق الإلكترونيين.

⁵⁵ - آمال، بوهنتالة؛ بسمة، فوغالي: مدى حجية التوقيع الإلكتروني في عقود التجارة الإلكترونية، مجلة البحوث في العقود وقانون الأعمال، جامعة الإخوة منتوري، قسنطينة 1، الجزائر، المجلد 5، ع 2، ص 75.

⁵⁶ - علاء حسين مطلق، التميمي: المرجع السابق، ص 145.

⁵⁷ V.Art 2a 2/b de la directive 1999/93/CE.

⁵⁸ - علاء حسين مطلق، التميمي: المرجع السابق، ص 145.

⁵⁹ - سمية، عبد العزيز: المرجع السابق، ص 184.

⁶⁰ - V. Art 2a 2/c de la directive 1999/93/CE.



⁶¹ - المادة 1/د من قانون 15 لسنة 2004 بتنظيم التوقيع الإلكتروني وإنشاء هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات.

⁶² - تنص المادة 3 مكرر /2-2 من المرسوم التنفيذي رقم 01-123 المعدل والمتمم: "يتم إنشاؤه بوسائل يمكن أن يحتفظ بها الموقع تحت مراقبته الحصرية".

⁶³ - علاء حسين مطلق، التمييزي: المرجع السابق، ص 146.

⁶⁴ - علاء حسين مطلق، التمييزي: المرجع السابق، ص 147؛ عبد القادر، فصيح؛ محمد، بن عمر: المرجع السابق، ص 99.

⁶⁵ - V. Art 2 al2/ d de la directive 1999/93/CE .

⁶⁶ - Art5 al1 de la directive 1999/93/CE dispose que : « Les Etats membres veillent à ce que les signatures électroniques avancées basées sur un ...et créées par un dispositif sécurisé de création de signature

⁶⁷ - المادة 11 من قانون رقم 04-15 المحدد للقواعد العامة المتعلقة بالتوقيع والتصديق الإلكترونيين.

⁶⁸ - علاء حسين مطلق، التمييزي: المرجع السابق، ص 147؛ عبد القادر، فصيح؛ محمد، بن عمر: المرجع السابق، ص 99.

⁶⁹ - Cf. Christiane Féral- Schuhl , op.cit., p 704.

⁷⁰ - Art5 al 1 de la directive 1999/93/CE dispose que : « Les Etats membres veillent à ce que les signatures électroniques avancées basées sur un certificat qualifié...»

⁷¹ - تتعدد تسميات هذه الجهة هناك من أطلق عليها تسمية الغير محل الثقة، هناك من عبر عنها بمزود خدمات المصادقة الإلكترونية، ويطلق عليها البعض مراقبي خدمات التوثيق. يراجع في ذلك، محمد ناصر، حمودي: المرجع السابق، ص 347.

⁷² - المادة 2/هـ من القانون النموذجي بشأن التوقيعات الإلكترونية لسنة 2001، أشار إليها تحت تسمية مقدم خدمات التصديق، المادة 11/2 من التوجيه الأوروبي 1999-93 أشار لها تحت تسمية مزود خدمة التصديق.

⁷³ - تنص المادة 3 مكرر 10 من المرسوم التنفيذي رقم 01-123 المعدل والمتمم: "مؤدي خدمات التصديق الإلكتروني: كل شخص في مفهوم المادة 8-8 من القانون رقم 02/2000 المؤرخ في 5 غشت سنة 2000 والمذكور أعلاه، يسلم شهادات إلكترونية أو يقدم خدمات أخرى في مجال التوقيع الإلكتروني".

⁷⁴ - المادة 28 من قانون رقم 04-15 المحدد للقواعد العامة المتعلقة بالتوقيع والتصديق الإلكترونيين.

⁷⁵ - المادة 30 من قانون رقم 04-15 المحدد للقواعد العامة المتعلقة بالتوقيع والتصديق الإلكترونيين.

⁷⁶ - سمير، دحماني: التوقيع الإلكتروني الموصوف - دراسة مقارنة بين التوجيه الأوروبي رقم 93/99 المتعلق بالتوقيعات الإلكترونية والقانون رقم 04-15 المحدد للقواعد العامة المتعلقة بالتوقيع والتصديق الإلكترونيين-، مجلة العلوم الإنسانية، المركز الجامعي تندوف، الجزائر، ع1، جوان 2017، ص 188.

⁷⁷ - بلحاج، بلخير: حجية التوقيع الإلكتروني في الإثبات (الضوابط والشروط)، مجلة القانون والعلوم السياسية، المركز الجامعي صالح أحمد، النعامة، الجزائر، مجلد 3، ع 2، س 2017، ص 277.

⁷⁸ - آمال، بوهنتالة؛ بسمه، فوغالي: المرجع السابق، ص 79.

⁷⁹ - سمية، عبد العزيز: المرجع السابق، ص 195.



⁸⁰ - يوسف، مسعودي؛ رحاب، أرجيلوس: المرجع السابق، ص 94.

⁸¹ - علاء حسين مطلق، التميمي: المرجع السابق، ص 245.

⁸² - V. Art 5 al 2 de la directive 1999/93/CE.

⁸³ - علاء حسين مطلق، التميمي: المرجع السابق، ص 245.

⁸⁴ - حسينة، شرون؛ صونيا، مقري: المرجع السابق، ص 611.