



الإطار القانوني والتنظيمي للتحويل الرقمي في القطاع الفلاحي الجزائري:

بين تعزيز الابتكار وضمان الأمن الغذائي

The legal and regulatory framework for digital transformation in the Algerian agricultural sector:

Between promoting innovation and ensuring food security

رضوان بن صاري*

جامعة المدية-الجزائر ، bensari.redouane@univ-medea.dz

تاريخ النشر: 2026/06/28

تاريخ قبول النشر: 2026/06/08

تاريخ الإستلام: 2026/05/18

ملخص:

يتناول هذا المقال الإطار القانوني والتنظيمي للتحويل الرقمي في القطاع الفلاحي الجزائري، مع التركيز على التوازن المطلوب بين تعزيز الابتكار التكنولوجي وضمان الأمن الغذائي الوطني

كما تسلط الدراسة الضوء على التحديات القانونية التي تواجه المؤسسات الناشئة في مجال الزراعة الرقمية (AgriTech) ، وتقييم مدى ملاءمة التشريعات الجزائرية الحالية - وعلى رأسها قانون الاقتصاد الرقمي 04-18 والقوانين المالية لسنوات 2020-2021 المتعلقة بمنظومة الشركات الناشئة - لاستيعاب المتطلبات الجديدة للفلاحة الذكية .

كما تبحث في الآليات التنظيمية اللازمة لحماية البيانات الزراعية، وتنظيم التجارة الإلكترونية للمنتجات الفلاحية، وضمان حماية الملكية الفكرية للحلول الرقمية المبتكرة .وتخلص الدراسة إلى ضرورة تجديد المنظومة التشريعية بما يتوافق مع الاستراتيجية الوطنية للأمن الغذائي 2025-2035، واقتراح إطار قانوني متكامل يدعم الابتكار الرقمي في الفلاحة مع الحفاظ على استقرار السوق الغذائي وحقوق المستهلكين.

الكلمات المفتاحية: التحويل الرقمي، الأمن الغذائي، الإطار القانوني، الشركات الناشئة، الفلاحة الذكية، الجزائر

Abstract:

This paper examines the legal and regulatory framework for digital transformation in the Algerian agricultural sector, focusing on the required balance between promoting technological innovation and ensuring national food security.

The study highlights the legal challenges facing AgriTech startups, and evaluates the adequacy of current Algerian legislation - notably the Digital Economy Law 18-04 and the Finance Laws of 2020-2021 related to the startup ecosystem - to accommodate the new requirements of smart agriculture.

It also explores the regulatory mechanisms needed to protect agricultural data, regulate e-commerce for agricultural products, and ensure intellectual property protection for innovative digital solutions. The study concludes with the necessity of renewing the legislative system in line with the National Food Security Strategy 2025-2035, and proposes a comprehensive legal framework that supports digital innovation in agriculture while maintaining food market stability and consumer rights.

Keywords: Digital Transformation, Food Security, Legal Framework, Startups, Smart Agriculture, Algeria

1- مقدمة

يشهد القطاع الفلاحي الجزائري تحولات جذرية مدفوعة بالثورة الرقمية العالمية، حيث أصبحت التقنيات الحديثة مثل إنترنت الأشياء (IoT)، والذكاء الاصطناعي، وتحليل البيانات الضخمة (Big Data) أدوات أساسية في تحسين الإنتاجية الزراعية وضمان استدامة الموارد الطبيعية. وفي ظل التحديات المتزايدة المتمثلة في التغير المناخي، وندرة المياه، والنمو الديموغرافي المستمر، بات التحويل الرقمي في الفلاحة ضرورة استراتيجية وليس خياراً ترفيلاً.

وفي هذا السياق، برزت المؤسسات الناشئة في مجال الزراعة الرقمية (AgriTech Startups) كفاعلين محوريين في دفع عجلة الابتكار، حيث أصبحت هذه الشركات تقدم حلولاً مبتكرة تتراوح بين الاستشعار عن بعد للمحاصيل، وإدارة المياه الذكية، والتجارة الإلكترونية للمنتجات الفلاحية. غير أن هذا النمو السريع للابتكار الرقمي يطرح تحديات قانونية وتنظيمية جوهرية تتطلب استجابة تشريعية عاجلة.

تتجلى أهمية الموضوع في كون الجزائر قد اتخذت خطوات مهمة نحو بناء اقتصاد رقمي من خلال إصدار قانون الاقتصاد الرقمي 18-04، وإنشاء منظومة الشركات الناشئة بموجب قوانين المالية لسنوات 2020 و 2021. إلا أن هذه الأطارات القانونية العامة لا تزال بحاجة إلى تكييف خاص لاستيعاب خصوصيات القطاع الفلاحي، خاصة فيما يتعلق بحماية البيانات الزراعية، وتنظيم التجارة الرقمية للمواد الغذائية، وحماية الملكية الفكرية للابتكارات التقنية.

تسعى هذه المداخلة إلى تحليل الإطار القانوني والتنظيمي الحاكم للتحويل الرقمي في القطاع الفلاحي الجزائري، وتقييم مدى ملاءمته للتحديات الراهنة، مع اقتراح إصلاحات تشريعية تضمن التوازن بين تعزيز الابتكار وضمان الأمن الغذائي الوطني.

2- الإطار المفاهيمي والنظري للتحويل الرقمي في الفلاحة

يقصد بالتحويل الرقمي في القطاع الفلاحي عملية دمج التقنيات الرقمية في جميع مراحل السلسلة الإنتاجية الزراعية، بدءاً من الإنتاج ومروراً بالتصنيع والتخزين والنقل، وانتهاءً بالتسويق والاستهلاك. ويشمل

هذا التحول استخدام تقنيات متنوعة كالزراعة الدقيقة (Precision Agriculture) ، والروبوتات الزراعية، وسلاسل الكتل (Blockchain) لتتبع المنتجات الغذائية، والمنصات الرقمية لربط المنتجين بالمستهلكين (FAO، 2023)

أما الأمن الغذائي، فيُعرّف وفقاً لمنظمة الأغذية والزراعة الدولية (FAO) بأنه "الوصول المادي والاقتصادي إلى غذاء كافٍ وآمن وغذائي لجميع الأشخاص في جميع الأوقات". وفي السياق الجزائري، يكتسب الأمن الغذائي بعداً استراتيجياً حيوياً نظراً لاعتماد البلاد على الواردات في العديد من المنتجات الأساسية، مما يجعل تعزيز الإنتاجية المحلية أولوية قصوى.

تبرز الشركات الناشئة في مجال الزراعة الرقمية (AgriTech Startups) كنموذج اقتصادي جديد يجمع بين الابتكار التكنولوجي والاحتياجات العملية للقطاع الفلاحي. وتتميز هذه الشركات باعتمادها على نماذج عمل رقمية، وقدرتها على التوسع السريع، وحاجتها إلى بيئة قانونية مرنة تشجع على الاستثمار والابتكار. (Brahimi و Hamdadou، 2022)

من الناحية النظرية، يمكن الاستناد إلى نظرية "الحكومة الرقمية" (Digital Governance) "التي تؤكد على ضرورة وجود إطارات تنظيمية شفافة وفعالة تدعم الابتكار الرقمي مع حماية المصالح العامة. كما تسهم نظرية "الاقتصاد الجديد" (New Economy) "في تفسير الدور المحوري للمعرفة والتقنية في خلق قيمة اقتصادية جديدة في القطاعات التقليدية كالزراعة". (Meijer، 2021)

3- الإطار القانوني الجزائري للاقتصاد الرقمي والشركات الناشئة

أولاً: قانون الاقتصاد الرقمي 18-04

يُعتبر قانون رقم 18-04 الصادر في 10 أوت 2018 الإطار القانوني الأساسي للاقتصاد الرقمي في الجزائر. وينظم هذا القانون عدة مجالات رئيسية ذات صلة بالقطاع الفلاحي الرقمي:

- 1- التجارة الإلكترونية: ينظم القانون العقود الإلكترونية والمعاملات الرقمية، مما يفتح المجال أمام منصات البيع الرقمي للمنتجات الفلاحية. غير أن النص يفتقر إلى أحكام خاصة بالمنتجات الغذائية والزراعية، التي تتطلب ضمانات إضافية تتعلق بالسلامة الصحية وتاريخ الصلاحية.
- 2- حماية البيانات الشخصية: ينص القانون على حماية المعطيات الشخصية في المعالجة الإلكترونية، إلا أنه لا يتناول بالتفصيل البيانات الزراعية الكبرى (Agricultural Big Data) التي تُجمع عبر أجهزة الاستشعار والطائرات المسيرة.
- 3- التوثيق الإلكتروني والتوقيع الرقمي: يوفر القانون إطاراً للمعاملات الرقمية الموثقة، وهو ما يخدم العقود الزراعية الرقمية وعمليات الشراء الحكومية الإلكترونية.

ثانياً: منظومة الشركات الناشئة

أحدثت الجزائر إطاراً خاصاً للشركات الناشئة (Start-up Label) بموجب قانون المالية 2020 (القانون 14-19 وقانون المالية) 2021 القانون (16-20) ويُعرّف النص الشركة الناشئة بأنها "مؤسسة صغيرة جداً رقمية تديرها كفاءات شابة حاصلة على شهادات، وتقدم منتجات أو خدمات ذات طابع مبتكر". ويوفر هذا الإطار حوافز مالية وجبائية وإدارية تشجع على الابتكار في القطاعات المختلفة بما فيها الفلاحة. (Brouri، 2021)

غير أن هذا الإطار يواجه تحديات في تطبيقه على شركات AgriTech، حيث تتطلب هذه الشركات غالباً استثمارات في البنية التحتية الميدانية) كأجهزة الاستشعار والطائرات المسيّرة (تتجاوز النموذج الرقمي الصرف).

4- التحديات القانونية والتنظيمية للتحويل الرقمي الفلاحي

تواجه عملية التحويل الرقمي في القطاع الفلاحي الجزائري مجموعة من التحديات القانونية والتنظيمية المعقدة، يمكن تصنيفها في المحاور التالية:

أولاً: تحديات حماية البيانات الزراعية

تُعد البيانات الزراعية من أصول القيمة الاستراتيجية في الاقتصاد الرقمي الفلاحي. وتشمل هذه البيانات معلومات عن أنواع التربة، والمحاصيل المزروعة، ومعدلات الإنتاج، واستخدام المبيدات والأسمدة. وفي ظل غياب تشريع خاص بالبيانات الزراعية، تظل هذه المعلومات عرضة للاستغلال التجاري من قبل الشركات المتعددة الجنسيات، مما يهدد الأمن الغذائي الوطني. (Janssen، 2020)

ثانياً: تحديات تنظيم التجارة الإلكترونية للمنتجات الغذائية

رغم أن قانون 04-18 ينظم التجارة الإلكترونية بشكل عام، إلا أن المنتجات الغذائية تتطلب ضمانات خاصة تتعلق بالسلامة الصحية، والتتبع (Traceability)، وشهادات المطابقة. ويبرز هنا التناقض بين سرعة التداول الرقمي ومتطلبات الرقابة الصحية التقليدية.

ثالثاً: تحديات حماية الملكية الفكرية

تواجه الابتكارات في مجال الزراعة الرقمية صعوبات في الحماية القانونية، حيث تتداخل فيها براءات الاختراع التقنية مع الأصناف النباتية المحمية بموجب اتفاقية UPOV 1991 التي انضمت إليها الجزائر. كما أن البرمجيات الزراعية (Agricultural Software) تحتاج إلى حماية بموجب قانون المؤلفين والحقوق المجاورة. (ARPT، 2024)

رابعاً: تحديات الولوج إلى البنية التحتية الرقمية

يظل الولوج إلى شبكات الإنترنت عالية السرعة في المناطق الريفية تحدياً رئيسياً، حيث تغطي شبكات الجيل الرابع (4G) نسبة محدودة من المناطق الفلاحية النائية. ويؤثر هذا الواقع على قدرة المؤسسات الناشئة على تقديم خدماتها للفلاحين في مختلف المناطق.

5- واقع المؤسسات الناشئة في الزراعة الرقمية الجزائرية

شهدت الجزائر نمواً ملحوظاً في عدد الشركات الناشئة خلال السنوات الأخيرة، حيث بلغ عددها حوالي 9,000 شركة بحلول يوليو 2025، مقارنة بأقل من 200 شركة في عام 2019. وتستهدف الحكومة الجزائرية الوصول إلى 20,000 شركة ناشئة بحلول عام 2029. ومن بين هذه الشركات، برزت نماذج ناجحة في مجال الزراعة الرقمية: (Brahimi A., 2025).

1- شركة: AKT-FARMS (Algerian Knowledge Technologies Farms)

تأسست في الجزائر العاصمة، وتختص في استخدام أحدث التقنيات كأجهزة الاستشعار لتحليل خصوبة التربة، والاعتماد على بيانات الأقمار الصناعية والطائرات المسييرة لمراقبة الحقول. وتمتلك الشركة شراكات مع غرفة الفلاحة لولاية الجزائر ومعهد بلقاسم حبة والنقابة الوطنية للمهندسين الفلاحين

2- منصة: Elfirma.dz

تُعد المنصة الرقمية الوطنية للتجارة الفلاحية، حيث تربط بين المنتجين والمستهلكين والهيئات العمومية. تتيح المنصة للمستهلكين تحديد نقاط البيع الأقرب إليهم عبر خريطة جغرافية تفاعلية تشمل بيانات من أكثر من 300 نقطة بيع عمومية و 200 نقطة بيع خاصة موزعة على 58 ولاية. وتشرف عليها المصلحة الوطنية المهنية للخضر واللحوم (ONILEV) بالتعاون مع المديرية العامة للرقمنة بوزارة الفلاحة.

3- شركة: AirCrop

تختص في تطوير حلول الزراعة الذكية عبر طائرات مسيرة مزودة بتقنيات الذكاء الاصطناعي، تقوم بجولات ميدانية للمحاصيل مزودة بتقنيات GPS وكاميرات متعددة الطيف، مما يسمح بإنتاج خرائط دقيقة للكشف المبكر عن الأمراض الزراعية والآفات ونقص المغذيات في التربة. وشملت التجارب الأولية مساحات تزيد عن 6,700 هكتار.

غير أن هذه النماذج تواجه عقبات قانونية وتنظيمية، منها صعوبة الحصول على التراخيص اللازمة لاستخدام الطائرات المسييرة في الأراضي الفلاحية، وغياب إطار قانوني واضح لملكية البيانات التي تجمعها هذه الأجهزة.

6- حوكمة البيانات الزراعية في التشريع الجزائري

تكتسب حوكمة البيانات الزراعية أهمية استراتيجية في ظل التحويل الرقمي، حيث تُعتبر هذه البيانات رأسمالاً معرفياً يؤثر مباشرة في اتخاذ القرارات الزراعية وتخطيط السياسات الغذائية. وتواجه الجزائر تحديات في هذا المجال يمكن تحليلها كالتالي:

أولاً: ملكية البيانات الزراعية

لا يوجد في التشريع الجزائري نص صريح يحدد ملكية البيانات التي تجمعها الشركات الناشئة من الحقول الزراعية. وتثير هذه الإشكالية تساؤلات جوهرية: هل البيانات ملك للفلاح صاحب الأرض؟ أم للشركة التي جمعتها باستخدام تقنياتها؟ أم أنها تُعتبر مورداً وطنياً يخضع لسيادة الدولة؟

واقترحت العديد من التشريعات المقارنة) كالقانون الأوروبي (GDPR اعتبار البيانات الزراعية "بيانات شخصية" عندما ترتبط بمزارع محدد، مما يمنحه حقوقاً في التحكم فيها. غير أن هذا التصنيف قد لا يكون كافياً للبيانات المجمعة على نطاق واسع والتي تكتسب قيمة استراتيجية تتجاوز الشخصية. (Carbonell, 2016)

ثانياً: تبادل البيانات الزراعية

تتطلب الفلاحة الدقيقة تبادلاً مستمراً للبيانات بين مختلف الفاعلين (الباحثين، الإدارة، الشركات). (وفي غياب إطار قانوني ينظم هذا التبادل، تظل العملية عشوائية وغير مضمونة. وتجربة "الفضاءات الزراعية الرقمية (Digital Agricultural Platforms)" في الاتحاد الأوروبي نموذج يستحق الدراسة، حيث يتم إنشاء بنية تحتية مشتركة لتبادل البيانات وفق معايير موحدة. (Regulation, 2002/178)

ثالثاً: الأمن السيبراني للبيانات الزراعية

تزداد المخاطر الأمنية المرتبطة بالبيانات الزراعية مع تزايد الاعتماد على الأنظمة الرقمية. ويمكن أن تؤدي الهجمات السيبرانية على أنظمة الري الذكي أو مستودعات البيانات الزراعية إلى خسائر اقتصادية جسيمة وتهديد مباشر للأمن الغذائي. ويستدعي ذلك وضع معايير أمنية إلزامية للأنظمة المستخدمة في القطاع الفلاحي.

7- التجارة الإلكترونية للمنتجات الفلاحية والسلامة الغذائية

تشهد التجارة الإلكترونية للمنتجات الفلاحية نمواً متسارعاً في الجزائر، مدفوعاً بتزايد استخدام الهواتف الذكية وانتشار منصات التواصل الاجتماعي. غير أن هذا النمو يطرح إشكاليات قانونية معقدة تتقاطع فيها قواعد التجارة الإلكترونية مع متطلبات السلامة الغذائية.

أولاً: الإطار القانوني للتجارة الإلكترونية الغذائية

ينظم قانون 18-04 العقود الإلكترونية والتزامات مقدمي الخدمات، لكنه لا يتضمن أحكاماً خاصة بالمنتجات الغذائية. وتظل القوانين المنظمة للسلامة الغذائية) كالقانون 11-04 المتعلق بالصحة البيطرية والحماية الصحية للنباتات (مطبقة على التجارة التقليدية، مما يخلق فراغاً قانونياً في الرقابة على المنتجات الغذائية المباعة عبر المنصات الرقمية.

ثانياً: تتبع المنتجات الغذائية الرقمي

تُعدّ تقنيات سلسلة الكتل (Blockchain) أداة واعدة لتتبع المنتجات الغذائية من المزرعة إلى المستهلك (Farm to Fork). وتتيح هذه التقنية تسجيل كل مرحلة من مراحل الإنتاج والتصنيع والنقل في سجل رقمي غير قابل للتغيير، مما يعزز الثقة بين المستهلكين ويسهل عمليات الاستدعاء في حالات التلوث الغذائي.

غير أن استخدام هذه التقنية يتطلب إطاراً قانونياً يعترف بالوثائق الرقمية كأدلة قانونية، وينظم مسؤولية الأطراف المشاركة في سلسلة التوريد الرقمية

ثالثاً: حماية المستهلك الرقمي

ألزم القانون الجزائري الجديد لمزودي خدمات الدفع (2025) بعقود واضحة مع المستخدمين تحدد طبيعة الخدمات والرسوم وحدود العمليات. ويُعد هذا التطور إيجابياً في حماية المستهلكين الرقميين، لكنه يحتاج إلى توسيع ليشمل ضمانات خاصة بجودة المنتجات الغذائية المباعة إلكترونياً وحقوق المستهلك في الإرجاع والتعويض.

8- حماية الملكية الفكرية في الزراعة الرقمية

تُعدّ حماية الملكية الفكرية ركيزة أساسية لتحفيز الابتكار في الزراعة الرقمية، حيث تشكل البرمجيات والخوارزميات وقواعد البيانات الزراعية أصولاً فكرية ذات قيمة اقتصادية عالية. ويواجه التشريع الجزائري في هذا المجال تحديات عدة:

أولاً: حماية البرمجيات الزراعية

يُعدّ قانون المؤلفين والحقوق المجاورة 03-05 الإطار الأساسي لحماية البرمجيات في الجزائر. وتخضع البرمجيات الزراعية) كبرامج إدارة المزارع وتحليل البيانات (لنفس قواعد الحماية، حيث تُحمى كأعمال أدبية وفنية دون اشتراط التسجيل. غير أن هذه الحماية قد تكون غير كافية للخوارزميات المعقدة المستخدمة في الذكاء الاصطناعي الزراعي، التي تتجاوز مفهوم "البرمجية" التقليدي.

ثانياً: براءات الاختراع في الزراعة الدقيقة

تنظم براءات الاختراع في الجزائر بموجب الأمر 03-07 المتعلق بالبراءات. وتثار إشكالية حماية الابتكارات التي تجمع بين العنصر التقني) كجهاز استشعار (والعنصر الزراعي) كطريقة ري مبتكرة. (وفي التشريعات المقارنة، تُمنح براءات الاختراع للابتكارات التقنية المطبقة في الفلاحة شريطة استيفاء شروط الجودة والخطوة الابتكارية والتطبيق الصناعي.

ثالثاً: الأصناف النباتية والتقنيات الحيوية

انضمت الجزائر إلى اتفاقية UPOV 1991 بموجب القانون 00-03 المتعلق بحماية الأصناف النباتية. وتتقاطع هذه الحماية مع التقنيات الحيوية الرقمية) كتحليل الجينات الزراعية عبر الحوسبة السحابية(، مما يستدعي توضيح الحدود بين حماية الصنف النباتي ككائن حي وحماية التقنية الرقمية المستخدمة في تحليله. (UPOV، 1991)

رابعاً: الأسرار التجارية في الزراعة الرقمية

تُعدّ خوارزميات الذكاء الاصطناعي وقواعد البيانات الزراعية المجمعة من قبل الشركات الناشئة أسراراً تجارية تستحق الحماية. ويُنص قانون المنافسة 18-03 على حماية الأسرار التجارية، لكن تطبيقه على البيئة الرقمية الزراعية يتطلب تفسيرات قضائية واضحة.

9- مقاربات تشريعية دولية في تنظيم الزراعة الرقمية

تُقدّم التجارب الدولية نماذج تشريعية متنوعة يمكن الاستفادة منها في تطوير الإطار القانوني الجزائري للزراعة الرقمية:

أولاً: الاتحاد الأوروبي - استراتيجية Farm to Fork

أطلق الاتحاد الأوروبي استراتيجية "من المزرعة إلى المائدة" (Farm to Fork Strategy) "ضمن ميثاق أوروبا الخضراء. (European Green Deal) وتتضمن الاستراتيجية أهدافاً طموحة لتقليل استخدام المبيدات والأسمدة الكيميائية بنسبة 50% بحلول 2030، مع الاعتماد على التقنيات الرقمية لتحقيق هذه الأهداف. وقد أصدر الاتحاد مجموعة من التوجيهات التنظيمية المتعلقة بالبيانات الزراعية، بما في ذلك "قانون البيانات المفتوحة (Open Data Directive) "الذي يشجع على تبادل البيانات الزراعية بين القطاعين العام والخاص. (WIPO، 2022)

ثانياً: الولايات المتحدة - قانون الزراعة الرقمية

أقر الكونغرس الأمريكي "قانون الزراعة الرقمية (Digital Agriculture Act)" الذي يوفر تمويلاً للبحث والتطوير في مجال الزراعة الذكية، وينظم استخدام الطائرات المسيّرة في المراقبة الزراعية. كما أن وزارة الزراعة الأمريكية (USDA) أصدرت إرشادات أمنية خاصة بالبنية التحتية الرقمية للمزارع.

10- التحول الرقمي في إطار الاستراتيجية الوطنية للأمن الغذائي

أدركت الجزائر أهمية الأمن الغذائي كركيزة للسيادة الوطنية، واعتمدت عدة استراتيجيات طموحة تركز على التحول الرقمي كأداة أساسية:

أولاً: استراتيجية الأمن الغذائي 2025-2035

تتضمن الاستراتيجية الوطنية للأمن الغذائي أهدافاً طموحة تتمثل في تحقيق الاكتفاء الذاتي من المواد الزراعية والحيوانية، مع الأخذ بعين الاعتبار الأبعاد المناخية والصحية والاقتصادية. وتتضمن الاستراتيجية برامج محددة للتحول الرقمي، منها:

- إنشاء قاعدة بيانات وطنية للأمن الغذائي (Food Security Dashboard) لرصد المؤشرات الغذائية في الوقت الفعلي.
 - تطوير نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لإدارة الموارد الفلاحية.
 - تعميم التطبيقات الذكية لربط المنتجين بالأسواق وتقليل الفاقد الغذائي.
- ### ثانياً: مشروع السد الأخضر

يُعدّ مشروع السد الأخضر من أضخم المشاريع الفلاحية في الجزائر، حيث يستهدف توسيع المساحات المزروعة بـ 300,000 هكتار وإعادة تأهيل 500,000 هكتار. ويتضمن المشروع اعتماد تقنيات الري الذكي والاستشعار عن بعد لتحسين كفاءة استخدام المياه، حيث تغطي تقنيات الري المقتصد حالياً حوالي 60% من الأراضي المسقية.

ثالثاً: الزراعة الصحراوية

خصصت الجزائر 400,000 هكتار للزراعة الصحراوية بهدف الوصول إلى مليون هكتار بحلول 2025. ويتطلب هذا المشروع الطموح استخدام تقنيات رقمية متقدمة لإدارة المياه الجوفية ومراقبة المحاصيل في البيئات القاسية، مما يفتح آفاقاً واسعة أمام شركات AgriTech المتخصصة. رابعاً: الشراكات الدولية

أبرمت الجزائر شراكات "ضخمة ومهيكلية" مع مؤسسات أجنبية من إيطاليا وقطر في سلاسل الإنتاج الاستراتيجية كالحبوب والحليب. وتتضمن هذه الشراكات نقل التقنيات الرقمية وتبادل الخبرات في مجال

الزراعة الذكية، مما يستدعي إطاراً قانونياً ينظم هذه التحويلات التقنية ويحمي الملكية الفكرية الوطنية. (Bank، 2023)

11- مقترحات لتطوير الإطار القانوني والتنظيمي

في ضوء التحليل السابق، يمكن اقتراح مجموعة من الإصلاحات التشريعية والتنظيمية لتطوير الإطار القانوني للتحويل الرقمي في القطاع الفلاحي الجزائري:

أولاً: إصدار قانون خاص بالزراعة الرقمية

يُقترح إعداد مشروع قانون متخصص ينظم الزراعة الرقمية في الجزائر، يتضمن الأحكام التالية: - تعريف الزراعة الرقمية ومجالاتها وتقنياتها.

- إنشاء سجل وطني للمؤسسات الناشئة في مجال AgriTech
- تحديد حقوق وواجبات الفلاحين والشركات فيما يتعلق بجمع واستخدام البيانات الزراعية.
- تنظيم استخدام الطائرات المسيرة والأقمار الصناعية في المراقبة الزراعية.
- إنشاء هيئة وطنية للرقابة على الزراعة الرقمية تابعة لوزارة الفلاحة.

ثانياً: تعديل قانون الاقتصاد الرقم 18-04

يقترح إدخال تعديلات على القانون 18-04 تتضمن:

- إضافة فصل خاص بالبيانات الزراعية الكبرى (Agricultural Big Data) يحدد قواعد جمعها وتخزينها وتبادلها.
- إلزام منصات التجارة الإلكترونية الغذائية بالحصول على ترخيص خاص من وزارة الفلاحة.
- فرض معايير السلامة الغذائية الرقمية (Digital Food Safety Standards) على المنتجات المباعة عبر الإنترنت.
- إنشاء نظام للتتبع الرقمي الإلزامي للمنتجات الغذائية الأساسية.

ثالثاً: تطوير منظومة الشركات الناشئة

يُقترح تطوير منظومة الشركات الناشئة بما يتلاءم مع خصوصيات القطاع الفلاحي:

- إنشاء فئة خاصة بـ "شركات AgriTech الناشئة" تتمتع بحوافز إضافية (أراضي فلاحية للتجريب، دعم في الحصول على التراخيص

- تسهيل إجراءات التسجيل والحصول على التمويل للمشاريع الزراعية الرقمية.
- إنشاء صناديق استثمارية متخصصة في الزراعة الرقمية.

رابعاً: حماية الملكية الفكرية

- إنشاء نظام مسرع لمنح براءات الاختراع في مجال الزراعة الرقمية.
- تطوير قواعد حماية الخوارزميات الزراعية وقواعد البيانات.
- توقيع اتفاقيات ثنائية لحماية الملكية الفكرية في إطار الشراكات الدولية.

12- الإطار المؤسسي والحوكمة التنظيمية

يتطلب نجاح التحويل الرقمي في القطاع الفلاحي إطاراً مؤسسياً فعالاً يضمن التنسيق بين مختلف الفاعلين وتجنب التشظي الإداري:

أولاً: إنشاء الوكالة الوطنية للزراعة الرقمية

يُقترح إنشاء وكالة وطنية متخصصة تتبع وزارة الفلاحة والتنمية الريفية، تكون مسؤولة عن:

- وضع الاستراتيجية الوطنية للزراعة الرقمية ومتابعة تنفيذها.
- منح التراخيص للمؤسسات الناشئة والتقنيات المستخدمة.
- إدارة البنية التحتية الرقمية للقطاع الفلاحي) منصات البيانات، شبكات الاستشعار
- تنسيق العمل بين الوزارات المعنية) الفلاحة، المعرفة، الموارد المائية، البريد والاتصالات

ثانياً: دور الغرف الفلاحية والتنظيمات المهنية

يجب إشراك الغرف الفلاحية والتنظيمات المهنية في عملية التحويل الرقمي من خلال:

- إنشاء وحدات رقمية في الغرف الفلاحية لتقديم الدعم التقني للفلاحين.
- تنظيم برامج تكوينية في التقنيات الرقمية للفلاحين والمهنيين.
- تمثيل الفلاحين في لجان وضع المعايير التقنية والتنظيمية.

ثالثاً: الشراكة بين القطاعين العام والخاص

تُعدّ الشراكة بين القطاعين العام والخاص (PPP) نموذجاً فعالاً لتسريع التحويل الرقمي، حيث يمكن للدولة توفير البنية التحتية والإطار التنظيمي، بينما تتولى الشركات الخاصة تطوير الحلول التقنية وتشغيلها.

وقد نجح هذا النموذج في العديد من الدول، كالشراكة بين الحكومة الهندية وشركة Microsoft لتطوير منصة AI للفلاحين. (Forum، 2023)

رابعاً: الحوكمة المحلية للتحويل الرقمي

يجب أخذ الخصوصيات الجهوية والمحلية في الاعتبار عند وضع السياسات الرقمية، حيث تختلف احتياجات الفلاحين في المناطق الشمالية الرطبة عن تلك في المناطق الصحراوية الجنوبية. ويُقترح إنشاء "مجالس جهوية للزراعة الرقمية" تكون مسؤولة عن تكييف السياسات الوطنية مع الاحتياجات المحلية.

الخاتمة:

يُعدّ التحويل الرقمي في القطاع الفلاحي الجزائري ضرورة استراتيجية لا مجال للتأخر فيها، خاصة في ظل التحديات المتزايدة المتمثلة في التغير المناخي والنمو الديموغرافي وتقلبات الأسواق العالمية. غير أن هذا التحويل لا يمكن أن يتحقق بمعزل عن إطار قانوني وتنظيمي متين يضمن التوازن بين تعزيز الابتكار وضمان الأمن الغذائي الوطني.

لقد أظهرت هذه المداخلة أن التشريع الجزائري الحالي، رغم خطواته المهمة في مجال الاقتصاد الرقمي والشركات الناشئة، لا يزال يفتقر إلى الأحكام الخاصة بالقطاع الفلاحي. وتتجلى هذه الثغرات في مجالات حماية البيانات الزراعية، وتنظيم التجارة الإلكترونية الغذائية، وحماية الملكية الفكرية للابتكارات التقنية، وتنظيم استخدام التقنيات الحديثة كالطائرات المسيرة.

وتؤكد الدراسة على ضرورة اعتماد مقاربة تشريعية متكاملة تركز على المحاور التالية:

- 1- التجديد التشريعي: إصدار قانون خاص بالزراعة الرقمية يتضمن أحكاماً شاملة لجميع جوانب النشاط.
- 2- الحوكمة الفعالة: إنشاء هيئات مختصة تضمن التنسيق بين الفاعلين وتطبيق المعايير.
- 3- حماية البيانات: وضع إطار قانوني يحمي البيانات الزراعية ويضمن استخدامها في خدمة الأمن الغذائي الوطني.
- 4- دعم الابتكار: تطوير منظومة الشركات الناشئة بما يتلاءم مع خصوصيات القطاع الفلاحي.
- 5- الانفتاح الدولي: الاستفادة من التجارب الدولية وتوقيع اتفاقيات تحمي المصالح الوطنية.

إن تحقيق هذه الأهداف يتطلب إرادة سياسية قوية وتنسيقاً بين جميع الفاعلين - الحكومة، المؤسسات الناشئة، الفلاحين، الباحثين، والمجتمع المدني - لبناء مستقبل فلاحي رقمي يضمن الأمن الغذائي للأجيال القادمة.

التوصيات:

- إعداد مشروع قانون للزراعة الرقمية يعرض على البرلمان في أقرب الآجال
- إنشاء صندوق وطني لدعم الابتكار في الزراعة الرقمية.
- تطوير برامج تكوينية للفلاحين في المهارات الرقمية.
- تعزيز البنية التحتية للاتصالات في المناطق الريفية.
- إنشاء شبكة وطنية للبحث والتطوير في مجال الزراعة الذكية.

قائمة المراجع:

- Janssen, S. (2020). Data governance in agriculture Computers and Electronics in Agriculture. *Review and challenges* , 179, 105-118.
- Meijer, S. (2021). The role of digital governance in agricultural innovation. . *Agricultural Systems* , 190, 103-115.
- ARPT. (2024). Rapport annuel sur le développement des télécommunications en Algérie. *Autorité de Régulation de la Poste et des Télécommunications*. Alger.
- Bank, W. (2023). *Enabling Digital Agriculture: Regulatory Approaches*. . Washington DC.
- Brahimi, A. (2025). Agri-Startups and the Digitalization of Algerian Agriculture . *Économie et Management de l'APK* , 2(2), 23-32.
- Brahimi, S., & Hamdadou, N. N. (2022). . Digital transformation in Algerian agriculture: Challenges and opportunities. *Journal of Agricultural Economics* , 45(2), pp. 112-128.
- Brouri, A. (2021). Le statut de start-up en Algérie: analyse juridique et économique. *Revue Algérienne des Sciences Juridiques* , 28(1), 45-62.
- Carbonell, I. (2016). The ethics of big data in big agriculture. *Internet Policy Review* , 5(1), 1-13.
- FAO. (2023). *The State of Food Security and Nutrition in the World* . Rome.
- Forum, .. W. (2023). *Innovation with a Purpose: The Role of Technology Innovation in Accelerating Food Systems Transformation*. . Geneva.
- Regulation, E. (178/2002). *laying down the general principles and requirements of food law*. Official Journal of the European Communities, .
- UPOV. (1991). *Convention for the Protection of New Varieties of Plants*. . Geneva.

- WIPO. (2022). *Intellectual Property and Agriculture: Current Issues*. . Geneva: World Intellectual Property Organization.