

## تأثير التغيرات المناخية على الأمن الغذائي في الجزائر

*The impact of climate change on food security in Algeria*خيرة وافي<sup>1\*</sup>، عائشة بوعشيب<sup>2</sup>Khaira OUIFI<sup>1\*</sup>, Aicha BOUACHIBA<sup>2</sup><sup>1</sup> جامعة قسنطينة 03 صالح بوبنيدر، (الجزائر)، khaira.ouifi@univ-constantine3.dz<sup>2</sup> جامعة قسنطينة 03 صالح بوبنيدر، (الجزائر)، aicha.bouachiba@univ-constantine3.dz

تاريخ النشر: 2026/06/11

تاريخ القبول: 2026/06/03

تاريخ الإرسال: 2026/03/29

## ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى إبراز مظاهر التغيرات المناخية وتأثيرها على الأمن الغذائي في الجزائر، إلى جانب إبراز كيفية مساهمة السياسات الزراعية في زيادة وتيرة هذا التأثير. وتوصلت الدراسة إلى أن التغيرات المناخية أثرت بدرجة كبيرة على الأمن الغذائي في الجزائر، في ظل الجفاف ونزوح اليد العاملة في القطاع الفلاحي، كما أن سياسات الجزائر في تحقيق الأمن الغذائي تركز على القطاع الزراعي بالدرجة الأولى، مما ساهم في زيادة تأثير التغيرات المناخية. الكلمات المفتاحية: التغيرات المناخية، الأمن الغذائي، الجفاف، الزراعة الذكية.

## Abstract:

This study aims to highlight the manifestations of climate change and its impact on food security in Algeria, as well as to highlight how agricultural policies contribute to increasing the pace of this impact.

The study concluded that climate change has had a significant impact on food security in Algeria, given the drought and the exodus of labour from the agricultural sector. Furthermore, Algeria's policies for achieving food security are primarily focused on the agricultural sector, which has contributed to increasing the impact of climate change.

**Keywords:** Climate change; food security; drought; smart agriculture.

## 1. مقدمة

يعد تغير المناخ قضية بيئية مهمة جدا، حيث تشكل التغيرات المناخية التي يواجهها العالم اليوم تحديا كبيرا، نظرا لما لها من انعكاسات على مختلف المجالات البيئية والسياسية والاجتماعية والاقتصادية وأهمها الغذاء، حيث يعتبر القطاع الزراعي من بين أكثر القطاعات عرضة لتأثير التغيرات المناخية نظرا لكونه يعتمد بشكل تام على الطقس والمناخ، فتغير المناخ من شأنه التأثير على النشاط الزراعي، خاصة من خلال التغيرات في معدلات الحرارة والتساقط، وهنا نجد أن الدول النامية تعتمد بشكل كبير على التساقط في نشاطها الزراعي، وهي تقع في مناطق تتعرض لارتفاع درجات الحرارة والجفاف، ومن ثمة أصبحت مشكلة الغذاء وموضوع الأمن الغذائي أحد أهم المشاكل التي تعاني منها هذه الدول، والذي حظى باهتمام كبير من جانب الدارسين والباحثين.

وتعد الجزائر من بين الدول التي تعرف تغيرات مناخية ملحوظة في طبيعة المناخ والحرارة والتساقط، فعلى الرغم من أنها من بين الدول الأقل تلويثا للبيئة وتسببا في ظاهرة التغيرات المناخية، إلا أنها في المقابل تعد من بين أكثر الدول قابلية للتأثر بها في مختلف المجالات، حيث يعرف تحقيق الأمن الغذائي في الجزائر عدة تقلبات وأزمات وذلك للحصول على الغذاء والتزويد به، وتتعدد أسباب ذلك ومن أهمها الأسباب الطبيعية.

من هذا المنطلق نطرح إشكالية الدراسة من خلال السؤال التالي:

كيف أثرت التغيرات المناخية على تحقيق الأمن الغذائي في الجزائر؟

وفي محاولة للإجابة على الإشكالية المطروحة، يمكن صياغة الفرضية التالية:

ساهمت السياسات غير المدروسة في مجال القطاع الزراعي في زيادة تأثيرات التغيرات المناخية على الأمن الغذائي في الجزائر.

وتهدف هذه الدراسة إلى إبراز أهم مظاهر التغيرات المناخية وتأثيرها على الأمن الغذائي، وكذا توضيح العلاقة بين مسألة تحقيق الأمن الغذائي والسياسات الزراعية المتبعة في الجزائر، إلى جانب تناول إمكانية تحقيق الأمن الغذائي في الجزائر من خلال التوجه نحو ما تطرحه الهيئات الدولية من اتباع الأساليب والتقنيات الحديثة في المجال الزراعي لمواجهة تأثير التغيرات المناخية.

وتفرض طبيعة الدراسة استخدام مقاربة منهجية مركبة، وذلك من أجل الإلمام بمختلف جوانب الموضوع، حيث تم الاعتماد على المنهج الوصفي، وذلك لتوضيح أسباب التغيرات المناخية ومؤثراتها وطبيعة تأثيرها على الأمن الغذائي، وكذا لمحاولة تشخيص مظاهر التغيرات في الجزائر وواقع الأمن الغذائي فيها في ظل هذه التغيرات، إلى جانب منهج تحليل المضمون وذلك لاعتمادنا على عدد من الوثائق الرسمية والتقارير لهيئات دولية.

## 2. التغير المناخي والأمن الغذائي: دراسة مفاهيمية

يعد تغير المناخ من المواضيع التي تحظى باهتمام كبير، نظرا لارتباطه وتأثيره على مختلف الجوانب الاقتصادية والسياسية والأمنية والاجتماعية. وبشكل خاص على الإنتاج الغذائي.

### 1.2 التغير المناخي: تعريفه ومؤثراته

يشير تغير المناخ حسب ما تقدمه الأمم المتحدة إلى التغيرات طويلة المدى في درجات الحرارة وأنماط الطقس، ومثل هذه التحولات يمكن أن تكون طبيعية، بسبب التغيرات في نشاط الشمس أو الانفجارات البركانية الكبيرة، إلا أنه منذ القرن التاسع عشر الميلادي، كانت الأنشطة البشرية هي المحرك الرئيسي لتغير المناخ، ويرجع ذلك في المقام الأول إلى حرق الوقود الأحفوري مثل الفحم والنفط والغاز<sup>1</sup>.

وعليه يعتبر تغير المناخ حسب الأمم المتحدة القضية الحاسمة في عصرنا، على اعتبار أن الآثار العالمية لتغير المناخ هي واسعة النطاق ولم يسبق لها مثيل من حيث الحجم، من تغير أنماط الطقس التي تهدد الإنتاج الغذائي، إلى ارتفاع منسوب مياه البحار التي تزيد من خطر الفيضانات الكارثية<sup>2</sup>.

وقد قدرت اللجنة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ أن العالم سيتأثر بتغير المناخ وفق درجات متفاوتة قدرتها كالتالي:

• **قارة إفريقيا:** أوردت اللجنة أنها ستتأثر أكثر شيء بالجفاف الذي سيؤثر مباشرة على الأمن الغذائي، بالإضافة إلى الفيضانات في بعض المناطق.

• **قارة آسيا:** تشابه إلى حد بعيد مع القارة الإفريقية، إذ ستعرف الجفاف ونقصا في المياه والغذاء، بالإضافة إلى الفيضانات وموجات التسونامي في المناطق الساحلية.

• **قارة أوروبا:** ستتأثر القارة الأوروبية بارتفاع منسوب مياه البحر ونقص المياه المتاحة إلى جانب الفيضانات. مما يؤثر على صحة الإنسان وغذائه.

• **قارة أستراليا:** ستشهد موجات كبيرة من الفيضانات بسبب تغير تركيبات المحيطات، كما ستختفي بعض الجزر الموجودة في المحيط الهندي بسبب ارتفاع منسوب مياه البحر<sup>3</sup>.

وقد ارتكزت هذه الدراسة الاستشرافية على العديد من المؤشرات التي ربطت بين الاحتباس الحراري وتغير المناخ، إذ أن التغيرات المناخية صاحبها تغيرات في مظاهر البيئة، بفعل التغير في العناصر الأساسية للمناخ: الحرارة، التساقط، رطوبة الجو، الضغط الجوي والرياح.

ومن أهم مؤشرات تغير مناخ الأرض الملحوظة نجد:

• **مؤشرات التغير في درجة الحرارة:** اعتبرت مختلف التحاليل الإحصائية والبيانية أن ارتفاع درجة الحرارة في القرن العشرين هو الأعظم خلال الألف عام الماضية، إذ شكلت

بدايات التسعينات من القرن الماضي بدايات ما أسماه العلماء بالعصر الدفيء. حيث أشار تقرير لسنة 2001م الصادر عن اللجنة الدولية لتغير المناخ، إلى أن معدل حرارة الأرض ازداد بنحو 0.74 درجة مئوية خلال الفترة الممتدة من 1906 م إلى 2005 م. وهو ما أدى إلى انحصار الأيام الباردة بنحو 75% مقابل زيادة الأيام الحارة بنسبة 10% خلال الفترة من 1951م إلى 2003 م. مع العلم أن معدل الاحترار فوق اليابسة أكثر مما هو عليه فوق المسطحات المائية، ما يجعل الزيادة فوق اليابسة تقدر بمقدار ضعفين عن المسطحات المائية<sup>4</sup>.

• **مؤشرات التغير في تساقط الأمطار:** إذ تتغير إما بالزيادة أو بالنقصان، فحسب الدراسات المناخية فإن المنطقة المدارية والشبه مدارية تكون أكثر المناطق تعرضا للتذبذب في التساقط من المناطق الأخرى. بينما شهدت منطقتي العروض الوسطى والعليا والقطبية زيادة في كمية التساقط المطري مقدرة بـ 2.4% في مقابل انخفاض مستوى التساقط في المناطق المدارية والشبه مدارية بحوالي 0.3% خلال الفترة الممتدة من 1990م إلى 2006م. وهو ما يؤدي إما للفيضانات أو للجفاف تبعا لخصوصية المنطقة.

• **التغير في الأنواء الجوية المتطرفة:** يقصد بالأنواء الجوية المتطرفة كل من الأعاصير والعواصف المدارية والاحترار العالمي. وتعتبر هذه المظاهر ذات أهمية كبيرة على مستوى الأجندات الوطنية والعالمية للدول، نظرا لما تخلفه من أضرار كبيرة تمس بحياة الإنسان وصحته وممتلكاته. ففي تقرير اللجنة الدولية لتغير المناخ لسنة 2011 م، أكدت على أنه من الصعب رصد الأعاصير والعواصف المدارية على المدى الزمني الطويل، بسبب حدوثها في أماكن مختلفة من العالم وعدم انتظامها الزمني، مما يجعل سبل الوقاية منها ضعيفة وغير فعالة. خاصة في ظل الاحترار العالمي الذي يزيد من وتيرتها بفعل حرارة الهواء والتساقط<sup>5</sup>.

يمكن القول أن التغير المناخي هو تغير في مؤشرات المناخ الأساسية من حرارة وتساقط للأمطار والأنواء الجوية المتطرفة، والتي رغم اختلاف أسبابها، إلا أن هناك إجماع على أن النشاطات البشرية المتعلقة بالطاقة الأحفورية غير النظيفة هي من أهم أسباب التغير المناخي.

## 2.2 الأمن الغذائي: التعريف والمؤشرات والأبعاد

عرفت منظمة الأغذية والزراعة العالمية FAO الأمن الغذائي في تقريرها الصادر سنة 2006 م على أنه إمكانية وصول الأفراد بشكل مادي واقتصادي وفي كل الأوقات، إلى ما يكفيهم من الغذاء المغذي والأمن، والذي يكون قادرا على تلبية احتياجاتهم الغذائية، ويضمن تحقيقهم لحياة صحية<sup>6</sup>. فيما عرفه البنك الدولي على أنه يرتبط بقدرة الناس على الحصول على الغذاء الكافي الذي يضمن لهم حياة صحية ونشطة وفي جميع الأوقات<sup>7</sup>.

من خلال هذين التعريفين، يتضح أن الأمن الغذائي يرتبط بشكل واضح بإمكانية الحصول على الغذاء الصحي والكافي لتلبية حاجيات الأفراد، وذلك في جميع الأوقات.

ويحمل كذلك مفهوم الأمن الغذائي بعدا قانونيا، حيث تم الاعتراف بالحق في الغذاء الكافي، كحق أساسي من حقوق الإنسان لأول مرة في الإعلان العالمي لحقوق الإنسان سنة 1948م، كجزء من الحق في مستوى معيشي لائق، حيث جاء في المادة 25 منه أنه من حق كل فرد أن يتمتع بمستوى معيشي ملائم يضمن صحته ورفاهيه هو وأسرته بما في ذلك الغذاء. كما تم تحديد حق الإنسان في الغذاء في العديد من المعاهدات الدولية والصكوك الأخرى، بما في ذلك العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية لسنة 1966 م، واتفاقية حقوق الطفل لسنة 1989 م، وهو ما يترتب على الحكومات التزاما قانونيا لتمكين جميع الأفراد داخل حدودها ليس فقط من التحرر من الجوع، بل من

الإنتاج أو الشراء بطرق تتفق تماما مع احتياجاتهم وتحفظ كرامة الإنسان، كما توفر غذاءا كافيا لحياة نشطة وصحية<sup>8</sup>.

وعرف المشرع الجزائري الأمن الغذائي في العدد الـ 46 من الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، بأنه: " حصول ووصول كل شخص بسهولة وبصفة منتظمة إلى غذاء سليم وكاف يسمح له بالتمتع بحياة نشطة " <sup>9</sup>.

من خلال التعاريف السابقة يمكن أن نستخلص مؤشرات الأمن الغذائي وهي:

• **توافر الغذاء:** ويقصد بها توفر كميات كافية من الغذاء بجودة مناسبة، سواء من خلال الإنتاج المحلي أو الاستيراد.

• **إمكانية الوصول إلى الغذاء:** أي حصول الأفراد على الموارد المالية الكافية للحصول على أغذية مناسبة من أجل نظام غذائي مغذي.

• **كيفية الاستخدام:** أي الاستفادة من نظام غذائي كافٍ ومياه نظيفة ونظام صرف صحي، ورعاية صحية تضمن الوصول إلى حالة من الرفاهية على مستوى الغذاء للجميع.

• **تلبية الاحتياجات الفسيولوجية:** ويقصد بها أهمية المدخلات غير الغذائية في الأمن الغذائي، والتي على رأسها الاستقرار السياسي والأمني، واللذان يكفلان حصول جميع الأفراد في جميع الأوقات على الغذاء الكافي لحياة صحية وآمنة، باعتبار أن الأمن الغذائي يتطلب توفر الاستقرار<sup>10</sup>.

وللأمن الغذائي مجموعة من الأبعاد يقوم عليها يمكن إجمالها في:

• **البعد الاقتصادي:** يرتكز هذا البعد على العلاقة بين البعد الغذائي والفجوة الغذائية، باعتبار أن توفر الغذاء بالتنوع والكمية المطلوبة لا يعني تحقيق الأمن الغذائي، إلا إذا كان بمقدور الناس الوصول إليه، مدعومين بقدرة شرائية تتوافق بين الدخل وأسعار السلع الغذائية واستقرارها.

• **البعد الديموغرافي:** يمكننا الحديث عن البعد الديموغرافي بالنسبة لتحقيق الأمن الغذائي من خلال نقطتين أساسيتين: الأولى وهي أن الإنسان هو المنشط للعملية الإنتاجية والتسييرية بكل حيثياتهما، وهي من ركائز تحقيق الأمن الغذائي. أما النقطة الثانية فتكمن في أن الكائن البشري يعد مقياسا للكفاءة الغذائية كما أنه المتسبب بنقصها كذلك، إذ أن التزايد السكاني يعد من المبررات التي تؤدي إلى الأزمات الغذائية<sup>11</sup>.

• **البعد السياسي:** استخدم الغذاء منذ القدم كورقة ضغط يستخدمها الطرف المهيمن على الغذاء لإجبار الطرف الآخر على الرضوخ لشروطه، وهو ما يشير إلى ما يسمى بخطر الانكشاف الغذائي.

• **البعد البيئي:** تشهد العديد من البلدان تدهورا حادا في الأراضي الفلاحية بسبب عدم إعطاء البعد البيئي أهمية في السياسات المحلية والقطرية، خاصة في ظل النزاعات والحروب بالإضافة إلى التغيرات المناخية التي أثرت على البيئة في العديد من البلدان، والجزائر من البلدان التي شهدت تدهورا بيئيا بفعل هذه التغيرات خاصة بسبب عامل الجفاف، وهو ما يتم توضيحه لاحقا.

### 3. واقع الأمن الغذائي في الجزائر في ظل التغيرات المناخية

يعد القطاع الزراعي أكثر قطاع اقتصادي عرضة لتأثير التغيرات المناخية، فحسب تقارير الأمم المتحدة من المتوقع أن يعاني أكثر من 600 مليون شخص إضافي في العالم بحلول عام 2080 م من آثار الأمن الغذائي، كما أنه من المتوقع كذلك أن تصبح مناطق البحر الأبيض المتوسط من المناطق الأكثر جفافا، مما يعني انخفاض في إنتاج المحاصيل وتراجع نمو الغابات وزيادة خطر الحرائق<sup>12</sup>.

من هنا نتطرق في هذا الجزء من الدراسة إلى مظاهر التغيرات المناخية في الجزائر، وكذا مقومات الأمن الغذائي فيها، إلى جانب تناول مؤشرات تحقيق الأمن الغذائي بها.

### 1.3 مظاهر التغيرات المناخية في الجزائر:

إن الجزائر وبحكم موقعها الجغرافي هي من بين الدول المطلة على البحر الأبيض المتوسط، وهي المنطقة المصنفة ضمن المناطق الدافئة والتي تعرف العديد من المشاكل البيئية، وهذا ما يجعلها أكثر عرضة للتغيرات المناخية، وبالأساس ارتفاع درجة الحرارة وانخفاض كمية تساقط الأمطار، إذ تشير الدراسات والتوقعات إلى أن منطقة شمال إفريقيا ستشهد تراجعاً في كمية تساقط الأمطار بنسبة 20% إلى 25% بحلول سنة 2050 م، إضافة إلى إمكانية التعرض لظاهرة الجفاف المتكرر والأكثر حدة<sup>13</sup>.

ويرى الخبراء أن التغيرات المسجلة من خلال ظاهرة تذبذب الفصول والتداخل النسبي لبعضها منذ سنوات، تدخل في إطار التغيرات المناخية التي يشهدها العالم خاصة في حوض المتوسط، والتي هي نتيجة لظاهرة الاحتباس الحراري<sup>14</sup>.

ويمكن توضيح أبرز مظاهر التغير المناخي في الجزائر، انطلاقاً من ارتفاع درجة الحرارة مقابل انخفاض كمية التساقط من خلال ظاهرتي الجفاف والتصحر.

**1.1.3 الجفاف:** حسب ما أورده برنامج الغذاء العالمي التابع للأمم المتحدة، فإن الجزائر تتعرض لأشهر أزمة جفاف عرفت منذ عقود طويلة بفعل التغير المناخي، والتي أدت إلى تدهور إنتاج المزارع من الحبوب، خاصة وأن الإنتاج الزراعي فيها يرتكز على الزراعة التقليدية، أما يسمى بزراعة الكفاف التي تعتمد اعتماداً كلياً على الأمطار، حيث أن المساحة المروية بالطرق الحديثة تشكل 30% فقط من المساحة المزروعة في الجزائر. الأمر الذي جعل هذه الأخيرة تشهد خلال السنوات الخمس الأخيرة موسماً واحداً طبيعياً، خاصة وأن الأمطار هطلت في وقت متأخر مما أدى إلى حصاد زهيد<sup>15</sup>.

والجفاف الذي تعرفه الجزائر حسب الأمم المتحدة، سببه الأساسي تغير المناخ، بفعل تزايد المناطق الجافة وانخفاض المناطق الرطبة بالشكل الذي أدى إلى تغير خريطة

الغابات والمناطق الزراعية والحيوانية، بفعل إجهاد التربة بسبب الجفاف<sup>16</sup>. فقد سجلت في شهر أوت فقط من سنة 2022 م حوالي 100 حريق، أسفر عن مقتل 90 شخص وتدمير 10 آلاف هكتار من الأراضي والغابات<sup>17</sup>.

**2.1.3 التصحر:** لقد أثرت التغيرات المناخية بدرجة كبيرة على الموارد المائية السطحية، وبالتالي فقد عملت كذلك على زيادة التصحر نتيجة إجهاد التربة بفعل الجفاف.

وحسب ما تقدمه الدراسات، فالتصحر في الجزائر يمس بالخصوص المناطق الجافة وهو يهدد السكان الذين يعيشون في المناطق السهلية، وهو راجع كذلك إلى الاستغلال غير العقلاني خاصة الرعي الجائر، وهذا ما يؤدي إلى التدهور التدريجي للمساحات الزراعية والرعوية والغابية، إذ أن 20 مليون هكتار من الأراضي المهددة أو التي تأثرت بالتصحر تمثل المناطق السهلية القاحلة وشبه القاحلة، وفي هذا الإطار تعد الجزائر من بين ثلاث دول عربية الأكثر تصحرا بنسبة 82,70 % بعد كل من قطر وليبيا، وهذا حسب المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة ( أكساد )، من خلال دراسة حول حالة التصحر في الوطن العربي، أعدت بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة سنة 2013 م، وقد وصف بأنه مؤشر خطير على الوضع البيئي في الجزائر<sup>18</sup>.

وهو ما أدى إلى تهديد الأمن الغذائي الجزائري خاصة في السنتين التي عرف العالم فيهما جائحة كوفيد 19، إذ صنف المؤشر العالمي للغذاء الجزائر في المرتبة 54 سنة 2020 م. وكان هذا التصنيف ناتجا عن انخفاض إنتاج المحاصيل من الحبوب والثررة الحيوانية، حيث عرفت أسعار اللحوم الحمراء والبيض ارتفاعا كبيرا في ظل الجائحة، كما شهدت أسعار المواد الأولية ارتفاعا كبيرا بسبب زيادة تكاليف الإنتاج بفعل التغيرات المناخية، التي أدت إلى زيادة أسعار الأعلاف في ظل ندرة المياه وبالتالي زيادة أسعار اللحوم بأنواعها. هذا على اعتبار أن الجزائر من الدول التي تعتمد إلى حد بعيد في تغذيتها

على الاستيراد، مما يجعلها تخضع لتقلبات السوق العالمية التي تعرف حاليا ارتفاعا محسوسا في أسعار المواد الغذائية. مع الإشارة إلى ضعف القدرة الشرائية للفرد الجزائري.

### 2.3 مقومات الأمن الغذائي في الجزائر:

يرتكز الأمن الغذائي على ثلاث مؤشرات أساسية هي وفرة السلع الغذائية، وكون أسعار السلع في متناول المواطنين، بالإضافة إلى توفر السلع الغذائية في السوق بشكل دائم، وهو ما يتطلب مجموعة من المقومات التي وجب توفرها في الدولة من أجل تحقيق الأمن الغذائي.

ولرصد مقومات الأمن الغذائي في الجزائر يتم التركيز على النقاط التالية:

• **الموارد الأرضية:** تتربع الجزائر على أكبر مساحة في القارة الإفريقية، إذ تقدر بـ 2.381.741 كلم<sup>2</sup>، وبالرغم من هذه المساحة الشاسعة إلا أن الأراضي غير المنتجة تمثل نسبة 79.3% من إجمالي المساحة الإجمالية، و 19.89% من المساحة الفلاحية، وترتكز هذه المناطق في شمال البلاد في السهوب والهضاب العليا الشرقية والغربية. وتجدر الإشارة إلى أن مساحة الأراضي المستريحة، تحتل حوالي 3.152 مليون هكتار أي 37.28% من المساحة الصالحة للزراعة<sup>19</sup>.

وبما أن الزراعة في الجزائر تعتمد بنسبة كبيرة على تساقط الأمطار، فإن ذلك يجعلها تتأثر بدرجة كبيرة بالمناخ وتغيراته خاصة في ظل الاحترار العالمي.

• **الموارد المائية:** يقدر الحجم الإجمالي للموارد المائية في الجزائر بحوالي 19.2 مليار م<sup>3</sup> منها 13 مليار م<sup>3</sup> في الجهة الشمالية و 6.2 مليار م<sup>3</sup> في الجهة الصحراوية، وتتوزع هذه الموارد ما بين المياه الجوفية والسطحية، وبشكل آخر فإنه يمكن تقسيم المصادر التقليدية للمياه إلى ثلاثة أقسام تتمثل في مياه الأمطار، المياه السطحية والمياه الجوفية.

- الموارد المائية المطرية: يقدر عدد الأيام التي تتساقط فيها الأمطار في الجزائر بـ 100 يوم كحد أقصى، ويتراوح معدل سقوط الأمطار سنويا بين 500 و1500 ملل في الشمال ويتناقص كلما اتجهنا نحو الجنوب إلى أن يصل 100 ملل في السنة.

- الموارد المائية السطحية: تتمثل مصادر المياه السطحية في السدود والمحاجر المائية والأنهار، وتقدر الموارد المائية السطحية بين 9.8 مليار م<sup>3</sup> و13.5 مليار م<sup>3</sup> سنويا، حيث أنها موزعة جغرافيا من الشمال إلى الجنوب ومن الشرق إلى الغرب، كما تحتوي الأحواض المتوسطة على 11.1 مليار م<sup>3</sup> وأحواض الهضاب العليا على 0.7 مليار م<sup>3</sup>، أما الأحواض الصحراوية فتحتوي على 0.7 مليار م<sup>3</sup>.

- الموارد المائية الجوفية: تتوزع المياه الجوفية بين 2 مليار م<sup>3</sup> في الشمال و5 مليار م<sup>3</sup> في الجنوب<sup>20</sup>.

• الموارد البشرية: شهدت قوة العمل الزراعية منذ استقلال الجزائر تناقصا مستمرا، فبعدما قدرت في سنة 1969م بـ 1.540.000 عامل، انخفضت سنة 1979م إلى 1.335.000 عامل بسبب النزوح الريفي، واستمرت في التناقص إلى أن بلغت سنة 1992م ما يقدر بـ 1.097.217 عامل، ونظرا لإعادة تنظيم المستثمرات الفلاحية في إطار الإصلاحات المطبقة، فإنه لم يبق سنة 1987م في القطاع العمومي سوى 224 ألف عامل، واتجه أغلب العمال إلى القطاع الخاص، حيث قدر عددهم بـ 720 ألف عامل. وعلى الرغم من ظاهرة عزوف فئة الشباب عن النشاط الفلاحي إلا أنه وبالموازاة مع النمو الديموغرافي للمجتمع الجزائري، فقد شهدت اليد العاملة الفلاحية ارتفاعا منتظما من سنة لأخرى و قدرت سنة 2015 بـ 1323479 عامل<sup>21</sup>.

ويبقى هذا القطاع رغم من الارتفاع المسجل في اليد العاملة به، قطاعا متخلفا مقارنة بالقطاعات الاقتصادية الأخرى، ويرجع ذلك إلى تراجع مكانة الزراعة وأهميتها الاستراتيجية

نتيجة نزوح اليد العاملة من الأرياف إلى المدن من جهة، ومن جهة أخرى يعود كذلك إلى السياسات المتبعة في مجالات التشغيل، والتي ساهمت في نزوح اليد العاملة من الفلاحة إلى قطاعات أخرى أهمها قطاع الخدمات والبناء والأشغال العمومية.

• **الموارد المالية:** قامت الحكومة الجزائرية بدءا من سنة 2000 م، وبسبب وفرة الموارد المالية نتيجة زيادة أسعار النفط، بتسطير مجموعة من السياسات الحكومية المالية والممتدة من سنة 2001 م إلى سنة 2014 م، وتمثلت في:

- **برنامج دعم الإنعاش الاقتصادي:** خصص له غلاف مالي قدر بـ 1216 مليار دينار جزائري موجه لدعم كل النشاطات والقطاعات الإنتاجية، وقدر الدعم الموجه للفلاحة بـ 65 مليار دينار جزائري.

- **البرنامج التكميلي لدعم النمو:** والذي قدرت فيه حصة دعم الفلاحة والتنمية الريفية بـ 300 مليار دينار جزائري.

- **برنامج توطيد النمو الاقتصادي:** جاء هذا البرنامج لدعم البرامج السابقة وتوطيد النمو الاقتصادي من الفترة الممتدة من سنة 2010 م إلى سنة 2014 م، ورصد له مبلغ 21.214 مليار دينار جزائري، وتحصل القطاع الفلاحي على حصة مقدرة بـ 1000 مليار دينار جزائري<sup>22</sup>.

تجدر الإشارة إلى أن القطاع الزراعي في الجزائر يصنف ضمن الزراعة التقليدية، إذ يركز على الري التقليدي والمكانة التقليدية، كما يعتمد في مورده المائي على مياه الأمطار بالدرجة الأولى، ما يجعله يخضع لتذبذبات التساقط، إذ بفعل التغيرات المناخية أصبح التساقط يتأخر وهو ما يؤثر على المزروعات خاصة وأن المساحة المروية بتقنيات الري الحديثة تمثل 37% من المساحة الإجمالية المزروعة<sup>23</sup>، وهي نسبة بسيطة مقارنة مع المياه المهدورة بالري التقليدي.

### 3.3 مؤشرات الأمن الغذائي في الجزائر

ترتكز سياسات الجزائر في تحقيق الأمن الغذائي على القطاع الزراعي بالدرجة الأولى، وهو ما تجلى في مختلف السياسات الحكومية التي هدفت إلى تحقيق التنمية الفلاحية.

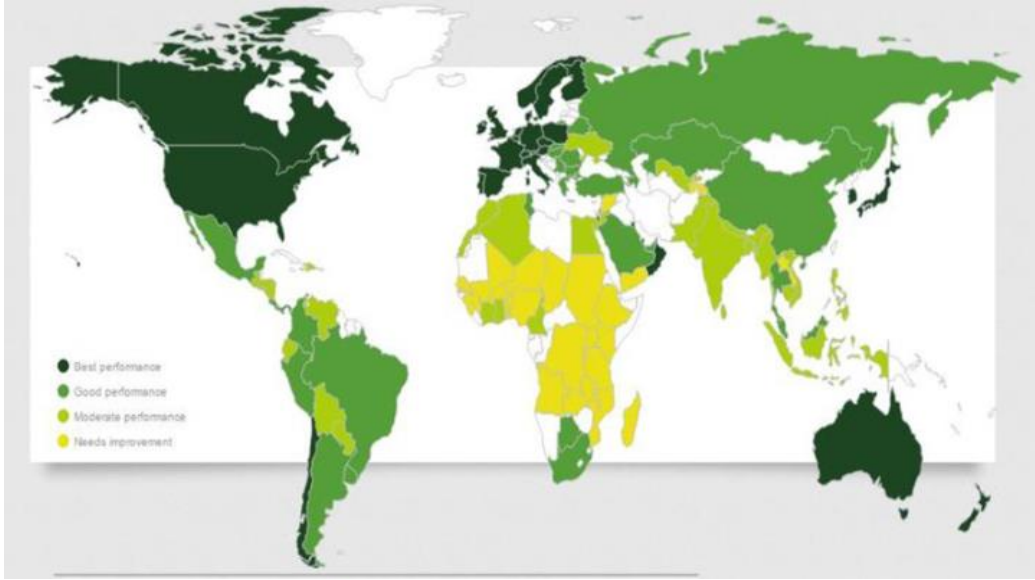
عملت الجزائر ومازالت تعمل على توفير السلع الغذائية بالكمية الكافية لاحتياجات المواطنين، سواء من خلال الإنتاج المحلي أو الاستيراد، خاصة في ظل التزايد المستمر لعدد السكان وارتفاع مستوى المعيشة. وهو ما جعل الجزائر تواجه أزمة حقيقية في توفير الغذاء رغم المجهودات الكبيرة التي بذلتها، خاصة في السنوات الأخيرة التي عرفت ارتفاعا كبيرا في أسعار السلع الغذائية على المستوى العالمي، ما جعلها تركز على الإنتاج المحلي والذي بدوره خضع للتغيرات المناخية.

إن الإنتاج المحلي لا يكفي لتغطية احتياجات المواطنين، التي لا تركز على توفير الغذاء فقط بل كذلك على مستوى الدخل ومستويات التضخم، فبعد أن ارتفع مستوى دخل الأفراد من سنة 2001م إلى 2008م بنسبة 16.64 %، عاد لينخفض بدءا من سنة 2015 م بنسبة 25.50 %، وهو ما أثر على القدرة الشرائية. وعلى اعتبار ما أورده **FAO** على أن القدرة على شراء الاحتياجات ركن أساسي من أسس تحقيق الأمن الغذائي، يمكن القول أن ضعف القدرة الشرائية يشكل عائقا أمام تحقيق الفرد لأمنه الغذائي، ضف إلى ذلك مشكلة التضخم، إذ أورد تقرير للديوان الوطني للإحصاء أن مؤشر الأسعار خلال سنة 2016 م ارتفع كثيرا عن سنة 2015 م، خاصة فيما يخص الحبوب والحليب والزيوت واللحوم<sup>24</sup>.

بالرغم من كل ما تبذله الجزائر من جهود لتحقيق الأمن الغذائي تبقى مؤشراتنا منخفضة في تحقيقه، وهذا وفقا لما أورده المؤشر العالمي للأمن الغذائي والذي يركز على مجموعة من الأسس هي:

- **القدرة على تحمل التكاليف:** والتي تقيس قدرة المستهلكين على شراء الغذاء وتعرضهم لصدمات الأسعار ومدى وجود برامج وسياسات لدعم العملاء عند حدوث الصدمات.
  - **التوافر:** يقيس مدى كفاية الإمدادات الغذائية الوطنية، وخطر انقطاع الإمدادات، والقدرة الوطنية على نشر البحث والتطوير في المجال الزراعي لتوسيع الإنتاج الزراعي.
  - **الجودة والسلامة:** يقيس التنوع وجودة الغذاء بالنسبة للوجبات المتوسطة، بالإضافة إلى سلامة الغذاء.
  - **الموارد الطبيعية والقدرة على الصمود:** يقيس مدى تعرض الدولة لتأثيرات تغير المناخ، وقابليته للتأثر بمخاطر الموارد الطبيعية، وكيف يتكيف بلد ما مع هذه المخاطر<sup>25</sup>.
- بتطبيق هذه المؤشرات على الأمن الغذائي الجزائري، نجد أن تقرير مؤشر الأمن الغذائي العالمي لسنة 2018 م رتب الجزائر ضمن المرتبة 69 من أصل 113 دولة وجاءت نتائجها كالتالي:
- مؤشر التوافر: المرتبة 75، المؤشر 52.7%
  - مؤشر الجودة والأمان: المرتبة 74، مؤشر 52.4%
  - مؤشر الموارد الطبيعية والقدرة على الصمود: المرتبة 71، مؤشر 57.8%<sup>26</sup>.
- مع الإشارة إلى أن الجزائر قد احتلت المرتبة 54 سنة 2020 م حسب هذا المؤشر، كما تم ذكره سابقا، والمرتبة 43 سنة 2022 م.
- وتوضح الخريطة التالية وضع الجزائر فيما يخص الأمن الغذائي.

## الخريطة رقم 01: تصنيف الدول حسب أدائها في تحقيق الأمن الغذائي



المصدر : <https://foodsecurityindex.eiu.com/index>

تصنف هذه الخريطة الدول حسب أدائها في تحقيق الأمن الغذائي، إذ تظهر الدول ذات الأداء الممتاز باللون الأخضر الغامق، أما الدول ذات الأداء الجيد تظهر باللون الأخضر المتوسط، وتظهر الدول ذات الأداء المعتدل في الخريطة باللون الأخضر الفاتح، في حين تظهر الدول ذات الأداء الضعيف والمنخفض باللون الأصفر، والملاحظ من الخريطة أن الجزائر تظهر باللون الأخضر الفاتح أي بالمستوى الثالث، وهذا يعني أن مستوى تحقيق الأمن الغذائي في الجزائر ليس جيدا وهو بعيد عن المستويات المطلوبة.

ويواجه القطاع الزراعي في الجزائر تحدي يتمثل في تحقيق زيادة كبيرة في الإنتاج الزراعي من أجل تلبية الطلب المتزايد على الغذاء وضمان مستوى أعلى من الأمن الغذائي للسكان، ومن بين الأسباب التي تحول دون ذلك ما يلي:

- ضعف الزراعة في الجزائر وعجزها البيوي عن تلبية الطلب المحلي.

- اللجوء إلى الواردات لسد النقص في الإنتاج وضمان الأمن الغذائي للسكان، مما أدى إلى فشل الميزان التجاري، واستمرار نمو العملات الأجنبية المخصصة لمعالجة فواتير الغذاء.

- تقلبات أسعار المنتجات الغذائية الرئيسية وآثارها السلبية على البلدان المستوردة، والجزائر من بين البلدان التي تعتمد بشكل كبير على تغطية الاحتياجات الأساسية للسكان بالاستيراد<sup>27</sup>.

- الظروف المناخية الزراعية غير المواتية وتدهور الموارد الزراعية المتاحة.

- ندرة وسوء استخدام واستنزاف الموارد المائية بسبب عدم كفاءة أساليب الري، مما يؤثر سلبا على الإنتاج الزراعي والأمن الغذائي.

- عدم كفاية الاستثمار وخاصة في البحوث الزراعية والذي لا يتجاوز في المتوسط 0.6% من الناتج المحلي الإجمالي الزراعي.

- عدم وجود هياكل حوكمة مناسبة لضمان الاستقرار المؤسسي والشفافية والمساءلة وسيادة القانون، مما يؤدي إلى اتخاذ قرارات غير فعالة.

- عدم الاتساق في وضع وتحديد أولويات السياسات والخطط والبرامج والتمويل.

#### 4. الزراعة الذكية كآلية لتحقيق الأمن الغذائي في الجزائر

أصبحت التغيرات المناخية تشكل تحديا كبيرا أمام الدول النامية، بالنظر لانعكاساتها على قطاع حيوي مهم وهو القطاع الزراعي، وبالتالي أصبح تأمين الغذاء على رأس أولويات سياسات الدول، خاصة في ظل مظاهر الاحترار العالمي وانخفاض مستويات تساقط الأمطار، وهذا ما دفع إلى ضرورة بذل الجهود والبحث في الطرق والأساليب لمواجهة تأثير هذه التغيرات، وفي هذا الإطار تعد الزراعة الذكية أحد أهم التقنيات الحديثة في مجال الزراعة لمواجهة تأثير التغيرات المناخية، وهذا ما تم التأكيد عليه على مستوى الأمم المتحدة.

#### 1.4 الزراعة الذكية لمواجهة تأثير التغيرات المناخية:

ظهر مصطلح الزراعة الذكية سنة 2009 م، وفي سنة 2010 م تم إعطاء أول تعريف له في المؤتمر العالمي الذي عني بالزراعة والأمن الغذائي وتغير المناخ في لاهاي، وذلك من خلال المبادرة التي أطلقتها كل من منظمة الزراعة والأغذية التابعة للأمم المتحدة بالتعاون مع البنك العالمي حول تطبيق الزراعة الذكية مناخيا، وتبحث هذه المبادرة في التكنولوجيا المناسبة بالنظر للظروف الطبيعية لتعزيز القدرة على الحد والصمود أمام آثار التغيرات المناخية<sup>28</sup>.

وتعرف الزراعة الذكية على أنها تعني استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال مثل الذكاء الاصطناعي، الاستشعار عن بعد، نظم المعلومات الجغرافية والطائرات بدون طيار والري الذكي في تطوير الممارسات الزراعية المستدامة، وذلك للتقليل من آثار التغيرات المناخية عن طريق استخدام الأساليب الزراعية المناسبة للظروف المناخية المتغيرة، وهي تهدف إلى زيادة الإنتاجية الزراعية، تعزيز القدرة على التكيف مع تغير المناخ وإيجاد فرص للخفض من انبعاثات غازات الدفيئة، وبالتالي ضمان الأمن الغذائي في وجود مناخ متغير<sup>29</sup>.

وفي هذا الإطار أكدت الأمم المتحدة في قمة باريس سنة 2015 على أن الحل الأساسي لمجابهة التغيرات المناخية هو عبر الزراعة الذكية، التي يمكن أن توفر منتجات دائمة وبأسعار في متناول جميع فئات المجتمع طول السنة، كما دعت الجمعية العامة للأمم المتحدة سنة 2017 م إلى توسيع مجال التكنولوجيا الحيوية، وكذا الاهتمام بالبحث والتطوير في مجال الزراعة بغرض تحسين الأمن الغذائي والتغذية<sup>30</sup>.

وعلى هذا الأساس اتجهت العديد من الدول نحو الاستثمار في الزراعة الذكية لتحقيق أمنها الغذائي ومن بينها الجزائر.

## 2.4 استخدام الزراعة الذكية في الجزائر:

اتجهت الجزائر إلى تبني عدة سياسات تنمية زراعية، من بينها الاعتماد على الزراعة الذكية لتحقيق أمنها الغذائي، وذلك انطلاقا من أنه قد أصبح من الضروري تطوير القطاع الزراعي والفلاحي من خلال تعزيز استخدام التكنولوجيا والتوجه نحو استخدام تطبيقات الزراعة الذكية.

وفي هذا الإطار تطرح الدراسات أن تجليات استخدام الزراعة الذكية في الجزائر تظهر من خلال تركيز الجهود على استخدام القدرات العلمية وكذا التقنيات الحديثة لتجسيد توجهها الاستراتيجي في الاستغلال العقلاني للإمكانيات التكنولوجية المتاحة لزيادة إنتاجية شعبة الحبوب، والاستثمار في المناطق الجنوبية لتعزيز الزراعات الاستراتيجية، وكذا عصرنة القطاع الفلاحي من خلال تشجيع الابتكار والرقمنة ومحاولة إشراك المؤسسات الناشئة في تطوير القطاع الفلاحي وتشجيع الشباب في مجال الاستثمار الفلاحي، إلى جانب ترشيد استهلاك المياه في المناطق الجنوبية من خلال نظم الري الذكي<sup>31</sup>.

وقد أكدت البحوث والدراسات على أن الجزائر تمتلك العديد من الإمكانيات المادية والبشرية التي تمكنها من تبني الزراعة الذكية، إلا أن تجسيد الزراعة الذكية يواجه العديد من التحديات، خاصة تلك المتعلقة بنقص التمويل والتدريب وكذا ضعف البنية التحتية التكنولوجية، ويمكن رصد أهم هذه التحديات فيما يلي:

- مكانة البحث العلمي الزراعي ومدى تشجيع هذا المجال، فعلى الرغم من اهتمام كل من وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ووزارة الفلاحة والتنمية الريفية بالبحث الزراعي، ووجود عدة معاهد من أهمها المعهد الوطني الجزائري للأبحاث الزراعية والمعهد الوطني للبحث في الغابات، إلا أن هذا المجال يعرف العديد من النقائص، حيث يقدر عدد الباحثين الدائمين المكلفين بإنجاز المشاريع والبرامج القطاعية الوطنية على مستوى المعهد الوطني

الجزائري للأبحاث الزراعية والمعهد الوطني للبحث في الغابات، وكذا المراكز والمحطات ووحدات الأبحاث بـ 258 باحثا، بينما لا يتجاوز عدد الباحثين التابعين لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي 548 باحثا، هذا إلى جانب نقص الموارد المالية الموجهة لوضع سياسة البحث العلمي في المجال الزراعي<sup>32</sup>.

- مدى قوة البنى التحتية للاتصالات والإنترنت.

- اعتماد الأنظمة العصرية للإنتاج.

- تأطير الشباب ومتابعة حاملي الشهادات والابتكارات<sup>33</sup>.

## 5. خاتمة

يتضح من خلال ما تم تقديمه أن الأمن الغذائي هو ركيزة أساسية للأمن القومي للدولة، والذي يجب الحفاظ على استقراره من أجل الحفاظ على الاستقرار السياسي والاقتصادي لها، خاصة مع التغيرات المناخية التي يشهدها العالم حاليا، وفي هذا الإطار ليست الجزائر بمنأى عن هذه التغيرات وتأثيرها، كما يمكن القول أن السياسات المتبعة قد ساهمت إلى حد كبير في ضعف النظم الزراعية التي المرتكزة على الاقتصاد الريعي بدل الإنتاجي.

وقد توصلت الدراسة إلى جملة من النتائج أبرزها:

- تعد التغيرات المناخية قضية بيئية ومشكلة عالمية، وذلك بالنظر لما قد تسببه من انعكاسات على مختلف القطاعات، وأهمها وأبرزها القطاع الزراعي، وبالرغم من أن الدول الصناعية تعد المساهم الأكبر فيها، إلا أن الدول النامية هي المتضرر الأول منها، وذلك لعدة أسباب من بينها عدم امتلاكها لآليات فعالة لمجابهة تأثيرات التغيرات المناخية .

- يعد الجفاف من أبرز مظاهر التغيرات المناخية في الجزائر، والذي برز من خلال قلة التساقط وتذبذبه، بالإضافة إلى ارتفاع درجات الحرارة والحرائق، التي بدورها أتلقت عشرات الهكتارات من الأراضي الزراعية، وبالتالي أثرت على أهم مقوم من مقومات الأمن الغذائي في الجزائر.

- تعتمد الجزائر في تحقيق أمنها الغذائي على القطاع الزراعي، مهمة باقي القطاعات الأخرى الإنتاجية كالصناعات الغذائية، وهو ما دفعها للاستعانة بالاستيراد لتلبية احتياجات الأفراد غذائيا.

- تشكل الزراعة الذكية القائمة على التقنيات الحديثة الوسيلة الأساسية لتحقيق الأمن الغذائي في الجزائر، في ظل تذبذب التساقط والجفاف، خاصة وأن الجزائر لا تمتلك الإمكانيات اللازمة لاستخراج المياه الجوفية، إلا أن ذلك يواجه العديد من التحديات التي تحد أو تضعف من قدرة الجزائر من استخدام تطبيقاتها، وعلى رأسها تلك المتعلقة بنقص التمويل خاصة في مجال البحث الزراعي وكذا ضعف البنية التحتية التكنولوجية.

وانطلاقا من هذا يمكن طرح الاقتراحات التالية:

- تشجيع الاستثمار في المجال الزراعي والفلاحي وتوسيع الأراضي الصالحة للزراعة.
- استغلال الموارد المائية والأراضي الزراعية بطريقة عقلانية.
- ضرورة دعم البحث العلمي في المجال الزراعي، وذلك لتطوير القطاع وتحسين مستواه ورفع مستوى الكفاءة الإنتاجية.
- الاهتمام بتوظيف التكنولوجيات الحديثة في المجال الزراعي وتحسين مستوى البنية التحتية التكنولوجية، وذلك من خلال إقامة أطر للتبادل التكنولوجي والاستفادة من التجارب الدولية وإقامة الشراكات في هذا المجال.

## 6. الهوامش والمراجع

<sup>1</sup> الأمم المتحدة. تغير المناخ. <https://www.un.org/ar/global-issues/climate-change>

<sup>2</sup> المرجع نفسه.

أنظر كذلك:

Based on findings and projections from the IPCC's Climate Change 2021 : The Physical Science. On climate and the physical science. <https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/fast-facts-physical-science.pdf>

<sup>3</sup> مخامرة زياد أيوب. 2017. التأثيرات الاقتصادية للتغيرات المناخية، في الإنسان والبيئة مقارنة فكرية واجتماعية واقتصادية. مركز دراسات الوحدة العربية لبنان. ص ص 170، 171.

<sup>4</sup> حسين وحيد عزيز. علي جبار عبد الله. 2015. " التغير المناخي وأثره على صحة وراحة الإنسان " مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، (العدد 21)، ص ص 419، 420.

<sup>5</sup> المرجع نفسه، ص 421.

<sup>6</sup> Fao . 2006. "Food Security " FAO's Agriculture and Development Economics Division, (Issue 2), p1.

<sup>7</sup> معطى الله خير الدين. الراعي لعفيفي. 2016. "دور القطاع الفلاحي في تعزيز الأمن الغذائي في الجزائر " حوليات جامعة قالمة للعلوم الإجتماعية والإنسانية، (العدد 16)، ص 3.

<sup>8</sup> Rahmani Meriem. 2020. " Food Security in Algeria: Concept Review and Measurement Indicators» Economic and Management Research journal, Vol14(N°:03), p 238.

<sup>9</sup> الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، 10 أوت 2008، عدد46، ص 6.

<sup>10</sup> FAO, Op.Cit., p2.

<sup>11</sup> عمرانني سفيان. خير الدين معطى الله. 2017. " الإصلاحات الفلاحية وأثرها على تحقيق الأمن الغذائي في الجزائر- دراسة نقدية - " مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات، (العدد41)، ص 59.

<sup>12</sup> د. نجية مقدم. 2019. " التغيرات المناخية وآثارها الضارة وكيفية معالجتها " مجلة العلوم القانونية والسياسية، المجلد 10 (العدد 2)، ص 1472.

<sup>13</sup> بوعراب رابح. فتح الله مسعود. 2022. " أثر التغيرات المناخية على الإنتاج الزراعي في الجزائر دراسة اقتصادية قياسية للفترة 1980 - 2020 " مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، المجلد 15، ص 10.

<sup>14</sup> بوسبعين تسعديت. 2014 - 2015. " أثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة في الجزائر - دراسة استشرافية - " أطروحة دكتوراه. جامعة بوقرة بومرداس الجزائر. ص ص 223، 224.

<sup>15</sup> منظمة الأمم المتحدة. 2020. المناخ والبيئة .

<https://news.un.org/ar/story/2020/01/1047292>

<sup>16</sup> الأمم المتحدة. بيان حقائق: الجفاف وآثاره الاقتصادية والاجتماعية .

<sup>17</sup> كنزي عزمي. 2021. صيف حار وحرائق قاسية، ما علاقة ذلك بتغير المناخ.

<https://www.greenpeace.org/mena/ar/%D8%B5%D9%8A%D9%81>

<sup>18</sup> جيلالي محمد. 2024. " ظاهرة التصحر في الجزائر وآليات مكافحتها " مجلة العلوم القانونية والاجتماعية، المجلد 9 (العدد 2)، ص ص 973، 974.

<sup>19</sup> المنظمة العربية للتنمية الزراعية. 2011. أوضاع الأمن الغذائي العربي. جامعة الدول العربية الخرطوم، ص 06.

<sup>20</sup> بن عمر خالد. بررزامة جيلالي. 2018. " واقع القطاع الفلاحي في الجزائر ومدى مساهمته في تحقيق الأمن الغذائي خلال الفترة 2000 - 2014 " مجلة التكامل الاقتصادي، مجلد 6 (العدد 4)، ص 34.

<sup>21</sup> المرجع نفسه، ص 35.

<sup>22</sup> المنظمة العربية للتنمية الزراعية، مرجع سبق ذكره، ص 29.

<sup>23</sup> المرجع نفسه، ص 30 .

<sup>24</sup> بن تارزي خير الدين. د.س ن. " الأمن الغذائي وأوضاعه في الجزائر " مجلة الباحث، (العدد 16)، ص ص 202 - 204.

<sup>25</sup> Rahmani Meriem, Op.Cit., p 240.

<sup>26</sup> Ibid. p 241.

<sup>27</sup> Ibid. p 245.

<sup>28</sup> مقيص صبري. رمضان إيمان. هرموش إيمان. 2020. " الزراعة الذكية مناخيا لمواجهة أثر التغيرات المناخية على التنمية الزراعية في الجزائر " مجلة اقتصاد المال والأعمال، المجلد 5 (العدد 1)، ص 186.

<sup>29</sup> ولد عابد عمر. لكحل محمد. عابد نصيرة. 2020. " الزراعة الذكية آلية لتحقيق التنمية الزراعية واستدامة الأمن الغذائي وفق التوجهات التكنولوجية الحديثة «مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، المجلد 16 (العدد 24)، ص ص 207، 208.

<sup>30</sup> المرجع نفسه، ص 208.

<sup>31</sup> حرفوش زينب. بن عطا الله عادل. 2024. " محاولة استخدام تطبيقات الزراعة الذكية كآلية لتطوير الإنتاج الفلاحي في الجزائر " مجلة التمويل والاستثمار والتنمية المستدامة، المجلد 9 (العدد 1)، ص 384.

<sup>32</sup> ولد عابد عمر، لكحل محمد، عابد نصيرة، مرجع سبق ذكره، ص 212.

<sup>33</sup> بوعبدلي ياسين. غربي رشيد. 2023. " الزراعة الذكية كخيار استراتيجي لتحقيق الأمن الغذائي في الجزائر "، مجلة شعاع للدراسات الاقتصادية، المجلد 7 (العدد 1)، ص 325.