

## حماية البيئة في إطار المخططات العمرانية الذكية (دراسة تحليلية لتوجهات المشرع الجزائري)

Environmental protection within the framework of smart urban plans (an analytical study of the Algerian legislator's orientations)



سامية نوري \*

مخبر الدراسات القانونية البيئية، جامعة 08 ماي 1954 قالمة

Nouiri.samia@univ-guelma.dz

عز الدين وفاء

جامعة 08 ماي 1954 قالمة

Azzedine.wafa@univ-guelma.dz

تاريخ الاستلام: 2025/09/24 تاريخ القبول: 2025/11/22 تاريخ النشر: 2025/12/16



### ملخص:

يقضي الإنسان معظم وقته داخل المباني والسكنات، مما يجعل البيئة الداخلية لهذه المباني ذات أهمية بالغة لتوفير راحة حرارية، صوتية، بصرية وهوائية مناسبة. ولهذا أصبح من الضروري إنشاء مبانٍ صديقة للبيئة تتميز بتصميم عمري مستدام ومبتكر يضمن تحقيق هذه المتطلبات.

تحقق ذلك فقط من خلال التخطيط العمراني الحضري، الذي أصبح عملية متعددة الأبعاد تمتد لتشمل جميع جوانب الحياة، مع اعتماد أساليب عمرانية وبيئية حديثة، ويهدف إلى تلبية الاحتياجات المتنوعة للإنسان ورفع مستوى جودة حياته إلى الأفضل.

**الكلمات المفتاحية:** تخطيط؛ عمران؛ المباني الذكية؛ حماية؛ صديقة للبيئة.

\* المؤلف المراسل

**Abstract:**

The time a person spends inside buildings and residences more than he spends outside them, and therefore the most important requirements are the internal environment of these buildings to provide thermal, acoustic, visual, and pneumatic comfort, and this matter has become a tangible reality in many countries of the world, as it is inevitable to provide All that we have mentioned through an urban environment that is different from the usual, represented by environmentally friendly buildings.

All of this can only be achieved through urban urban planning, which has become a multi-dimensional process that extends its roots to include all aspects of life with all that distinguishes them from modern urban and environmental methods, with the aim of achieving the various requirements of man and bringing him to a better situation.

**key words:** planning; urbanization; smart buildings; protection; environmental friendliness

**مقدمة:**

يتطلب تنظيم العناصر المادية للمدينة أو لمنطقة عمرانية محددة تكوين صورة حسية متكاملة للعلاقات بين مكونات الفضاء الحضري، مما يساهم في منح المدينة طابعها العمراني الفريد. ويعتمد هذا التنظيم الفضائي على مجموعة من المحددات والعناصر التصميمية التي تهدف إلى إبراز أماكن القوة في البيئة الحضرية، مع ضرورة الحفاظ عليها وتقويتها لضمان مرونة استيعاب التحولات والتطورات الحضرية المستقبلية. ومن بين هذه التطورات البارزة تأتي المباني الذكية، التي تُعتبر مؤشراً هاماً في مجال حماية البيئة، حيث تتميز بكونها صديقة للبيئة وتعد من الركائز الأساسية للحضارة الحديثة التي تقاس بها مستويات تقدم الدول على مختلف الصعد، ولا سيما في جذب المدن السياحية. كما تكمن أهميتها الكبيرة من خلال أنها تعتبر من البنايات التي أصبحت الأكثر طلباً في المجتمعات الحديثة، كونها أحد مقومات التصميمات الصديقة للبيئة؛ هذا المصطلح الأخير الذي أصبح المطلب المتزايد لكل الدول سواء كانت دولاً متقدمة أم في طريق النمو لأن حماية عنصر البيئة يضمن التنمية المستدامة لهذه الدول.

من خلال ما سبق بيانه يسوقنا هذا إلى طرح الإشكالية التالية: إلى أي مدى يمكن للبناءات العمرانية بالتقنيات الذكية المساهمة في حماية البيئة ؟ وهل تبنى المشرع الجزائري الأساليب الحديثة في تصاميم البناءات على أساس التقنيات الذكية ؟ ولقد اعتمدنا للإجابة على هذه الإشكالية إتباع المنهج الوصفي؛ من خلال توضيح مفهوم وعناصر التقنيات الحديثة للبناءات الذكية ودورها في حماية البيئة، إضافة إلى المنهج التحليلي؛ من خلال تحليل العناصر القانونية لتوجهات المشرع الجزائري لتبني سياسة البناءات الذكية كأحد آليات حماية البيئة.

وقد قسمنا هذه الدراسة لمبحثين يتضمن (المبحث الأول) مفهوم البناء الذكي أما (المبحث الثاني) يتضمن توجهات المشرع الجزائري بالنسبة للمباني الذكية في القوانين والتنظيمات.

### المبحث الأول: مفهوم البناء الذكي

يعتبر البناء الذكي صديقاً للبيئة عندما يتجنب الإسراف في استهلاك الطاقة من خلال التحكم التلقائي في الإضاءة الداخلية بناءً على حركة الأشخاص وكميات الضوء الطبيعي القادمة من الشمس. كما يساهم في حماية البيئة عبر ضبط التدفئة وتكييف الهواء تلقائياً وفقاً لظروف الطقس الخارجية دون تدخل يدوي. ويصبح البناء الذكي أكثر صداقة للبيئة أيضاً باستخدام الموارد الطبيعية المتجددة مثل الطاقة الشمسية، مما يضمن استدامة البيئة. ومن هنا، يمثل المسكن الذكي والحي الذكي، الذي أصبح واقعاً ملموساً في الدول المتقدمة وبعض دول الخليج العربي مثل قطر والإمارات والسعودية، تطوراً ثورياً في مجال السكن مقارنة بالبناء التقليدي.، وسنوضح في هذا المبحث مفهوم البناء الذكي من خلال تعريف البناء الذكي (المطلب الأول) ثم آفاق المباني الذكية في حماية البيئة (المطلب الثاني)

## المطلب الأول: تعريف البناء الذكي

لم يتم التوصل إلى وضع تعريف محدد للبناء الذكي، ولا إلى مجموع المصطلحات القريبة والخاصة بها، كالمدن الذكية، لأن البناء الذكي يعتبر جزءا من المدينة الذكية، ومن التعريفات بالنسبة للمباني الذكية ما يلي :

عرفه معهد البناءات الذكية في الولايات المتحدة الأمريكية على أنه؛ المبنى الذي يوفر بيئة منتجة فعالة من حيث التكلفة من خلال تحقيق أقصى استفادة من العناصر الأساسية بما فيها الهيكل الإنشائي، الخدمات، الإدارة والعلاقات المتبادلة بينهما. (آلاء ، 2017، صفحة 12)

وفي تعريف آخر "هي مباني تتميز بفعالية وتغير مستمرين، وكذلك تستجيب لاحتياجات الأفراد وتساعد على رفع كفاءة الإنتاج وترشيد الإنفاق، ومتوافقة بيئيا من خلال التفاعل المتواصل بين المكونات الرئيسية للمباني الذكية وهي البناء والعمليات، والمستخدمين والإدارة، وكذا العلاقات المتبادلة بينهم ". (عيسى و لطرش، 2015، صفحة 112)

-وعرفته المجموعة الأوروبية المتحدة للمباني الذكية، بأنه المبنى الذي يوفر بيئة فعالة مستجيبة وذكية، تزيد من فعالية شاغليه بينما في نفس الوقت يسمح بالإدارة الفعالة للموارد بأقل تكلفة مما يستدعي وجود فهم لدى العاملين في المبنى الذكي. (آلاء ، 2017، صفحة 12)

والملاحظ في التعريفات السابقة أنها عرفت البناء الذكي، وركزت على أساس تفاعل المستخدم مع المبنى وما يلاحظ أيضا أن هذا المستخدم حسب التعريف هو مستخدم إداري .

- كما عرفت المباني الذكية بأنها "نسخة حديثة لظاهرة عمرانية قديمة، حيث وظف الإنسان أحدث التقنيات العلمية على المبنى التقليدي للحصول على أحسن الأداءات

الفنية التي حولت هذا الجماد إلى صديق للإنسان والبيئة". (عيسى و لطرش، 2015، صفحة 112)

وبالنسبة للتعريف الأخير فقد ذكر أصل البناء الذكي إضافة إلى علاقته مع المستخدم، والهدف المرجو من استغلال هذا البناء .

ومنه يمكننا وضع تعريف بسيط للبناءات الذكية انطلاقا من المعيار البيئي على أنها " البناءات الذكية هي البناءات الصديقة للبيئة، والتي توظف أعلى تقنيات التخطيط العمراني والتكنولوجي الحديثة؛ للوصول إلى توفير بيئة مريحة لشاغلي المبنى سواء مبنى سكني شخصي أم إداري " .

ثم إن مصطلح البناء الذكي يسوقنا إلى تعريف المدن الذكية، نذكر تعريفها من منظور تكنولوجي بأنها "مدينة أين يتم دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مع البنى التحتية التقليدية باستخدام التقنيات الرقمية الجديدة بصفة منسقة ومتكاملة " . (Batty، 2012، صفحة 483)

وبالتالي من خلال تعريف المباني الذكية، فإن تجسيد نظم إدارة هذه المباني يمكن أن يساهم إلى حد ما في تحسين كفاءة الطاقة الموجودة في المباني هذا من جهة، ومن جهة أخرى، فإنه يمكن لهذه المباني الذكية أن تقلل من النفقات، وما ينجر عنها من انبعاثات روائح كريهة تضر بصحة السكان والبيئة، و تساهم في الاستخدام الأمثل للمياه، وكذا العمل على تحقيق فاعلية أكبر لموضوع التشغيل، واسترضاء السكان سواء المقيمين داخل المبنى أو بجوارها، فمن المقدر للعالم اليوم أن يوفر ما نسبته (30%) من المياه عند الاستخدام، وما نسبته (40%) عند استخدام الطاقة، بالإضافة إلى التقليل من تكاليف صيانة المباني بنسب تتراوح ما بين (10 إلى 30%). (خنفوسي و بن صغير، 2020، صفحة 06)

## المطلب الثاني: خصائص البناء الذكي

من خلال جملة التعريفات تظهر خصائص البناء الذكي على أنها: (آلاء ، 2017، صفحة 13)

- **المبنى يعرف ما يحدث بداخله وخارجه، من خلال أنظمة بديلة تمكن المبنى من الاستجابة للظروف والمتغيرات الداخلية والخارجية كتغير المناخ أو حدوث حريق، فمثلا يقوم المبنى بفتح و إغلاق واجهاته وفقا للظروف المناخية، ويتم تخزين المعلومات في الحاسب المركزي للمبنى .**

- **المبنى يقرر الطريقة الأكثر كفاءة وفاعلية لتوفير بيئة مناسبة ومريحة للمستخدمين، من خلال أنظمة إدارة ودعم القرار في المبنى .**

- **المبنى يستجيب لاحتياجات المستخدمين، من خلال أنظمة الاتصالات المتقدمة التي تحقق سرعة الإتصال مع العالم الخارجي باستخدام الحاسب الآلي و أشعة الميكروويف والألياف البصرية وغيرها من وسائل الاتصالات السلكية واللاسلكية .**

وبالتالي فمن العناصر البيئية للبناء الذكي أنه بناء صحي، حيث يتوافر على شبكات لتوزيع الطاقة، والتقنيات البيئية النظيفة واستخدام موارد الطاقة المتجددة. (بلقيدوم و مامن، 2019، صفحة 168)

## المطلب الثالث: متطلبات التصميم البيئي في المبنى الذكي

يؤثر التقدم التقني الذكي و آليات تطبيقه على كافة جوانب الحياة البيئية والتي تتطلب عناصر

معينة لتصميم البناء الذكي تصميمًا بيئيًا ومن هذه العناصر: (آلاء ، 2017، صفحات 16-19-32)

- **المواد الذكية:** هي عبارة عن مواد سهلة الإستخدام، وتبقى قيد التطوير للحصول على أقصى فائدة منه، وتحقيق مباني أكثر ذكاء وبيئية مريحة لشاغلها، لأنها ذات

تكوينات ذكية تحس الأحداث المحيطة بها وتحللها وتخزنها وتتفاعل معها، بحيث لها القدرة على الاستجابة للمحفزات من البيئة الداخلية والخارجية .

**- الأنظمة الذكية:** يتم تحقيق كفاءة عالية في استخدام مواد عازلة ذات جودة فائقة، مع إمكانية دمج عدة وظائف في آن واحد والتحكم في مختلف الخدمات مثل الإضاءة والتهوية والتكييف والتبريد بشكل متكامل وفعال. يتضمن ذلك استخدام أنظمة ذكية لمراقبة استهلاك الطاقة، حيث تستجيب هذه الأنظمة تلقائيًا بإيقاف تشغيل الأجهزة في الأوقات التي لا تكون فيها مستخدمة طوال العام، مما يساهم في تقليل الهدر وتحسين الأداء الطاقي للمباني.

#### المطلب الرابع: دور البناءات الذكية في الحفاظ على البيئة

تتميز المباني الذكية بتبني تقنيات متقدمة تهدف إلى الحفاظ على البيئة والاعتماد المستدام على الموارد الطبيعية. تشمل هذه التقنيات إدارة متكاملة للطاقة، حيث يتم تحسين استهلاك وتقليل الفاقد من خلال أنظمة ذكية تتحكم بالإضاءة والتكييف والتهوية بشكل أوتوماتيكي. كما تساهم في تحسين إدارة النفايات بطرق صديقة للبيئة، فضلاً عن التحكم الفعال في استهلاك المياه وتقليل الهدر. تُستخدم تقنيات متطورة في مراقبة المخاطر الطبيعية للتقليل من تأثيرها، بالإضافة إلى اعتماد حلول النقل الذكي التي تعمل على تقليل الانبعاثات وتحسين التنقل داخل البيئات الحضرية. هذه الابتكارات تساهم في بناء بيئات حضرية أكثر استدامة تواءم بين رفاهية الإنسان والحفاظ على الموارد البيئية.

#### أ- استخدام موارد الطاقة :

يعد تأمين موارد كافية من المياه والطاقة لتلبية الاحتياجات الداخلية من أبرز التحديات التي تواجه الأمن القومي في العصر الحالي، خاصة مع التوسع السريع للمدن وزيادة أعداد السكان. هذا الواقع يستدعي ضرورة ترشيد استخدام هذه الموارد الحيوية،

حيث تأتي المدن الذكية في مقدمة الحلول من خلال تقليل استهلاك الطاقة والمياه عبر استخدام شبكات طاقة ذكية تعتمد على تقنيات متقدمة لإدارة الموارد بكفاءة عالية، مما يساهم في تعزيز الاستدامة وضمان استمرارية توفير هذه الموارد الضرورية للأجيال القادمة. (مخلوف، 2020، صفحة 38).

تمكّن هذه الابتكارات من إنشاء شبكة واسعة من أجهزة الطاقة الذكية التي تسهم في تحسين كفاءة استهلاك الطاقة في جميع المباني المنتشرة عبر المدينة. تعتمد هذه الشبكات على تقنيات متطورة لمراقبة وتنظيم تدفق الطاقة، مما يتيح توزيع الطاقة بشكل أكثر فعالية وتقليل الفاقد، بالإضافة إلى القدرة على التكيف مع احتياجات المستخدمين في الوقت الحقيقي، وبالتالي تعزيز الاستدامة وتحقيق توفير كبير في الموارد الطاقية. (خنفوسي و بن صغير، 2020، صفحة 07)

يستدعي تنظيم توزيع الطاقة في المباني الذكية نظامًا متطورًا يضمن وصول الطاقة إلى جميع المناطق، بما في ذلك أعمدة الإنارة الخارجية. تعتمد هذه الأنظمة على مصادر طاقة متجددة مثل الطاقة الشمسية، بالإضافة إلى توليد الكهرباء من خلال استغلال الحرارة الناتجة عن حرق النفايات في مراكز مخصصة، مما يضمن توفير إنارة مستدامة وفعالة مع الحفاظ على البيئة.. (Simon ، 2017، صفحة 40)

## ب-الإدارة الذكية للنفايات :

تُسهّم الإدارة الذكية للنفايات بشكل كبير في حماية البيئة، خصوصًا في ظل زيادة حجم النفايات واحتوائها على مواد خطيرة وسامة تؤثر سلبيًا على الإنسان والبيئة. وتتمحور هذه الإدارة حول القضاء على النفايات بشكل نهائي وتحويلها إلى موارد قابلة لإعادة التدوير، مما يعزز مفهوم الاقتصاد الدائري ويقلل من الأضرار البيئية. عبر استخدام تقنيات حديثة مثل الحاويات الذكية، وأنظمة الفرز الآلي، والرصد المستمر

للفنايات، تساعد هذه الحلول الرقمية في رفع كفاءة جمع، نقل، ومعالجة النفايات، وبالتالي تحقيق بيئة أنظف ومستدامة. (نزالي و عمروش، 2019، صفحة 86)

### ج- الإدارة الذكية للمياه :

تتطلب الإدارة الذكية للمياه توفير بنية تحتية متقدمة تشمل استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المختلفة، بهدف تحسين كفاءة توزيع المياه وتخصيصها بكفاءة عالية. يشكل تسرب المياه من الأنابيب أحد أكبر التحديات التي تؤدي إلى هدر الموارد، وللتصدي لهذه المشكلة تُستخدم أجهزة استشعار متطورة تكشف بدقة عن مواقع التسرب، مما يساعد على تقليل الفاقد وتحسين استدامة المياه في الشبكات المختلفة. (نزالي و عمروش، 2019، صفحة 83).

تهدف الإدارة الذكية للمياه إلى تحقيق عدة أهداف رئيسية منها: التنسيق الفعال لتوزيع موارد المياه مع الحفاظ على هذه الثروة الثمينة ومنع إهدارها وضبط جودة المياه للحد من التلوث، بالإضافة إلى الكشف الفوري عن الأعطال والتسريبات وإصلاحها في الوقت المناسب. كما تسعى إلى تنظيم مواعيد الري بما يتناسب مع متطلبات الزراعة وتحسين كفاءة استخدام المياه في هذا المجال. إضافة إلى ذلك، تعمل على إنشاء أنظمة إنذار مبكر تمكن من تلبية الطلب المتزايد على المياه في المناطق الحضرية، مما يساعد على ضمان توافر المياه بشكل مستدام وسلس.

### د- نظام الحد من مخاطر الكوارث :

توفر شبكات الاتصال وتقنيات المعلومات، مدعومة بالأقمار الصناعية، وسائل متطورة لرصد كم الأمطار وسرعة الرياح بدقة عالية، حيث تتصل هذه البيانات بتطبيقات ذكية تخدم أفراد المجتمع. كما تتيح هذه التقنيات التنبؤ المبكر بالكوارث الطبيعية مثل الفيضانات والبراكين والأعاصير، مما يساهم في تمكين الجهات المعنية من اتخاذ تدابير وقائية، كإعداد وتنفيذ خطط الإخلاء إلى مناطق آمنة محددة مسبقاً،

وبالتالي حماية الأرواح والممتلكات من المخاطر المحتملة.. (مخلوف، 2020، صفحة 40)

#### هـ- الإدارة الذكية للنقل :

تشمل البنية التحتية الذكية للنقل العام وأنظمة الاتصالات مجموعة تقنيات حديثة تُمكن المدينة من تحسين إدارة حركة المرور عبر تحليل البيانات المستخلصة من أجهزة الاستشعار والكاميرات المثبتة في إشارات المرور والمركبات. تستخدم هذه البيانات بشكل ذكي لتنظيم تدفق السيارات، تقليل الازدحامات المرورية، وإعادة توجيه المركبات عند وقوع حوادث أو اضطرابات في الطريق، مما يضمن حركة أكثر انسيابية وأماناً في البيئة الحضرية. (برحماني، 2017، صفحة 319)

### المبحث الثاني: توجهات المشرع الجزائري بالنسبة للمباني الذكية في

#### القوانين والتنظيمات

من خلال ما تم توضيحه أعلاه حول مفاهيم البناءات الذكية وخصائصها ومتطلبات التصميم البيئي ودور هذه البناءات في حماية البيئة، كان لزاما الخوض في توجهات المشرع الجزائري و آراءه القانونية في هذا النوع من البناءات، وذلك بتوضيح التوجهات من خلال القوانين والتنظيمات العمرانية (المطلب الأول) ثم التوجهات من خلال القوانين والتنظيمات البيئية (المطلب الثاني) وبعدها آفاق المباني الذكية لحماية البيئة في الجزائر (المطلب الثالث)، ثم المرصد الوطني للمدينة واقع مكتوب ومستقبل مأمول (المطلب الرابع)

#### المطلب الأول: التوجهات من خلال القوانين والتنظيمات العمرانية

لم يُعطِ المشرع الجزائري الاهتمام الكافي للنمط العمراني الحديث في نصوصه وتنظيماته، على عكس ما أولاه للعمران التقليدي القديم. حتى المباني العامة التي تُقام حديثاً أو تلك المدرجة ضمن الخطط العمرانية لا تعتمد بشكل واضح على مفهوم المباني

الذكية. ويرجع هذا النقص إلى عدة عوامل منها حداثة هذا النمط العمراني، والأزمة السكنية الملحة التي فرضت على المشرع التركيز على حلول عاجلة ومؤقتة بدلاً من وضع استراتيجية طويلة المدى. كما أن الحفاظ على البيئة واعتماد النمط العمراني الذكي لم يكونا من أولويات التشريع حتى الآن، بالإضافة إلى عدم وضوح المقاربات التي تميز البناء الذكي عن البناء الكلاسيكي بشكل دقيق لجذب جميع الشرائح الاجتماعية. (عيسى و لطرش، 2015، صفحات 118-119)

ضف إلى ذلك تفشي ظاهرة التعمير العشوائي والفوضوي في عدة مناطق، حيث يتم تجاهل المخططات العمرانية والرقابة المتخصصة، مما يطرح إشكالية تنظيمية حيوية لاستغلال المجال الحضري والمساحات البيئية على نحو أمثل. تمتلك السلطة العمومية القدرة على توجيه التدخلات بشكل ذكي ومنهجي لتحسين النسيج العمراني، بهدف تحقيق فوائد اقتصادية وحضرية ملموسة. ويستلزم ذلك اعتماد مقاربة شاملة تقوم على وضع إطار تنموي متكامل يراعي توازن النمو السكاني، واستيعاب الأنشطة والخدمات المختلفة. كما تبرز أهمية إعادة تنظيم توزيع النشاطات الحضرية لتفادي اختلال التوازن بين المدينة ومحيطها، وهذا ضروري لمنع اضطرابات الوظائف الحضرية الناجمة عن المركزية المفرطة وضعف التوافق بين النظام العمراني وتطور الزمن. (مدان و قسول، 2019، صفحات 112-113)

### المطلب الثاني: التوجهات من خلال القوانين والتنظيمات البيئية:

المباني الذكية ضمن قوانين وتنظيمات البيئة مصطلح لم يتم التطرق إليه صراحة، إلا ما استشف من خلال مجموعة من القوانين كإشارة بعيدة عن مصطلح البناء الذكي مباشرة منها:

-القانون 04-09، المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة (الجريدة الرسمية، 2004)، وقد أشارت المادة 03 فقرة 02 منه على أنه: "تعرف الطاقات المتجددة في مفهوم هذا القانون بما يأتي:...

-مجموع الطرق التي تسمح باقتصاد معتبر في الطاقة، باللجوء إلى تقنيات هندسة المناخ الحيوي في عملية البناء"، والمباني الذكية هي التي تستخدم تقنيات عملية للاقتصاد في استعمال الطاقة الناضبة، وتعويض ذلك باستخدام الطاقة المتجددة كالطاقة الشمسية. (عيسى و لطرش، 2015، صفحة 119)

-القانون التوجيهي للمدينة 06-06، المتضمن القانون التوجيهي للمدينة (الجريدة الرسمية، القانون 06-06، المؤرخ في 20 فيفري 2006، المتضمن القانون التوجيهي للمدينة.. 2006)، حيث نصت المادة 21 منه على السياسات المتعلقة بالمدينة والمسطرة من طرف الدولة، عن طريق عقود تطوير المدينة بالمشاركة مع الجماعات الإقليمية، وتبرم من أجل تنفيذ البرامج والنشاطات المحددة في إطار سياسة المدينة، وهي لا ريب مرفق عام، مما يتعين معه إلحاق الوصف الإداري على هذا العقد. (بن أحمد ، 2009/2008، صفحة 38)

-المرسوم التنفيذي 18-164، المتضمن إنشاء المدرسة الوطنية لمهندسي المدينة (الجريدة الرسمية، المرسوم التنفيذي 18-164، المؤرخ في 14 جوان 2018، المتضمن إنشاء المدرسة الوطنية لمهندسي المدينة وتنظيمها وسيرها.. 2018)، حيث تتولى المدرسة حسب المادة 04 من المرسوم الخاص بإنشائها؛ تكوين وتحسين مستوى وتحديد معارف المستخدمين التابعين لقطاع الوزارة المكلفة بالجماعات المحلية في الميادين المرتبطة بالتسيير الحضري والبيئي، إضافة إلى ضمان التكوين لإطارات التصور لشعبي "التسيير التقني والحضري" و "النظافة والنقاوة العمومية والبيئية"، كما تساهم في إعداد واعتماد برامج التكوين المبادر بها من الوصاية في مجال التسيير الحضري والبيئي .

يمكن أن نعتبر أن هذه المدرسة من خلال مهامها هي تجنيد لطاقات بشرية، تساهم على مدى التكوين والتخصص بها، في إنشاء مدن ومباني للمدينة وتطويرها على معايير دولية.

تعتمد المخططات القطاعية التوجيهية على تحليل مستقبلي شامل للمجال المعني، مبني على جرد دقيق يشمل الجوانب المادية والاجتماعية والاقتصادية والفضائية. تحتوي هذه المخططات على تقييم شامل للقطاع مع تصوره التطوري عبر خرائط متعددة بمقاييس مختلفة. كما توضح الخطط الأعمال التي يتعين تنفيذها على المدى القريب والمتوسط والبعيد، مع دراسة دقيقة للمؤهلات البيئية، الضغوط، الوسط الجغرافي، الموارد الطبيعية، وأساليب استغلال الأراضي في المناطق المتنوعة، فضلاً عن تحليل التأثيرات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية المصاحبة لضمان تنمية متوازنة ومستدامة (مصطفى و هنية ، 2019، صفحة 167)

يتضح إذن، امتلاك التشريع الجزائري بوادرا للانطلاق نحو سياسة بيئية ذكية تتماشى مع التطورات الحالية، غير أن هذه السياسة في مجال المدن تحتاج إلى مزيد من الدقة في صياغة قوانينها الخاصة بها. إذ إن مفهوم البيئة أوسع من مجرد سياسة المدينة والتخطيط العمراني، حيث ينبغي على الأخير أن يكون معتمداً على أساس بيئي متين لضمان تحقيق التنمية المستدامة والحفاظ على الموارد الطبيعية. تتمثل الحاجة الملحة في وضع تشريعات أكثر تخصصاً ووضوحاً تدمج البعد البيئي بشكل فعال في إطار تخطيط المدن، وهو ما من شأنه رفع مستوى حماية البيئة وضمان تناسق السياسات العمرانية مع التحديات البيئية الراهنة. يمتلك التشريع الجزائري بوادرا للانطلاق نحو سياسة بيئية ذكية تتماشى مع التطورات الحالية، غير أن هذه السياسة في مجال المدن تحتاج إلى مزيد من الدقة في صياغة قوانينها الخاصة بها. إذ إن مفهوم البيئة أوسع من مجرد سياسة المدينة والتخطيط العمراني، حيث ينبغي على الأخير أن يكون معتمداً على أساس بيئي متين

لضمان تحقيق التنمية المستدامة والحفاظ على الموارد الطبيعية. تتمثل الحاجة الملحة في وضع تشريعات أكثر تخصصًا ووضوحًا تدمج البعد البيئي بشكل فعال في إطار تخطيط المدن، وهو ما من شأنه رفع مستوى حماية البيئة وضمان تناسق السياسات العمرانية مع التحديات البيئية الراهنة.

### المطلب الثالث: آفاق المباني الذكية لحماية البيئة في الجزائر:

لضمان تحقيق مستقبل عمراني ذكي مستدام، يهتم الدولة تبني سياسة استراتيجية شاملة تأخذ في الحسبان حماية البيئة بمعاييرها السياسية والثقافية والاقتصادية والاجتماعية. وينبغي أن تتدرج هذه السياسة من الانتقال التدريجي من المبنى الفردي الذكي إلى العمارة الذكية، ثم إلى الحي الذكي، وصولًا إلى المدينة الذكية في إطار بيئي يتسم بالاستدامة. يركز هذا التحول على وضع أسس ومعايير واضحة تُراعي أبعاد البيئة، وتوفر آفاقًا واسعة لتطوير هذه البناءات بما يتوافق مع متطلبات التنمية المستدامة وحماية الموارد الطبيعية.

أكبر منافع المباني الذكية تكمن في رفع مستوى رفاهية المواطن وتحسين جودة حياتهم. من خلال معالجة تحديات المدن مثل السلامة والتنقل عبر حلول ذكية مدعومة بالتكنولوجيا، تتحقق فوائد اجتماعية واقتصادية وبيئية ملموسة. تساهم هذه المباني في تحسين جودة البيئة الداخلية للمستخدمين، تقليل استهلاك الطاقة، تعزيز الأمان، وتوفير خدمات أكثر استدامة. ينتج عن ذلك زيادة في جودة العيش وسلامة أكبر للسكان، مما يعكس تأثيرها الإيجابي الشامل على المجتمع (بليقيدوم و مامن، المدينة الذكية... آفاق جزائرية بخطى علمية، 2019، صفحة 172)

تراهن الحكومة الجزائرية على مشروع المباني والمدن الذكية كحل استراتيجي لاستيعاب النمو السكاني المتواصل، وتجنب تفاقم أزمة السكن التي قد تتفاقم في حال عدم اتخاذ إجراءات عاجلة. يظهر هذا التوجه في المشاريع الكبرى مثل "الجزائر العاصمة مدينة

ذكية" والمدينة الجديدة في سيدي عبد الله التي تسعى لتوفير بنية تحتية ذكية مستدامة تعتمد على التقنيات الحديثة في مجالات الاتصالات، توزيع الكهرباء، الماء والغاز، والنقل، بالإضافة إلى إدارة النفايات والبيئة. ويؤكد المختصون أن نجاح هذا التحول يتطلب احترام معايير البناء المستدامة والحوكمة الرشيدة، مع تعزيز الرقمنة والابتكار لضمان تحقيق رفاهية السكان وتحسين جودة حياتهم في ظل تنمية مستدامة ومتوازنة. (جدواني و غرزولي، 2019، صفحة 201)

ومن بين تحديات السياسة الجزائرية في مجال البناءات الذكية يأتي مشروع الجزائر العاصمة كمدينة ذكية، على الرغم من تشكيل بعض الخبراء في التكنولوجيا حول مدى وجود وعي حقيقي بمفهوم الذكاء الرقمي. غير أن المشروع يتميز بطابعه الإيكولوجي والبيئي، حيث يتم مراقبة جودة الهواء لمساعدة الأشخاص الذين يعانون من الحساسية على اتخاذ احتياطاتهم. كما ينص المشروع على نظام متطور لجمع النفايات، حيث تُلقى أكياس القمامة مباشرة في حفر تحت الأرض تُوجه بعد ذلك نحو عمليات إعادة التدوير. (مدان و قسول، 2019، صفحة 113)

لقد أولت الدولة في العقد الأخير خاصة بعد المصادقة على المخطط الوطني لتهيئة الإقليم أهمية كبيرة لعصرنة المدن الكبرى، تطبيقا لمخطط التنمية الحضرية المستدامة للمدن الجزائرية، وكان اهتمام الحكومة بصفة خاصة بعصرنة الجزائر بصفتها عاصمة البلاد، في إطار المخطط الإستراتيجي لتهيئة وتعمير ولاية الجزائر الذي تم اعتماده سنة 2015. (مصطفى و هنية ، 2019، صفحة 164)

وقد تم إطلاق المشروع سنة 2017 من طرف ولاية الجزائر لآفاق 2030، وقد أدى ذلك إلى مبادرات الشراكة المختلفة مع الشركات الناشئة وشركات التكنولوجيا والحاضنات ومختبر البحث والتطوير. (زعيتو و بن لباد ، 2019، صفحة 284)

وساهمت المبادرات الهندسية في التطبيقات الداخلية المختلفة في توفير البنية الأساسية اللازمة لتقنيات المعلومات والاتصالات. وكان من أبرز أهداف هذه المشاريع تسريع تواصل النظام البيئي التكنولوجي في الجزائر مع النظام العالمي، مما يساهم في تقليل استهلاك الطاقة وانبعثات الغازات الضارة، وتحسين جودة معالجة مياه الصرف الصحي. كما تضمنت المبادرات توفير العدادات الذكية، وإدارة ومراقبة نوعية المياه، وزيادة كفاءة استخدام الطاقة من خلال تطبيقات المباني الخضراء، إلى جانب تطوير مواقف سيارات ذكية ونظام ذكي لإدارة حركة المرور. كل ذلك يعكس جهودًا متكاملة لتحقيق استدامة بيئية واقتصادية واجتماعية.

#### المطلب الرابع: المرصد الوطني للمدينة واقع مكتوب ومستقبل مأمول:

نصت المادة 26 من القانون 06-06 المتعلق بالقانون التوجيهي للمدينة، على إنشاء المرصد الوطني للمدينة، والذي من بين مهامه :

- متابعة تطبيق سياسة المدينة .
  - إعداد دراسات حول تطور المدن .
  - اقتراح كل التدابير من أجل السياسة الوطنية للمدينة على الحكومة .
  - المساهمة في ترقية التعاون الدولي في ميدان المدينة .
- فمن الملاحظ على هذه المهام أنها مهام تسوق إلى إنشاء مدن عصرية على طريقة الذكاء والمدينة الخضراء، ولكنها للأسف كانت مجرد هيكل ورقي فقط دون بادرة للإنشاء.

#### خاتمة:

خلصنا من خلال هذه الورقة البحثية إلى أن البيئة تشكل عنصرًا أساسيًا في أي عملية تنمية عمرانية بغض النظر عن حجمها الزمني أو المكاني. ولم يعد البعد البيئي يقتصر فقط على تقليل التلوث والضوضاء والتخلص من النفايات والملوثات داخل

المخطط الحضري، بل تجاوز ذلك إلى مفاهيم حديثة مثل التخطيط الحضري المستدام، المباني الذكية، والمدينة المستدامة. تعكس هذه المفاهيم أساليب جديدة في إدارة الفضاء الحضري تهدف إلى تقليل الأعباء البيئية، الحد من ظاهرة المباني غير الصحية، تقليل استهلاك الطاقة، وتعزيز الاعتماد على الطاقات البديلة والمتجددة. وتعد هذه التحديات من القضايا الحيوية التي يجب على المخطط الحضري معالجتها كعوامل أساسية في كل مرحلة من مراحل تنفيذ التخطيط الحضري الحديث.

والتشريع الجزائري كغيره من التشريعات يحاول دائما مواكبة التطورات المختلفة على جميع الأصعدة، ولعل البناءات الذكية في إطار التنمية المستدامة لحماية البيئة أحد أهم الأساليب الحديثة التي أصبحت تسعى كل الدول، رغم أن التشريع الجزائري مازال قاصرا في هذا المجال وبعيد إلى حد كبير في مواكبة هذا التطور رغم المحاولات التي بدأت تظهر بوادرها ولكن دون متابعة، ما يقودنا إلى استخلاص مجموعة من النتائج منها:

- قصور في الاهتمام بالمخططات العمرانية الحضرية من خلال طابع البناءات الذكية، وعدم مراعاة التطورات الحديثة لهذا النوع من التصاميم والتي أصبحت من المتطلبات الأساسية لحماية البيئة .

- غياب لتفعيل سياسة التعمير الذكي أو البناءات الذكية على أسسها الأصلية، (بناء ذكي بدون تكاليف طاقوية)، وبنفس النسق الذي حددت معايير البناء فيه .

- غياب النصوص القانونية لتبني هذا النوع من البناءات، وإن وجدت فهي بصورة محتشمة وغير مطبقة على أرض الواقع.

ومن الاقتراحات حسب النتائج المتوصل إليها :

- وضع برامج ومخططات تعميرية ذات صيغة حضرية للبناءات الذكية من طرف الدولة، تتسم بالصيغة الوطنية ومخططات ذات صيغة جهوية ومحلية لتفعيل هذا النوع من البناءات الصديقة للبيئة، والحفاظ على النسيج العمراني بتطورات الحديثة .

-إعادة النظر في سياسة الدعم للبناء الذكية، لينتقل من مجرد بناء بأسس حديثة على معايير المدينة، إلى أسس أصلية وفق معايير البناء الذكي الذي تسعى كل الدول إليه حفاظا على البيئة.

- ضرورة تفعيل النصوص القانونية لتسيير هذا النوع من البناءات، وإعطائها أهمية بالغة لتتماشى مع طموحات الدول، مع ضرورة السعي إلى تطبيقها على أرض الواقع.

### الهوامش:

-Joss FRSA Simon, (2017) . SmartCities at a Crossroads, Public Sector Executive.40، صفحة (18)،

- M et al Batty (2012). Smart cities of the Future .the European Physical Journal,Special Topics.483، صفحة (العدد 214)،

- الجريدة الرسمية. (18 أوت، 2004). القانون 04-09، المؤرخ في 14 أوت 2004، المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة. العدد 52. الجزائر .

- الجريدة الرسمية. (12 مارس، 2006). القانون 06-06، المؤرخ في 20 فيفري 2006، المتضمن القانون التوجيهي للمدينة. العدد 15. الجزائر.

- الجريدة الرسمية. (20 جوان، 2018). المرسوم التنفيذي 18-164، المؤرخ في 14 جوان 2018، المتضمن إنشاء المدرسة الوطنية لمهندسي المدينة وتنظيمها وسيرها. العدد 37 .

- رشا جدواني، و لزهرة غرزولي. (2019). المدن الذكية بالجزائر بين الواقع والمأمول. المدن الذكية في ظل التغيرات الراهنة (واقع وآفاق). المؤتمر الدولي الأول، الجزء الأول، صفحة 201. برلين، ألمانيا: المركز الديمقراطي العربي للدراسات الإستراتيجية والسياسية والاقتصادية.

- رفيق سالم مكّي آلاء . (2017). آليات تطبيق متطلبات العمارة الذكية على المباني الإدارية (مبنى هيئة التقاعد الفلسطينية-حالة دراسية ). كلية الهندسة. غزة، فلسطين: الجامعة الإسلامية.

- سامية نزالي، و شريف عمروش. (2019). دور المدن الذكية بيئيا في تحقيق التنمية المستدامة. مجلة الإدارة والتنمية للبحوث والدراسات، العدد 01، صفحة 86.

- صباح بلقيدوم، و حياة مامن. (جوان، 2019). المدينة الذكية...آفاق جزائرية بخطى عالمية. مجلة الأصيل للبحوث الاقتصادية والإدارية، العدد 01 ، صفحة 168.

- صباح بلقيدوم، و حياة مامن. (جوان، 2019). المدينة الذكية...آفاق جزائرية بخطى عالمية. مجلة الأصيل للبحوث الاقتصادية والإدارية، المجلد 03(العدد 01)، صفحة 172.

- عايدة مصطفاوي، و شريف هنية . (2019). إستراتيجية الانتقال إلى المدن الذكية في الجزائر، ، ، فعاليات أعمال المدن الذكية في ظل التغيرات الراهنة (واقع وآفاق). المؤتمر الدولي الأول، الجزء الأول، صفحة 167. برلين، ألمانيا: المركز الديمقراطي العربي للدراسات الإستراتيجية والسياسية والاقتصادية.
- عبد العزيز خنفوسي ، و عبد المؤمن بن صغير . (مارس، 2020). استراتيجيات وركائز التحول نحو المدن الذكية المستدامة. مجلة التعمير والبناء، المجلد 04(العدد 01)، صفحة 06.
- عبد المنعم بن أحمد . (2009/2008). الوسائل القانونية الإدارية لحماية البيئة في الجزائر،. كلية الحقوق، الحقوق. جامعة الجزائر 03.
- علي عيسى ، و عبد القادر لطرش. (2015). حماية البيئة والتنمية المستدامة آفاق وتحديات بين التشريعات العربية والدولية. الإسكندرية، مصر: دار الفكر الجامعي.
- عمر مخلوف. (مارس، 2020). الحاجة إلى المدن الذكية لتحقيق التنمية المستدامة: الفرص والتحديات . مجلة التعمير والبناء، العدد 01، صفحة 38.
- فاطمة زعيتير ، و سالم بن لباد . (2019). المدن الذكية وجه جديد للتنمية المستدامة. المدن الذكية في ظل التغيرات الراهنة (واقع وآفاق). المؤتمر الدولي الأول، الجزء الأول، صفحة 284. برلين، ألمانيا: المركز الديمقراطي العربي للدراسات الإستراتيجية والسياسية والاقتصادية.
- محفوظ برحمان. (جوان، 2017). المدينة الذكية بين الحتمية الإدارية والضرورة البيئية. مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية، العدد 02، صفحة 319.
- نعيمة مدان، و سفيان قسول. (2019). ، الجزائر العاصمة مدينة ذكية كنموذج لمدن الدول النامية،، فعاليات أعمال المؤتمر الدولي الأول، المدن الذكية في ظل التغيرات الراهنة (واقع وآفاق). المؤتمر الدولي الأول، الجزء الأول، الصفحات 112-113. برلين: المركز الديمقراطي العربي للدراسات الإستراتيجية والسياسية والاقتصادية.