I – المقدمة

إطار وأهداف ومنهجية الدراسة

إن الحرص على إيلاء المكانة التي تستحقها وحمايتها يدعو إلى تبنّي سلوك جديد يضمن الرفاه للأجيال الحاضرة والقادمة.

ويرتبط هذا الملف البيئي بالجانب الاقتصادي والاجتماعي ارتباطا وثيقا حيث تشكل هذه الإهتمامات الثلاثة ركائز التنمية المستديمة وكل فرد معني بها وبإمكانه المساهمة فيها.

وتهدف الدراسة بالأساس إلى :

- إعداد كشف للمباني و المنشآت المستديمة بتونس
- البحث عن الإمكانات الكفيلة بالمساعدة على تبني تمشّي الإستدامة البيئية و العمل في نفس الوقت على تحسين الخيارات التقنية في إنجاز المباني
- إرساء منظومة تمكن من تحديد مواصفات المواد التي من شأنها أن تحدث حركية جديدة
- تحسين التقنيات للمحافظة على الموارد الطبيعية والنهوض بالخدمات البيئية
- تعديل الأطر القانونية قصد تحسين تنفيذ البناءات المستدامة،

أهم محاورالدراسة هي :

- ما هو وضع قطاع البناء في تونس؟
- ما هي الخيارات الفنية الحالية الغالبة في قطاع البناء ؟
- ما هي القوانين التونسية المعمول بها في هذا القطاع ؟
- من هم الفاعلون في قطاع البناء ؟
- ما هي البرامج المقترحة في مجال البناء؟
- ما هي الآليات المستعملة لضمان المراجعة البيئيّة؟
- ما هي برامج التكوين والتعليم في مجال النهوض بالبناء؟
- ما هي النتائج التي وصلنا إليها فيما ما يخص إستدامة البناءات ؟
- ما هي الآفاق الأولية لتدعيم استدامة القطاع ؟

II – مفاهيم وعناصر تأطيريّة

1 استدامة البناء على المستوى العالمي

يعرّف المفهوم العام للإ ستدامة في قطاع البناء بأنها عمليّة إنشاء المباني المتلا ئمة مع التنمية المستديمة وهي عمليّة الإنشاء الأكثر إستجابة لحاجة واضحة ومحددة، والأكثر إقتصادا في عملية الإنشاء و الإستغلال و الأقل تأثيرا على البيئة.

لإنجاز البناء المستديم، لا بد من مراجعة المسؤوليات في كل منظومة البناء إبتداء من صناعة المواد إلى التصاميم والإنجاز.

2 مفاهيم ومبادئ البناء المستديم

بالمفهوم الإجتماعي : تشكل البيئة إحدى ركائز التنمية الإقتصادية والإجتماعية ، فجودة الفضاءات الداخلية للمباني لها وقع مباشر على راحة وصحة الساكنين فيها.

بالمفهوم الإقتصادي : يشكل البناء عاملا مهما حيث يمثل من 10 إلى 30% من الناتج الوطني الخام كما يلعب دورا مهما في مجال التشغيل.

بالمفهوم البيئي :يستنفد البناء وصيانة المباني واستغلالها 40% من مجموع إستهلاك الطاقة بالإتحاد الأوروبي حيث يتطلب البناء من 3 إلى 4 أطنان مواد بناء للفرد في السنة ويتولد عنه أكثر بقليل من طن من النفايات.

إن البناء الذي يتلاءم مع التنمية المستديمة يمكن تعريفه على أنه بناء يستجيب أفضل ما يمكن لحاجة واضحة ومحدودة ويكون إقتصاديا من حيث الإنجاز والإستغلال وأقل تأثيرعلى البيئة.

هدا التّعريف, و على بديهيّته , فإنّه تحتوي على متطلّبات عادة ما ننساق إلى نسيانها إلى جانب أن منها ما هو متضارب.

3 الإستدامة في منظومة مراكش

تقدم نشرية الأمم المتحدة لمنظومة مراكش الاستدامة كمنظومة معقدة ومتحركة. وتعرف هذه النشرية مفهوم الإستهلاك والإنتاج المستديمين (CPD) وتقدم حلولا ونظرة عامة على كل أنشطة منظومة مراكش (إجتماعات دولية وقطريّة، فرق عمل، ملتقيات المجتمع المدني والمؤسسات، إلخ..) وتبرز الإنجازات والتقدم المنجز.

إن التعاون بين الدول، و في طليعتها الدول المتقدمة مدعوة أن توفّر المساعدة الماليّة و الفنيّة ودعم الطاقات في الدول النامية

وتعرّف منظومة مراكش الإستدامة على أنها "إنتاج واستعمال الخيرات والخدمات التي تلبي الحاجات الضرورية وتقدم جودة أفضل للحياة مع الحدّ من الاستغلال المفرط للموارد الطبيعية والمواد السامة وانبعاثات النفايات والمواد الملوثة خلال دورة الحياة قصد عدم وضع حاجيات الأجيال القادمة في خطر"

وقد تم الإعلان عن أربعة أوراق عمل خلال الإجتماع الثاني بكوستا ريكا :

- نوعية وطرق الحياة المستديمة بإشراف السويد
- الإنتاج البيئي (منتوج مستديم) بإدارة المملكة المتحدة منذ نوفمبر 2005
- المشتريات العامة المستديمة بإشراف سويسرا
- التعاون مع القارة الأفريقية بإدارة ألمانيا وترتبط هذه النّقطة بالمخطط الإطاري العشري الإفريقي الذي صادقت عليه الندوة الوزارية الأفريقية حول البيئة.

كما تم إطلاق ورقتي عمل خلال إنعقاد مؤتمر الجمعية العامة للبرنامج الأممي للبيئة، بدبي تتمحور حول:

- السياحة المستديمة بإدارة فرنسا
- البناءات والمنشآت المستديمة بإدارة فنلندا

4 ديمومة التنمية بتونس

أ الوضع العام

التزمت تونس منذ 1992 بوضع تنمية مستديمة تحترم البيئة كإنشاء اللجنة الوطنية للتنمية المستديمة وإعداد أجندا 21 وسن ميثاق CATU.

إلا أن هذه المبادرات تبقى غير كافية فيما يخص إدماج البيئة والتنمية المستديمة في بعض المشاريع.

الأفكار المرتبطة بالإستدامة

- حماية المحيط (التطهير، تنمية المحيط الحضري، التصرف في النفايات، حماية الشريط الساحلي،مقاومة التلوث الصناعي والفيضانات).
- حماية الموارد الطبيعية ومقاومة التصحر وتعبئة واستغلال الموارد المائية، تنمية الغابات وحماية تنوع المحيط ، حماية المياه والتربة، ترشيد قطاع الصيد البحري وحماية الموارد البحرية،بعث المشاريع الفلاحية المندمجة
- التحكم في الطاقة والنهوض بالطاقات المتجددة
- التهيئة الترابية

ب الاستهلاك والإنتاج المستديم

إن مفهوم الإستهلاك المستديم يكاد يكون مفقودا في الخطاب الرسمي وفي الإستراتجيات والبرامج ؛ ولم يبدأ التطرق إليه إلا في أجندا 21 سنة 1996 .

وقد ملت تطرق مخططات التنمية المستديمة وأجندا 21 والدراسات والإستراتجيات القطاعية إلي مفهوم الانتاج مقتصرا في إطار التنمية المستديمة .

ت وضعية التّصوّرات حول البناء المستديم

تتركّز هذه التّصوّرات على مستوى :

- البناء والتشييد في الإستراتجيات القطاعية ومخططات التنمية
- البناء كمجال بحث في مخابر البحث العلمي الجامعي
- أحدث البرامج في مجال الإقتصاد في الطاقة التي أطلقتها الوكالة الوطنية للتحكم في الطاقة وتصميم شعار "بناء تونسي منخفض الإستهلاك"
- تنظيم ملتقى فرنسي- تونسي سنة 2010 حول البناء المستديم تحت شعار: "البناء المستديم بين التّصوّر والواقع".

III – تحليل وضعية البناء بتونس

ينمو مخزون المساكن في الوسط الحضري بوتيرة أعلى من نسق نمو الأسر:

- سنة 1956, تم إحصاء 750 000 مسكنا 60 % منها من المساكن البسيطة البدائية
- سنة 2009, تم إحصاء أكثر من 2 880 000 مسكنا لا تتجاوز نسبة المساكن البسيطة 0.3 %

و في أغلب الأحيان تتوفر شروط الرفاهة والربط بالشبكات المختلفة. ويبقى المسكن الفردي الأكثر إقبالا لدى الطالبين.

بالمقابل :

- امتدّ نطاق التّوسّع ليشمل ضواحي المدن و بذلك تغيّر المشهد العمراني بالكامل
- لا تفي شبكة النقل العمومي بالحاجيات وهو ما ينجر عنه مشاكل تعطّل حركة المرور والبناء المفرط لشبكات الطرقات وارتفاع عدد عربات النّقل.

1 حجم وخصوصية القطاع

لقد شهدت أنواع المساكن تطورا هاما :

- مثلث المساكن من نوع "شقة "سنة 1956 نسبة 10% من مجموع المساكن ولم تتغير هذه النسبة كثيرا سنة 2009 مما يدل على أن التونسي لا يزال غير راغب في العيش بالعمارات الجماعية.
- إن المسكن المعروف بالتقليدي (لأنه في الواقع مبني حول ساحة وسطية : دار، برج، حوش....لكنه حديث التّشييد) يبقى النوع الأكثر رواجا في التراب التونسي (بالمدن والأرياف) ولو أنّ سرعة إنتشاره في تراجع لفائدة المسكن الحديث منذ سنة 2000 .
- تمثل نسبة المساكن الفردية في الوسط الحضري للبلاد بقطع النظر عن مدى رقيها سنة 2009 حوالي 30 %من مجموع المساكن.

2 البناء والتهيئة الترابية

رسمت الفيلات المشيّدة أوائل القرن العشرين و المصممة ضمن تقاسيم عمرانية أولى ملامح التهيئة : الأخذ بعين الإعتبارالحدود مع الجار، الطريق، الحدائق التي من المفروض أن تسهم في تهيئة الفضاءات العمرانية.... وورثت الأحياء السّكنيّة التي تمّ بعثها في الثمانيات من قبل الوكالة العقارية للسكن هذه الإجراءات القانونية.

إلا أن مبدأ الإستثناء الذي اعتمدته البلديات (موافقة الجار) قضت شيئا فشيئا على فحوى هذه الإجراءات (التقليص أو حتى حذف وجوب ترك مساحة أرض بين الجيران مما انجر عنه فقدان المساحات المزروعة) ثم إن القرار الذي اتخذ سنوات 2005-2010 لتكثيف السكن بالأحياء التي بها فيلات بالسماح بتشييد طابق ثاني على عكس ما ينص عليه برنامج التهيئة العمرانية قد زاد في تعقيد الوضع.

إن دعم السكن الفردي والذي يخص عائلة واحدة والذي يستهلك كثيرا من الفضاء انجر عنه زيادة الطلب على الأراضي المعدة للبناء بمناطق أكثر بعدا عن مناطق التهيئة وبتكلفة إقتصادية أرفع وقد احتلت التوسعات العمرانية آخر المواقع الطبيعية والهضاب والحقول حول المدن الرئيسية

3 خصائص المباني وتصنيفها

يمكن تصنيف المباني في ثلاث مجموعات :

- المسكن القديم المبني قبل سنة 1970 سواء كان تاريخيا أم لا وهذه المباني عادة ما تكون بالية وذات صبغة عقارية غامضة وتشكل رصيدا هاما للمستقبل باعتبار موقعها المركزي في المدينة.
- المسكن العشوائي المبني ذاتيا على مشارف المناطق العمرانية
- المسكن الجديد المنجز ضمن برنامج التهيئة العمرانية كمسكن جماعي ،أو مسكن نصف جماعي أو مسكن فردي ينقسم إلى ثلاثة أقسام مسكن اجتماعي أو متوسط أو عالي الجودة.

VI – تقييم الخيارات الفنية الحالية في قطاع البناء

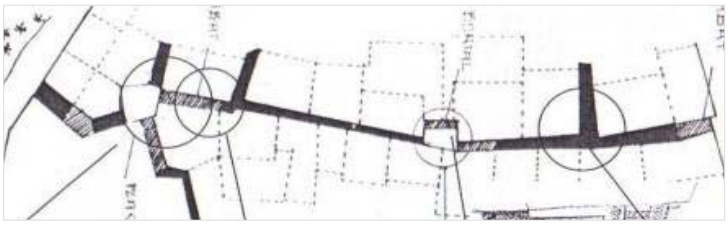
1 التصاميم التقليدية والدارجة

تعتمد هذه التصاميم على مقاربة متداولة بما في ذلك داخل الوسط الحضري وهو ما يضفي لها صبغة حلول مباشرة للحاجيات الأساسية للسكان. فالأشكال العمرانية ومكوناتها (أنهج، أزقة، صباط، ساحات...) تستجيب للمشاكل المناخية المتواجدة : مواقع ظل مضاءة، تناوب بين الفضاءات المغطاة والفضاءات غيرالمغطاة، ضيق الأنهج، تسلسل الفضاءات، كثرة الفضاءات المرحلية (من الفضاء العام إلى الفضاء الخاص) .

- إن التقنيات والمواد التقليدية المستعملة غنية بالدروس : هياكل بناء بالقرميد بالشمال لمواجهة نزول الثلوج، أسقف منبسطة بالوسط أو أقواس بالجنوب للحد من امتصاص أشعة الشمس ؛ جدران من حجر بسمك عال ، جدران من أتربة أو أجر معبأ وكل هذا يمثل حلولا تتناسب مع المعطيات الجغرافي والجيولوجية (مواد محلية) بالجهات.
- التصرف الرشيد في الماء صهاريج مبنية لتجميع مياه الأمطار و آبار تفي بأغلب حاجيات الإستهلاك المنزلي للماء.

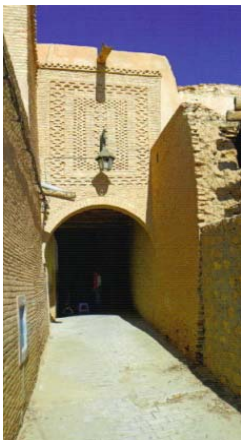
- تصميم الواجهة قبالة الشمس في التصاميم التقليدية : الحجم – أقواس، قباب...لما لها من تحكم مباشر على تأثير الشمس.
- المعالجة التقليدية للنفايات العضوية : إعادة إستعمال مياه الصرف، تحويل المياه المستعملة خاصة بالمناطق الريفية

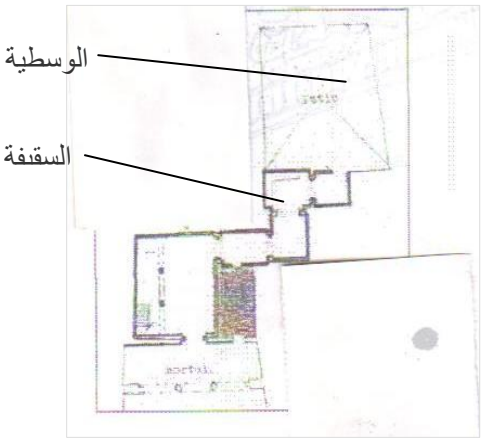
1.1 خصوصيات الجنوب



توفر العناصر المعمارية حلولا بيئية ومناخية

- على مستوى الفضاء الحضري المتصل و الكثيف
- على مستوى البناءات :
  - تصميم منطوي على ذاته
  - التقليل من الفتحات على الأنهج وبأحجام صغيرة
  - الغرف بالسدة أو المقصورة، فضاءات لليالي الشتاء
  - الغرفة وهي غرف بالطابق لليالي الصيف





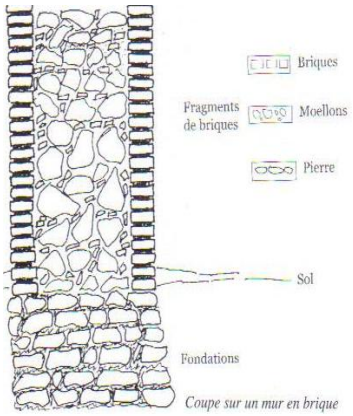
تستجيب المواد المستعملة لمتطلبات التنمية المستديمة

تتمثل المواد التقليدية بالجنوب التونسي أساسا في الآجر المعبأ ، الجص أو الجبس ، الجير الطبيعي، حجارة الدبش أوالحجارة المستعملة ، الأغصان والجذوع وسعف من النخيل. ويقع اختيار المواد حسب توفرها في مكان البناء :

- إن الأجر المعبأ المكون من طين ورمل طفلي ومن القش كمادة تركيز.
- الجص أو الجبس التقليدي الذي يحصل عليه بصهر الحجر الجبسي ،ويصلح لكساء الجدران (طلاء من الجبس)، عزل السطوح (فرشة عزل) والتكليس (ماء الجبس).
- الجير الطبيعي الذي يحصل عليه بتسخين الأحجار الكلسية التي تكون مادة تثبيت جيّدة عند خلطها جيدا قبل الاستعمال.
- التربة المستعملة كحشو بالجدران أو حماية السطوح من تراكم مياه الأمطار وكخليط للبناء.
- الطين لصناعة الأجر المصهر أو غير المصهر والأنابيب لصنع القبب.
- الأغصان وجذوع النخيل لبناء الأسقف والأعتاب.
- الحجارة وهي مختلفة الأنواع والجودة : فمنها ما هو مستخرج من رواسب طمي، ومنها ما هو لين جدا، ومنها ما هو مستخرج من الكلس أو من الحجارة المستعملة : الأحجار المنحوتة لبناء القواعد وحجارة الدبش لبناء الجدران والحجارة الكلسية البيضاء للأسقف والأعتاب.

تقنيات البناء الخاصة و التي تسمح بالبناء الذاتي

تبنى الجدران في جهة الجريد، بالتربة وتكسى إما بحجارة الدبش أوبطلاء من الجبس وفي أغلب الأحيان بالأجر المصهور المجمع بطريقة تمكن من إحداث أكثر ما يمكن من الظل بفضل طريقة ترصيف الأجر. وتتكون السطوح من بلاط من الحجارة المنبسطة من الكلس الأبيض وعوارض من خشب النخيل.

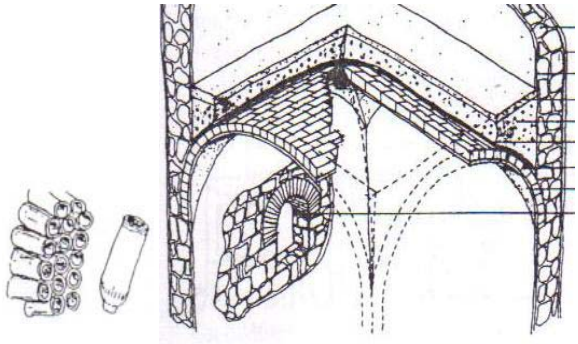


Coupe sur un mur en brique

تتكون الأرضيات من خشب النخيل من أنصاف جذوع نخيل مغطاة بألواح ملحومة ببعضها بواسطة خليط الجير مع مجرى من الحجر أوخشب النخيل لتجميع المياه وصرفها بعيدا عن الواجهة.

تعتمد البناءات في قفصة على الحجارة الدبشية؛ وتبنى الأقواس تبنى بالحجر الكلسي الأبيض والقبب من أنابيب من التربة المصهرة مقوسة الترصيف.

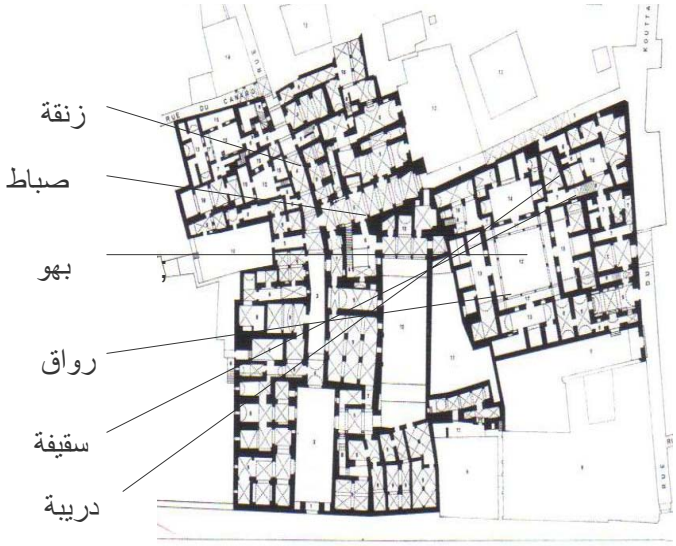
وفي جهة قابس والواحات البحرية توجد أحجار طرية يمكن صقلها بسهولة وتستعمل في كساء الواجهات.



وبالنسبة للهندسة في المناطق الجبلية ،القصور والكهوف ، تتبع المباني خطوط مستوى الإرتفاع الطبيعي بحيث تكون متناغمة مع الخطوط الجبلية.

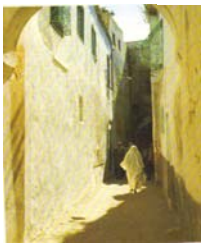
وبالنسبة للهندسة المعمارية بجربة فتتكون البناء والدعامات من الأحجار ويساعد الشكل شبه المنحرف للجدران في دعم الهياكل وتكون الجدران سميكة (حوالي 50 سنتمتر) قصد الحفاظ على التوازن الحراري؛ والقبب والأقواس تكون مبنية من الحجارة وتكون الأجزاء الكبيرة من الأجر المشكّل في شكل أنابيب مصهورة و جوفاء.

2.1 خصوصيات الشمال



إن النسيج المعماري بالمدينة كثيف جدا ومتسلسل. ويصنف حسب المصافي التي تمكن من المرور التدريجي من النهج إلى الساحة (البهو) : الدريبة، السقيفة وكذلك الأروقة.

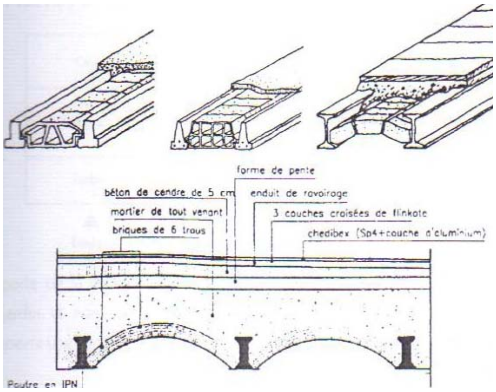
وكل هذه العناصر تساهم في الحفاظ على المعطيات المناخية بالبناء إضافة إلى أهميّة سماكة الجدران الحجرية بحيث تجعل البناء أكثر دفأ في الشتاء وأكثر نعومة في الصيف. ويكون البناء عادة من الأحجارالمنحوتة والرص.



أما الهندسة المعمارية الأندلسية، فالبناء فيها يكون حول بهو وسطه ومن خلال نفس المصافي. ويصنع الأجر المعبأ والقرميد بالمكان من الخث المغربل ويستعمل الآجر لكساء الجدران وبناء القبب والأقواس والأعتاب في شكل أقواس منخفضة.

ويغطي القرميد الهياكل المصنوعة من الخشب النادر. ويستعمل في الهندسة المعمارية المحلية للقرى (مثلا: الزريبة) الحجارة لوفرتها بالجوار.

3.1 النّموذج الأوروبي للهندسة المعمارية في القرن العشرين



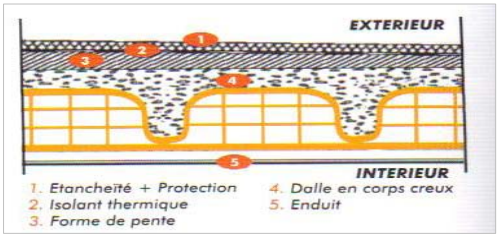
تخص هذه الهندسة عمارات أو مساكن فردية. ويأخذ التصميم بالإعتبار الإتجاه الأفضل ومنظومة الإستغلال المحكم للفضاء.

وتتكون هذه الهندسة من مواد قديمة وجديدة : أحجار، رص، أجر معبأ، قرميد منبسط جير تقليدي بالإضافة إلى الأجر الأجوف والأجزاء الحديدية IPN

4.1 الهندسة المعمارية المعاصرة والتقنيات الحالية

منظومة أعمدة وعوارض

جدار ستار



الأرضية المنبسطة تتكون من أجزاء خاوية من الأجر أو من الخرسانة وخلطة من الإسمنت

أرضية "حصاد" وسقف من أجر معبأ أو أجوف

هيكل ممدود لغطاء عازل فوق هيكل حديدي أوحبال

خلاصة ،

نلاحظ ضياع الخصوصيات الجهوية وتشابه طرق البناء وعدم الأخذ بعين الاعتبار الظروف المناخية واللجوء لمنظومات التسخين والتبريد الإصطناعية.

V – القانون التونسي في مجال البناء

تمثّل المباني رهان التنمية المستديمة وتلعب الدّور الرّئيسي في منظومة ارتفاع حرارة المناخ واستهلاك الموارد الطبيعية.

وقد تم سن عديد القوانين و المراسيم لترشيد استهلاك الطاقة والماء بالمباني على اختلاف أنواعها

وقد اهتمت الركائز التشريعية الموجودة مستويات عدة وهو ما يشكل خطوة نحو تنمية قطاع البناء بتونس

- البيئة : وضع تشريع موحد للمواصفة البيئية في تونس
- الطاقة : وجود سياسة تشريعية مندمجة ترمي إلى الاستعمال الرشيد للطاقة واحترام المحيط بالنسبة للبناءات الجديدة (مكاتب، سكن)
  - وجوب المراجعة حسب التصاميم
  - وجوب الإمتثال للمواصفات القانونية المعتمدة للإقتصاد في الطاقة

بالنسبة لبناءات قطاعي الصحة والنزل، بجري الآن إعداد نصوص قوانين خاصة بها

- الطاقات المتجددة : هناك عزيمة سياسية قوية في هذا المجال وهذه المسألة يجري معالجتها بمراسيم تشريعية

تحفيز وتشجيع متواصل لجعل التشريعات قيد التطبيق (منح، مساعدات مالية)

- نجاعة الطاقة في التجهيزات والمواد :
- إعادة تحديد أهداف قطاع صناعات مواد البناء والخزف والبلور (CTMCCV) حتى تتجه نحو متطلبات البناءات المستقبلية
- إجبارية التنصيص على الخصائص المتعلقة باستهلاك الطاقة وحظر بيع التجهيزات ذات الإستهلاك العالي للطّاقة
- السّحب التدريجي للفوانيس التوهجية من السوق وإيقاف إنتاجها المحلي
- إحداث ممرّات خاصة بالمعاقين

VI – الأطراف الفاعلون في مجال البناء بتونس

المتدخلون العموميون :الوزارات
المصالح تحت الإشراف

المتدخلون الخواص :المنظمات
التنظيمات المهنية

المانحون :منظمة FEM
البرنامج الأممي للتنمية
منظمة FEEM

الشركاء الدوليون :منظمة GTZ & AHK
منظمة التعاون الأوروبي المتوسطي
منظمة التعاون الدولي
منظمة ADEME

VII – البرامج المقترحة في حقل البناء

1 التصرف في الطاقة

- قامت الوكالة الوطنية للتحكم في الطاقة بإعداد عدة دلائل لمختلف أنواع واستعمالات البناء (جديد، إقامة، مكاتب، محلات تجارية،نزل، مستشفيات استشفائية، مؤسسات تعليمية ...). وتتمركز هذه

الدلائل الإرشادية على ضرورة :

التصميم الهندسي للمباني

العزل الحراري للجدران الخارجيّة و اختيار المواد

استعمال انظمة إضاءة ناجعة و إدماج الطّاقات المتجدّدة

استعمال الواجهات الزّجاجيّة الاحسن اداء من حيث الرّؤية و الحرارة

- إجبارية تشخيص إستهلاك الطاقة بالمباني الموجودة
- إجبارية الإستشارة المسبقة بالنسبة للمشاريع الجديدة

2 التصرف في الماء

- التحكم في نسق تجميع مياه الأمطار
- تثبيت سقف استهلاك تخضع بعده المؤسسات ذات الإستهلاك العالي للماء وجوبا إلى المراجعة الداخلية للاستهلاك.
- متابعة التدفق الأدنى الليلي قصد تحديد أماكن تسرب المياه
- دعم الصيانة الوقائية والعلاجية
- إقامة تجهيزات صحية مقاومة لعمليات التخريب بالنسبة للبناءات ذات الطابع الجماعي
- وضع تجهيزات إقتصاد الماء (دافقات مياه بتحكم ثنائي،مخفضات تدفق، أدواش إقتصادية)

3 التصرف في النفايات

- تعنى برامج التصرف في النفايات بالمباني أساسا :
  - النفايات البلاستكية، برنامج "Eco-Lef "
  - البطاريات المستعملة
  - الزيوت المستعملة
  - التجهيزات الكهربائية والإلكترونية
  - فضلات الأنشطة الطبية
- برامج التصرف في الفضلات المنزلية وما شابهها والنفايات الصناعية مع التحفيز على القيام بالفرز الإنتقائي وتثمين الفضلات

4 السياحة المستديمة

تم ضبط معايير لتصنيف الفنادق السّياحيّة منها ما يعنى بالبيئة إلا أن منح التأشيرة البيئية تبقى خيارا طوعيا لصاحب النزل من خلال التزامه باتباع منهجية تحافظ البيئة.

5 علامة الجودة والمؤشر البيئي

- علامة الجودة ISO 14001 : تم وضع منظومة إدارة بيئية في مختلف الشركات قصد التحكم في تأثيرات أنشطها على البيئة وجودة الحياة.
- المؤشر التونسي للبيئة : تحفيز الفاعلين في الإقتصاد على العمل على حماية البيئة باتباع تصرف يرمي إلى الرفع من جدوى استعمال الموارد الطبيعية واللجوء أيضا للتصرف البيئي المحكم ،ومن بين القطاعات المستهدفة: خدمات الإقامة السياحية.
- المفتاح الأخضر : تأشيرة بيئية عالمية مخصصة للإقامات السياحية
- الجناح الأزرق : منظومة تصديق تهتم أساسا بالشواطئ والموانئ الترفيهية.

وإضافة لهذه البرامج، هناك مشاريع شراكة أوروبية متوسطية تهتم بالبناء البيئي بمشاركة كل من منظمة أرباب العمل UTICA ومنظمة INVEST In med .

VIII – المراجعة البيئية في مجال البناء

يمكن استنتاج ما يلي :

- لا تزال المؤسسات إلى الآن غير ملزمة بالمراجعة البيئيّة .
- ولكي تتم التنمية المستديمة في هذا المجال، ينبغي على الدراسات أن تأخذ بعين الإعتبار تنظيم الحضائر وتخصيص الفضاءات لتجميع النفايات وكل ما من شأنه المس بالمحيط العام لورشة البناء.
- وينبغي إعداد تشريعات ملائمة لتحديد أسقف قصوى تمس الصحة والرفاهة و يقضي تجاوزها بإخضاع المؤسّسة للمراجعة البيئية.
- في مجال البناء، تم إنجاز دراسات تأثير على المحيط للمؤسسات التي تستقبل العموم.

IX – برامج التكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي في ميدان تنمية البناء

يمكن تلخيص فحوى هذا النّظام كالآتي :

- التعاون بين مختلف المتدخلين لوضع برامج تعليمية وتقنيات جديدة تمكّن من إنجاز بناء مستديم.
- إشراك مختلف القطاعات لإحياء قطاع البناء بتونس و تنظيم منتديات وأيام تكوين حول مختلف المواضيع ذات الصلة.
- علاقة تكامل بين التكوين والبحث والإنتاج
- دعم إحداث مقاولات حداثية اعتمادا على نتائج البحث.

X – تقييم مستوى استدامة البناء بتونس

إن مستوى استدامة البناء هو تعبير على مستوى الإندماج لمجموعة من العوامل في نطاق نظرة استشرافية وتصرف مشترك. هذه العوامل هي بالأساس :

- إقتصادية ، من خلال قدرة القطاع على للقيام بأنشطة مستدامة ومجدية،
- إجتماعية ، من خلال قدرة القطاع على تقديم منتوج في متناول جميع شرائح المجتمع دون تميز ما،
- بيئية ، بمعنى إعتبار حتمية حماية الموارد الطبيعية والبيئة وحسن التصرف فيها وذلك في مجال :
  - المواد الأولية المستعملة في البناء من حيث طبيعتها وطرق استغلالها وصنعها ونقلها،
  - التصرف الحراري في البناء ذاته واستغلال الطاقة الناتجة،
  - مقاومة التلوث المتأتي من المتساكنين وبالخصوص من المياه المستعملة والنفايات الصلبة
- ثقافية ، من خلال الأخذ بعين الاعتبار عند اعداد برامج البناء والمعرفة الموروثة عن الأجداد.

1 مستوى إندماج الجانب الإقتصادي في البناء

يعتبر البناء نشاطا متطورا ومنتشرا بكامل جهات البلاد وفي مستوى كافة الطبقات الإجتماعية.

فالتونسي ثقافيا واجتماعيا يطمح ، بقطع النظر عن مستواه الإجتماعي والإقتصادي إلى الحصول على مسكن خاص به.

و هو ما مكن قطاع البناء من الصمود أمام كل الأزمات التي عرفتها البلاد منذ الإستقلال.

فمنتوج البناء يجد دائما مشتري له وبالتالي يشكل البناء نشاطا إقتصاديا مزدهرا ذا مردودية مؤكدة. محركا تنمويا يهم مباشرة أو بصفة غير مباشرة عددا من شرائح المجتمع التونسي.

2 مستوى إندماج الجانب الإجتماعي في البناء

فيما يخص الإمكانيات المالية للحصول على مسكن :

- إن 80%من التونسيين يملكون مساكن خاصّة
- تسجل أسعار العقارات باستمرار زيادة بمعدل 8% سنويا منذ عشرين سنة، منذ بداية التسعينات
- يلقى التونسي صعوبات متزايدة للحصول على مسكن ويضطر للتداين بصفة أكثر حدة مما يضع عائلته في ظروف إقتصادية حرجة وغير مستقرة.

أما فيما يخص مستوى الرفاهة بالمساكن فنلاحظ :

- تحسن مستوى الرفاهة بالمساكن خلال السنوات 15 الماضية
- نقص عدد الأفراد بالعائلة مقابل اتساع المسكن

أما فيما يهم المسكن والإندماج الإجتماعي :

- نشهد بالمدن التونسية تفرقة متزايدة على مستوى التهيئة بين مختلف طبقات المجتمع وبالخصوص بين الطبقات الميسورة والطبقات الأقلّ حظّا.
- التساكن لا يتم إلا بطريقة فوضوية من خلال إنتشار السكن العفوي غير المنظم بضواحي التجمعات السكنية
- تؤدي كلفة التهيئة والأراضي في غياب سياسة توازنية بين طبقات المجتمع إلى وضعيات تكون فيها الشرائح الإجتماعية الأقلّ حظّا أو الأقل دخلا غير قادرة على منافسة حرفاء أكثر دخلا ويقع بالتالي تهميشهم

إنّ نصيب قطاع البناء والأشغال العامة في خلق مواطن الشّغل في تحسّن مستمر منذ سنة 2005.إذ بلغ عدد العاملين في مجال البناء سنة 2010 : 5, 440 ألف مقابل 351,9 ألف سنة 2005. أي بنسبة إرتفاع تعادل 4,59٪.

و هي النّسبة الأكثر إرتفاعا مقارنة بالقطاعات الاخرى , حيث تعادل وتيرة الإرتفاع في مجال التّوظيف في القطاع حوالي ضعف وتيرة الإرتفاع المسجلة بالنسبة لمساهمة مجموع الأنشطة الإقتصاديّة في التّوظيف (تبلغ هذه النّسبة 2,28٪).

3 مستوى إندماج الجانب البيئي في البناء

أما فيما يتعلق بمواد البناء والبيئة، فنسوق الاستنتاجات التالية:

- أن مواد البناء المستعملة حاليا في البناء بتونس تتكون أساسا من أجر وإسمنت وحديد ورمل.
- وصناعة الأجر والإسمنت تعتبر أنشطة صناعية تستهلك كثيرا من الطاقة وكثيرة التلوث
- إن إنتاج الحديد وبالخصوص في مصنع الفولاذ بمنزل بورقيبة يمثل أهم مصدر للتلوث في البلاد حيث يبعث هذا المصنع يوميا أكثر من عشرة أطنان من الغبار في الهواء.

وفي ما يخص نقل مواد البناء والبيئة :

- غالبا ما تقع مواقع إنتاج واستخراج مواد البناء بعيدة من المناطق المفضلة التي ينجز فيها البناء
- ويتحتم نقل هذه المواد على مسافات كبيرة نسبيا بالنسبة لبلد صغير كتونس (مئات الكيلومترات)
- ويتسبب هذا النقل في زيادة حركة المرور وعدم الأمان والإزدحام داخل التجمعات السكنية الكبرى دون أن نغفل الجوانب المرتبطة باستهلاك الطاقة والتلوث وانبعاث الغازات.

وبالنسبة للبناء والحضائر والبيئة :

- تشكل الحضيرة وبالخصوص في المناطق العمرانية، تشويها للمشهد البيئي سواء بالنسبة للطبيعة التي تتأثر بها سلبا أو بالنسبة لراحة المتساكنين بالجوار الذين ينتابهم الإزعاج.
- وينبغي اتخاذ ووضع تدابير خاصة لضمان الظروف المقبولة للسكان وتمكينهم من التأقلم مع المحيط.
- وهذه الوضعية غير متوفرة غالبا في تونس وتشكل حضيرة البناء مصدرا للإزعاج بكل أنواعه ولإنعدام الأمن.

أما فيما يخص البناء واستهلاك المياه:

يعتبر قطاع البناء مستهلك كبيرا للمياه وخاصة منها الصالحة للشراب. حيث يقع استعمالها في عمليات البناء وكذلك لتغطية استهلاك المتساكنين الجدد. وتمثل استهلاك المياه الصالحة للشراب نسبة 15% من الموارد المعبأة.

أما في ما يهم البناءات واستهلاك الطاقة :

- يحتل قطاع البناء المرتبة الثالثة من حيث استهلاك الطاقة بنسبة 27% من الإستهلاك الجملي.
- وقسط هذا القطاع من استهلاك الطاقة في تزايد مطرد.

وفي ما يخص البناءات والتصرف في النفايات الصلبة :

- يولد البناء كميات كبيرة من النفايات الصلبة سواء عند الإنجاز أو عند الإستغلال من تتمثل في الفضلات المنزلية.
- إن رواسب الهدم والبناء قدرت في إطار دراسة قامت بها الوكالة الوطنية للتصرف في النفايات بهذا القطاع بنحو 000 800 متر مكعب سنة 2004 بتونس الكبرى.
- يقع التصرف حاليا في الفضلات المنزلية بصفة طيبة في تونس عكس فضلات الهدم والبناء التي تشكل إلى الآن معضلة كبرى في مجال التصرف في النفايات.

وفي ما يخص البناءات والتصرف في المياه المستعملة :

- تشكل البناءات وبالخصوص عند إستغلالها مصدرا هاما لإنتاج المياه المستعملة.
- وهذه المياه المستعملة تكون عادة بالوسط العمراني حيث يقع تجميعها بصفة مرضية وتحويلها نحو محطات التطهير.

4 مستوى إندماج الجانب الثقافي في البناء

أهم العناصر التي يمكن استخلاصها :

- قطعت الطّرق الحالية للبناء في تونس تماما مع التقنيات التقليدية في البناء.
- وقد أدى هذا الوضع إلى :
  - ضياع الخصوصيات الجهوية
  - توحيد طرق إنتاج البناء من التصميم إلى الإنجاز مرورا باختيار المواد والألوان والأشكال.
  - سيطرة الأجر والاسمنت المسلح (Béton) كمواد بناء
  - غياب عام تقريبا لاعتبار الظروف المناخية الجهوية
  - تطور مبالغ فيه في استعمال الواجهات البلورية وخصوصا واجهات عمارات المكاتب العامة والخاصة
  - اللجوء شبه العام لأنظمة التسخين والتبريد المركزيين كثيرة الإستهلاك للطاقة كحل للرفاه الحراري في البناء.

5 قراءة تلخيصية لإستدامة البناء

في ضوء تحليل مختلف الأوجه المتعلّقة بالإستدامة، و من خلال تحديد أصناف البناءات، سوف نمرّ إلى إدماج مجموع الآليّات المكوّنة للإستدامة في مصفوفة تقييم. و سوف تمكّننا هذه الأخيرة من تحديد مدى إستدامة القطاع، بطريقة تأليفيّة.

سوف نقوم بإسناد درجات تتراوح بين 0 و 3 لكلّ قسم من التّقييم:

- 0 إذا ما كان المؤشّر يدلّ على وضعيّة عدم إستدامة
- 1 إذا ما كان المؤشّر يدلّ على مساهمة غير ملموسة في الاستدامة
- 2 إذا ما كان المؤشّر يدلّ على مساهمة متواضعة في الإستدامة
- 3 إذا ما كان المؤشّر يدلّ على مساهمة فعّالة في الإستدامة

كما هو مبيّن في المصفوفة، فإن المساكن في ضواحي المدن هي الأقل استدامة و بدون منازع. بشكل عام منها لا تستجيب لأي تخطيط أو تناسق. و في نفس الوقت تستدعي هذه البناءات استثمارات ضخمة لإعادة تأهيلها.29% من ناحية اخرى، تعاني المساكن الريفية من نقائص بالأخص على مستوى مراعاة الاعتبارات البيئية كما سبق و أن بيّنّاها.

معايير الإستدامة		مسكن ريفي	مسكن بدائي في الضّواحي	مسكن حضري فردي ،فيلا	مسكن حضري فردي، شقة	مبنى إداري خدماتي	مستوى الإستدامة في كل عنصر
إقتصاديّا	مردوديّة المشروع و مساهمته في التّنمية الإقتصاديّة	1	1	2	3	3	10
	مساهمة البناء في التّنمية الإقتصاديّة و صناعة الثّروة، النّاتج المحلي الإجمالي	1	1	2	3	3	10
	مساهمة البناء في خلق مواطن شغل	1	1	2	3	3	10
إجتماعيّا	القدرة الشّرائية للعائلة/المؤسّسات	1	1	1	2	2	7
	مستوى الراحة لمستخدمي المبنى	1	1	3	2	2	9
	مساهمة المبنى في الإدماج الإجتماعي	2	0	1	2	1	6
بيئيّا	مواد البناء و البيئة من حيث طريقة الإزالة و البناء	2	1	1	1	1	6
	نقل مواد البناء و البيئة	2	1	1	1	1	6
	الإدارة البيئيّة لعمليّة البناء والحظائر	2	1	2	2	2	9
	استهلاك المياه في قطاع البناء	3	3	2	3	2	13
	استهلاك الطّاقة في قطاع البناء	1	1	1	1	1	5
	إدارة النّفايات الصّلبة عند البناء	1	1	2	2	2	8
	إدارة النّفايات الصّلبة عند الاستغلال	1	1	2	2	2	8
	تصريف المياه المستعملة في قطاع البناء	0	0	2	3	3	8
ثقافيّا	مستوى إدماج الثّقافة المحليّة و الخصائص المناخيّة في أ نماط البناء	2	0	2	1	0	5
	مستوى امتثال المبنى للخصائص المناخيّة	1	0	1	0	0	2
مستوى الاستدامة		48/21	48/14	48/28	48/28	48/27	240/118
		44%	**29%**	**58%**	**58%**	**56%**	**49%**

بصفة عامّة و بالعودة لمجموع الآليّات المحدّدة للإستدامة، يظهر جليّا بأنّ قطاع البناء في تونس بالكاد يكون مستداما، بنسبة لا تتعدى 49%.

هذا التّدريج و التّرتيب يبيّن بأنّ تونس تبتعد أكثر فأكثر عن منهج الإستدامة، بالأخص في ثلاث مكونات أساسية ألا و هي: الجانب الإجتماعي، البيئي و الثّقافي. يعد الجانب الإقتصادي الوحيد الباقي على المنهج الصّحيح و يعود ذلك لمردوديّة هذا النّشاط و الذي يمثّل اليوم محركا هاما للتنمية الإقتصاديّة.

6 إختيار معايير متابعة و تقييم استدامة المباني و تشييدها

نقدم في الجدول التالي سلسلة مؤشّرات تتعلّق بالجوانب الإقتصاديّة، الإجتماعيّة و البيئيّة للبناء و التي تترجم بدورها مدى إستدامة القطاع. تم إختيار هذه المؤشّرات على أساس اقترابها من التّصور السياسي من ناحية و قابليّة التطبيق التقنيّة أي الإحصاء، من ناحية اخرى. تكوّن هذه المؤشّرات أداة تتبّع لمدى استدامة البناء، لفائدة صانعي القرار و المخططين من لدن القطاع.

رقم	معايير الإستدامة	المؤشّرات المقترحة
1	مستوى إدماج الجانب الاقتصادي في البناء	القيمة المضافة لقطاع البناء
2	القدرة الشرائيّة لمبنى	متوسّط عدد الأقساط الشّهرية
3	مستوى الراحة لمستخدمي المبنى في تونس	المباني المتكوّنة من ثلاث غرف فأكثر%
4	المبنى و الإدماج الإجتماعي	مستوى إدماج المبنى الإجتماعي في النّسيج الحضري
5	مواد البناء و البيئة	معدل كثافة إستهلاك الطاقة في قطاع صناعة أهمّ موادّ البناء: ألإسمنت و الآجر
6	نقل مواد البناء و البيئة	معدّل المسافة التي تجتازها كمّيّة 1 طن من الإسمنت و 1 طن من الآجر على المستوى الوطني
7	البناء و الحظائر،والبيئة	معدّل معالجة النّفايات النّاتجة من عمليّة البناء
8	المباني و استهلاك المياه	معدّل إستهلاك المياه في المتر المربّع المغطّى على مستوى المنشآت السّكنيّة
9	المباني و استهلاك الطّاقة	معدّل إستهلاك الطّاقة في المتر المربّع المغطّى على مستوى المنشآت السّكنيّة
10	المباني و إدارة النّفايات الصّلبة	نسبة المباني التي تتمتع بنظام مناسب لإدارة النّفايات الصّلبة
11	المباني و تصريف المياه المستعملة	نسبة المباني التي تتمتع بنظام مناسب لتصريف المياه المستعملة
12	مدى إدماج الجانب الثّقافي في البناء	معدّل بناء يحترم الخصائص المحلية

XI – أفاق المرحلة الثانية

كعناصر توجه للمرحلة الثانية من الدراسة وعلى أساس الإستنتاجات التي توصلنا إليها حتى الآن، نقترح في ما يلي السبل الأولية التي من شأنها أن تدعم استدامة قطاع البناء والمعالجة التدريجية للنقائص المذكورة.

وهذه السبل هي أساسا إجتماعية وثقافية وبيئية.

وهذه الأهداف هي التالية :

- إعداد سياسة تساعد على الضغط على تكلفة البناء،
- إعادة النظر في سياسات التهيئة والتنمية العمرانية على أساس إندماج إجتماعي أفضل،
- إعادة التفكير في المسكن التونسي ، أساسا من خلال :
  - تحديد ووضع سياسة وطنية لتنويع مواد البناء وتنمية مواد جديدة أقل استهلاكا للطاقة وأكثر توافقا مع البيئة،
  - تنمية تقنيات جديدة للبناء أكثر حفاظا على البيئة وأقل إستهلاكا للمواد الأولية.
- إعداد مناهج تطبيقية والعمل ببرامج تصرف بيئي للبنايات تأخذ في الإعتبار جوانب مقاومة التلوث (نفايات ومياه مستعملة) وحجم استهلاك الموارد الطبيعية (ماء وطاقة) وهذا على ثلاث مستويات الحضيرة والبناء واستغلال.