transform Africa

HEINRICH BÖLL STIFTUNG
الرباط
المغرب

برنامج «تحويل إفريقيا: نحو تحول بيئي واجتماعي في المغرب وأفريقيا»

نظرة على واقع النجاعة الطاقية لدى الأسر المغربية

تقرير من إنجاز السيدة: ثريا براضي

HEINRICH BÖLL STIFTUNG
الرباط
المغرب

برنامج «تحويل إفريقيا: نحو تحول بيئي واجتماعي في المغرب وأفريقيا»

نظرة على واقع النجاعة الطاقية لدى الأسر المغربية

تقرير من إنجاز السيدة: ثريا براضي

توطئة

حَثّ النمو المُطَّرد في الطلب على الطاقة، والاتكالُ المتزايد على المحروقات وتقلبُ أسعارها، فضلاً عن الإكراهات البيئية، البلدان الإفريقية على العمل من أجل استكشاف احتياطاتها المحتملة من أساليب الاقتصاد في استهلاك الطاقة. وتشكل النجاعة الطاقية، في هذا الساق، إحدى الإجابات الواعدة.

يسمح هذا المفهوم للمستهلكين بتلبية الاحتياجات نفسها من الطاقة، لكن بالاعتماد على موارد أقل، وذلك من خلال اتباع أسلوب يخاطب الإرادة الجماعية للمتدخلين بهدف مكافحة هدر الطاقة، وترشيد استعمال المعدات، والرفع من مستويات الراحة داخل المباني، إضافة إلى تنمية ثقافة الاعتدال في استهلاك الطاقة. وإلى جانب الفوائد الاقتصادية الناجمة عن النجاعة الطاقية، فإن أثرها الإيكولوجي هائل، حيث تشكل الرافعة الأولى في الاستجابة للرهانات الطاقية والبيئية على نطاق عالمي واسع من أجل تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

وفي المغرب، تعتبر النجاعة الطاقية قضية راهنة، وتضعها مختلف الاستراتيجيات والبرامج الوطنية في قلب مشاريعها. فطابعها العرضاني يجعلها موضوع اهتمام متداخل بين الفاعلين العموميين والخواص، وكذلك المجتمع المدني والمواطنين. لكن حالة الجمود التي تطبع تحول السوق والعقليات، وتردد الأطراف المعنية فيما يتعلق بتكاليف التقويم والتكيف، إضافة إلى صعوبة الولوج إلى المعلومات في الوقت المناسب، تشكل أيضًا كَوَابِح أمام التنمية.

تندرج هذه الدراسة في إطار برنامج «تحويل إفريقيا: نحو تحول بيئي واجتماعي في المغرب وأفريقيا». وتطمح مؤسسة هاينريش-بل-الرباط، من خلال هذه الوثيقة، التي تقتصر على حالة الطاقة الكهربائية، إلى الإسهام في الإخبار عن الحالة الراهنة، والإبلاغ والتعليق على العناصر التي تم تجميعها لدى الفئات والمجموعات المستهدفة، من خلال استمارات بحثية ميدانية وعبر الإنترنت، بخصوص الممارسات الاعتيادية المتعلقة بالنجاعة الطاقية، ومدى الاستعدادات للانخراط في هذه المقاربة، والانتظارات المتعلقة بتنفيذ التدابير/الإجراءات المطلوبة، وكذلك المعيقات والكوابح التي تقف أمام تنفيذ وتطوير النجاعة الطاقية.

نشكر الخبيرة تورية برادي وطلابها على الدراسة وعلى جهودهم من أجل جمع البيانات الميدانية حول هذا الموضوع الضروري لتحقيق انتقال طاقي ناجح.

بوك باومان
مدير مؤسسة هاينريش بل-الرباط-المغرب
ماي - 2019

الفـــهـــــرس

توطئـة 05

الجزء الأول - سـياق الدراسـة والحالة الراهنة 09

الحالـة الراهنـة 10

I .1 - لمحـة عـن الوضعيـة حـول العـالم 10

I - 2 الظرفيـة الوطنيـة 11

I . 3 -الوضعيـة الطاقيـة في المغـرب : حالـة الطاقـة الكهربائيـة 12

I . 1.3 - خصائـص قطـاع الطاقـة الكهربائيـة 12

I .2.3 - كفـاءة الطاقـة في الاسـتراتيجيات والبرامـج الوطنيـة 14

I .3.3 - البرنامـج الوطنـي للنجاعـة الطاقيـة (المـدى القصـير) 15

II. إطار الدراسـة 15

III. السياسـة الوطنيـة المتعلقـة بالنجاعة الطاقية-إجـراءات مؤسسـاتية، تنظيميـة ومـن أجـل المواكبـة 15

III .1 - الاسـتراتيجية الوطنيـة للنجاعـة الطاقيـة في أفـق 2030 15

III .2 - إجراءات مؤسسـاتية 16

III .3 - إجـراءات تشريعيـة وتنظيميـة 16

III .4 - تدابـير مـن أجـل المواكبـة 18

III .5 - تطويـر الكفـاءات 18

III .6 - أمثلـة عـلى مشـاريع قطاعيـة 19

III .1.6 - قطـاع التعمـير 20

III .2.6 - قطـاع النقـل 21

III .3.6 - قطـاع الفلاحـة 21

III .4.6 - قطـاع الصناعـة 22

III .5.6 - حالـة الإنـارة 22

III .6.6 - مشـاريعٌ مندمجة 23

III .7.6 – إجـراءات أخـرى 23

الجزء الثاني - النجاعة الطاقة في الممارسة وفي آراء المواطنين 25

I. بحث في صفوف المواطنين (بحث ميداني) 26

I.1 - اختيار الموقع 26

I.2 - نتائج البحث وتعليقات 26

I.2.1 - خصوصيات مواقع وشخصيات المقابلات 26

I.2.2 - المواصفات المميزة للمواقع، في علاقتها بالأداءات الطاقية 27

أ- الإضاءة الطبيعية 27

ب- استخدام الطاقة الكهربائية 28

ت- الثقافة والانخراط في مفهوم النجاعة الطاقية 31

ث- مدى استعداد المستهلكين لتبني تدابير نشِطَةٍ أو سلبية (غير المبالية) بالنجاعة الطاقية 33

ج- انتظارات المواطنين 34

II. بحث في صفوف الجمعيات (بحث على الإنترنت) 35

II.1 - السمات المميزة للجمعيات المستهدفة 35

II.2 - نتائج البحث وتعليقات 36

أ- حالة المقرات 36

ث- أنشطة الجمعيات المرتبطة بالنجاعة الطاقية 39

ج- الانتظارات والكَوَابح 39

الجزء الثالث - ملخص وتوصيات 41

خلاصات وتوصيات 42

مصادر ببليوغرافية 45

مختصرات 46

1

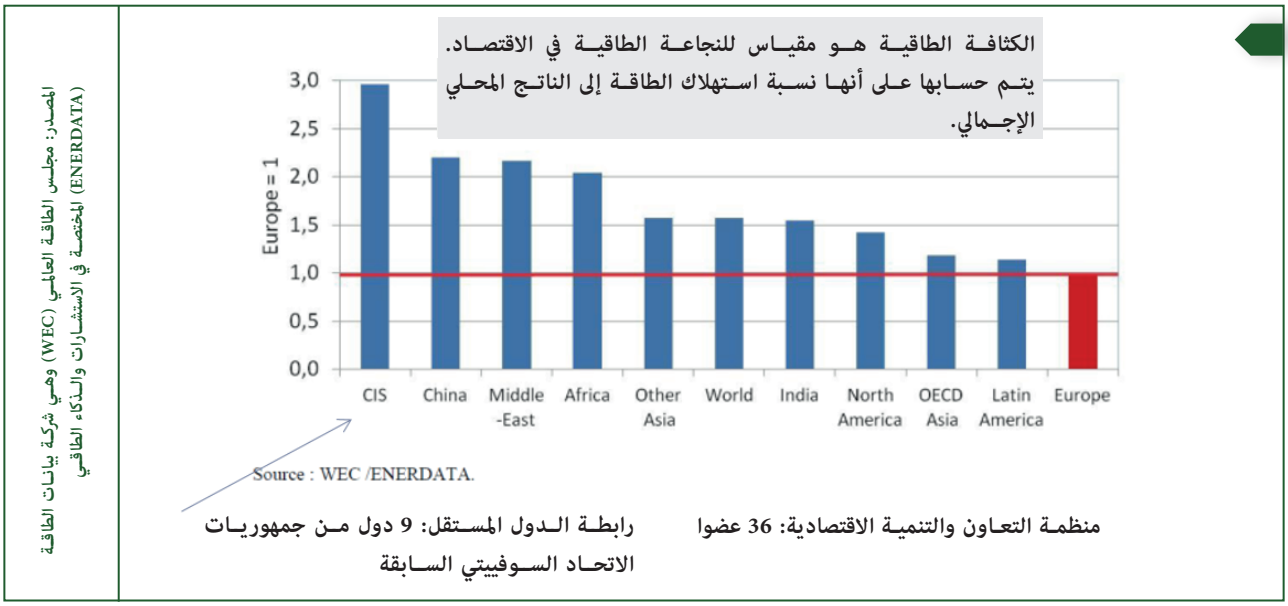
الجزء الأول

سياق الدراسة والحالة الراهنة

الحالة الراهنة

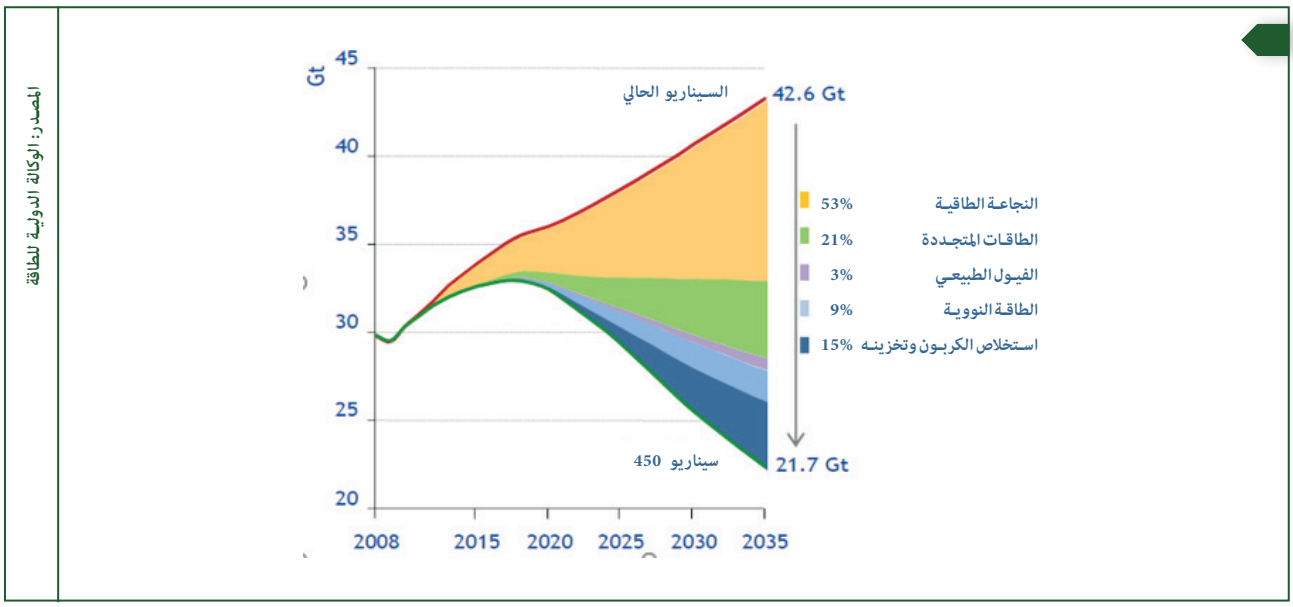
1. I - لمحة عن الوضعية حول العالم

تشكل النجاعة الطاقية إحدى التحديات ذات الأولوية بالنسبة لجميع البلدان (الشكل 1). وقد أدى حجم التحديات المرتبطة بها إلى إنشاء مؤسسة دولية متخصصة، هي الشراكة الدولية للتعاون في مجال النجاعة الطاقية (IPEEC). وتضم هذه المؤسسة، التي تستضيفُ مَقَرَّها الوكالةُ الدولية للطاقة (AIE)، جميع دول مجموعة العشرين، والتي تمثل لوحدها أكثر من 80٪ من الناتج المحلي الإجمالي العالمي. في الواقع، بالإضافة إلى أبعادها الأخرى المتعلقة بالطاقة والبيئة، يُنظر إلى النجاعة الطاقية على أنها محرك قوي للنمو الاقتصادي.



الشكل *1*: اتجاهات النجاعة الطاقية حسب المناطق.

التقرير الأخير الصادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (GIEC)، والذي يحذر من المستقبل الذي سيؤول إليه الكوكب بحلول العام 2100، ما لم يتم اتخاذ إجراءات على نطاق واسع للحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، يأتي ليعزز الحاجة إلى تطوير النجاعة الطاقية، بالنظر إلى آثارها البيئية. فوفقًا للوكالة الدولية للطاقة، ستشكل النجاعة الطاقية الرافعة الأولى في الاستجابة للرهانات الطاقية والبيئية على المستوى العالمي (الشكل 2).



الشكل 2: التوقعات المرتبطة بخفض انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون بحلول عام 2035

في 2015، بلغ الاستثمار في النجاعة الطاقية على مستوى العالم 221 مليار دولار، أي حوالي 14٪ من إجمالي الاستثمارات العالمية في قطاع الطاقة، موزعة على النحو التالي: 53٪ في قطاع التعمير، 29٪ في قطاع النقل، 18٪ في القطاع الصناعي (المصدر: الوكالة الدولية للطاقة).

وللمساهمة بشكل ملموس في تحقيق هدف الاقتصاد في استهلاك الطاقة المحدد في سنة 2020، نشرت المفوضية الأوروبية توجيهًا بشأن الفعالية الطاقية (UE/2012/27). وينص هذا التوجيه على تعميم عمليات التدقيق الطاقي على المقاولات، مع تجديد العملية كل 4 سنوات، لمساعدتها على استكشاف فرص التوفير المحتملة للطاقة. فقط المقاولات والمنظمات التي تتوفر على علامة الجودة إيزو 50001 (ISO 50001) هي المعفاة.

تشمل تدابير النجاعة الطاقية سلسلة الأنشطة المولدة للقيمة كاملة، ابتداء من الإنتاج إلى استخدام الطاقة. يتم فقدان حوالي 20٪ من مكاسب الاستهلاك النهائي في عملية التحويل. وفي أفريقيا، تتفاقم الخسائر أكثر بسبب ضعف جودة البنية التحتية، وإمدادات الطاقة غير المنتظمة، والخسائر غير التقنية، إلخ.

تشهد بلدان هذه القارة دينامية اقتصادية وديمغرافية وحضرية مرتفعة إلى حد ما، وهي تنتج في الوقت نفسه تحديًا أمام الفاعلين في النظام البيئي من حيث القدرة على تحمل وتيرة هذه الدينامية، بشكل يسهم في عقلنة استخدام الموارد الطاقية والحد من إهدارها.

I - 2 الظرفية الوطنية

الظرفية الوطنية مطبوعة بعوامل حاسمة، تتمثل في:

- الاعتماد الشديد على الطاقة الأحفورية (المستوردة)؛
- التزام الدولة بالحد من انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري، والذي يتم التعبير عنه بشكل علني، من خلال ما يسمى بالمساهمة المحددة وطنياً (CDN)؛
- الديناميكية المرتفعة للقطاعات الإنتاجية، مصحوبة بتزايد الطلب على الطاقة؛

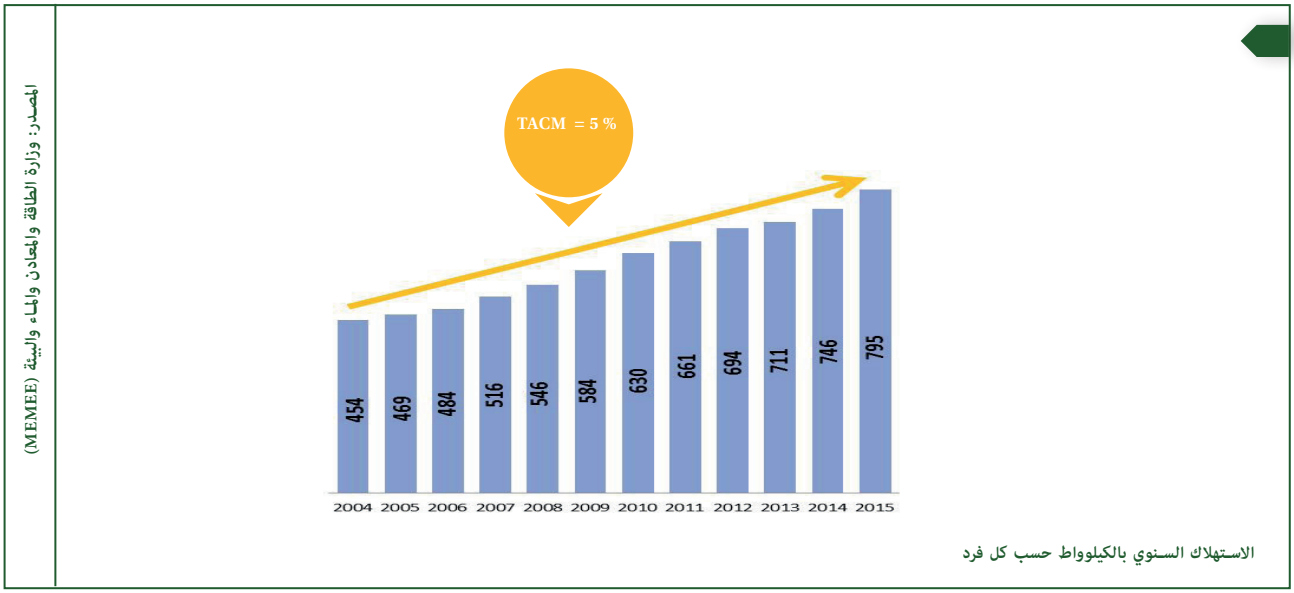
- الأولوية الوطنية المُعطاة للنجاعة الطاقية في الاستراتيجية الوطنية للطاقة؛
- المقتضيات التنظيمية والمؤسساتية منقسمة بين إنشاء أو تحول الهيئات، بهدف مواكبة الاستراتيجية؛
- أهداف وطنية طموحة في أفق *2020* و*2030*، بالإمكان تحقيقها من خلال استغلال الإمكانات التي تتيحها النجاعة الطاقية؛
- تنظيم المغرب للدورة الثانية والعشرين لمؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة بشأن التغيرات المناخية *(COP22)* سنة *2016*، إشارة قوية على التزام البلاد لصالح الحفاظ على البيئة.

وكان هذا الحدث العالمي أيضا، فرصة لعدد من منظمات العمومية والخاصة، ومنظمات المجتمع المدني لتقوم بتنفيذ مشاريع متعلقة بالنجاعة الطاقية.

I . 3 -الوضعية الطاقية في المغرب : حالة الطاقة الكهربائية

I . 1.3 - خصائص قطاع الطاقة الكهربائية

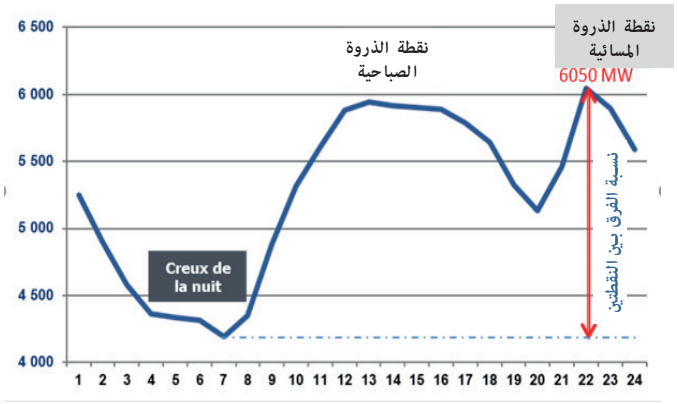
ينمو استهلاك الكهرباء بوتيرة مرتفعة، حيث يبلغ المعدل السنوي لهذا النمو حوالي 5.5٪، بسبب التأثر الناجم عن تعميم الولوج إلى شبكة الكهرباء، وتطوير مشاريع مهيكلة كبرى، إضافة إلى تحسن المستوى المعيشي للساكنة.



الشكل *3*: في سنة *2017*، بلغ الاستهلاك الوطني *37,22* تيراواط في الساعة أي *37, 22 x 109 KWh*

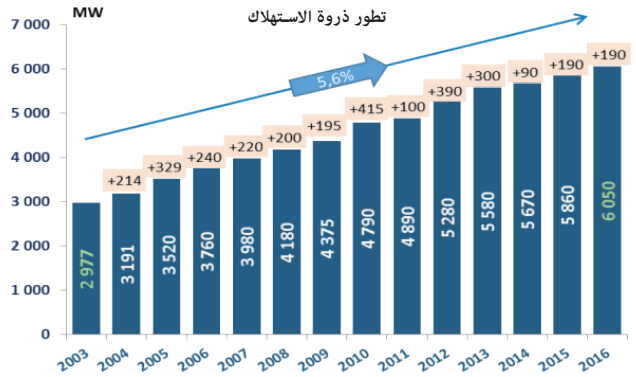
وكمؤشر، فإن مستويات الاستهلاك تبليغ: 3779 كيلوواط/ساعة في ألمانيا، 3658 كيلوواط/ساعة في فرنسا، 2465 كيلوواط/ساعة في إسبانيا، 6957 كيلوواط/ساعة في الولايات المتحدة الأمريكية، 7874 كيلو واط/ساعة في كندا، 1513 كيلوواط/ساعة في المكسيك، 1321 كيلوواط/ساعة في الجزائر، 944 كيلوواط/ساعة في تونس، 815 كيلوواط/ساعة في مصر، 272 كيلوواط/ساعة في السنغال، 763 كيلوواط/ساعة في نيجيريا و2715 كيلوواط/ساعة في جنوب إفريقيا.

ويكشف منحنى التحمل عند الاستهلاك الوطني (الشكل 4) عن فرق شاسع بين أقل مستوى وبين ذروة الاستهلاك المسائية، والذي يرجع أساسًا إلى الإنارة. فحوالي 60٪ من ذروة الاستهلاك الطاقي تتوافق مع تلك التي يسميها الزبناء استهلاك الكهرباء ذات الجهد المنخفض، وهذه الذروة ما تفتأ في التزايد سنة بعد أخرى (الشكل 5).



الشكل 4: منحنى التحمل الأقصى خلال فترة الذروة سنة 2016
المصدر: المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب (ONEE)

تمثل الزيادة البالغة 190 ميغاواط بين سنتي 2015 و2016، ما يعادل استهلاك مدينة بأكملها مثل فاس، أو إنتاج محطة كهرباء تقدر كلفتها بـ3 مليارات درهم. ويعكس هذا حجم التأثير المرتبط بهذا الاستخدام من النوع من الطاقة الكهربائية.



الشكل 5: تطور فترات ذروة الاستهلاك
المصدر: المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب (ONEE)

تتعزز الاتجاهات بشكل أكبر في ظل تأثير ديناميات القطاعات الإنتاجية بسبب احتياجاتها المتزايدة من الطاقة، وفي ظل النمو الديمغرافي والزيادة القوية لاحتياجات المواطنين الطاقية. وبحسب المعطيات المنشورة في الفترة الأخيرة، فإن هذه الزيادة، قد تكون وصلت إلى 6,4٪ في غشت من سنة 2018 (المصدر: فدرالية الطاقة).

تؤكد هذه المؤشرات المتعددة على أهمية وضرورة عقلنة مختلف أنواع الاستهلاك، لا سيما خلال فترات الذروة، ونتيجة لذلك، فإن التحكم في استهلاك الأسر من الطاقة، يشكل مصدرًا مهمًا لتحقيق النجاعة الطاقية؛ ومن هنا جاء الاهتمام المكرس في هذه الدراسة، لهذه الفئة من المستهلكين.

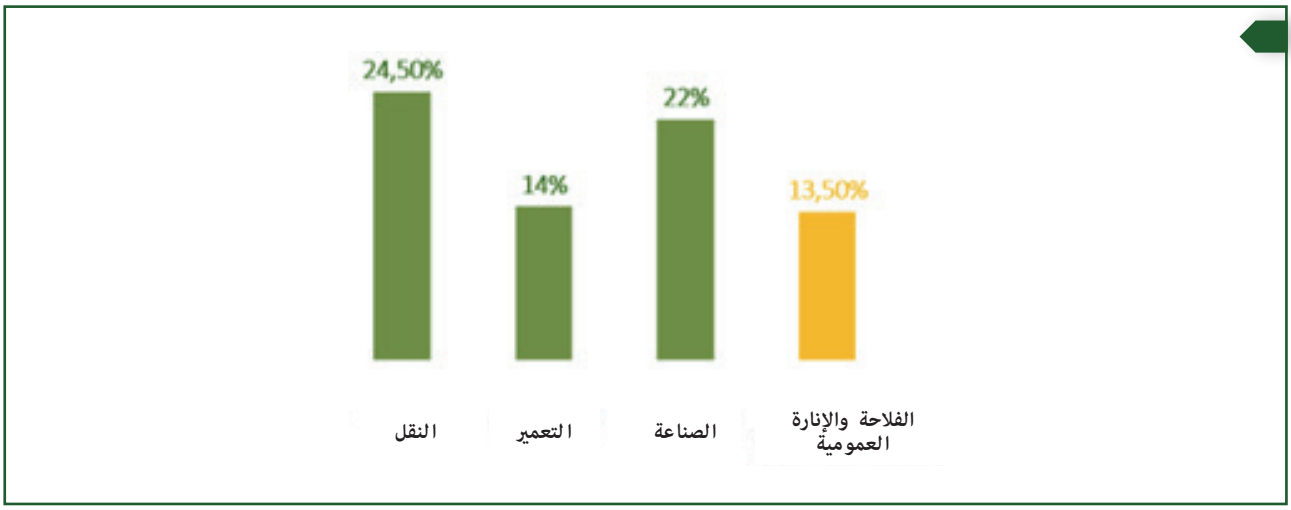
I .2.3 - كفاءة الطاقة في الاستراتيجيات والبرامج الوطنية

تمثل النجاعة الطاقية في المغرب رافعة للتحول الطاقي. وقد انطلقت سنة 2008 مع البرنامج الوطني للتدابير ذات الأولوية (PNAP). ومن بين أهداف هذا البرنامج، أنه كان يطمح إلى خفض استهلاك الكهرباء بنسبة 25٪ وتخفيف الحِمل في وقت ذروة الاستهلاك بنسبة 15٪ على فترة تمتد لثلاث سنوات. وتتعلق التدابير التي تم تنفيذها بكل من العرض (تقوية القدرة الإنتاجية والترابط داخل الشبكة) والطلب (التحكم والنجاعة الطاقية).

بعد ذلك، تم وضع النجاعة الطاقية في مركز التوجهات الاستراتيجية، حيث تم رفعها إلى مرتبة الأولوية الوطنية في الاستراتيجية الوطنية للطاقة (SNE). هذه الاستراتيجية الإرادية، المخطط لها والمحددة الأهداف المرجو بلوغها، تحظي بدعم وتتبع من أعلى مستوى في الدولة. ونظرًا لأهمية الرهانات المعقودة على النجاعة الطاقية، تم وضع استراتيجية خاصة بها، تُعرف اليوم باسم الاستراتيجية الوطنية للنجاعة الطاقية (SNEE).

إضافة إلى ذلك، تمت إعادة هيكلة الوكالة الوطنية لتنمية الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقية (ADE-REE)، لتتحول إلى الوكالة المغربية للنجاعة الطاقية (AMEE)، بهدف جعل النجاعة الطاقية المهمة الرئيسية لهذه الوكالة، وتم أيضا تطوير تشريعات ومقتضيات تنظيمية خاصة، ووضع هياكل وبنيات مخصصة للمواكبة، والسهر على التحول الأخير لشركة الاستثمارات الطاقية (SIE) إلى شركة للخدمات الطاقية (Super ESCO)، إضافة إلى تأسيس معهد البحث في الطاقة الشمسية والطاقات الجديدة (IRE-SEN) كمنصة بحثية مخصصة للنجاعة الطاقية. كل هذه التحولات تشكل إشارات قوية لصالح بروز منظومة وطنية متمحورة حول النجاعة الطاقية. وتجدر الإشارة هنا أيضًا إلى مبادرات مثل إنشاء مجموعة النجاعة الطاقية لمواد البناء (EMC) سنة 2013، بهدف توحيد المجهودات بين الفاعلين في قطاع التعمير.

بالنسبة للمغرب، بالإضافة إلى خفض عبء تكلفة الطاقة المرتبطة باستيراد المحروقات على الاقتصاد الوطني، تساهم تدابير النجاعة الطاقية في تحقيق الأهداف المحددة في مساهمته المحددة وطنيا (CDN)، والتي وضعها في 21 سبتمبر 2016، وتتعلق بالتزاماته في مجال مكافحة التغيرات المناخية من حيث التكيف والتخفيف في جميع القطاعات الاقتصادية في البلاد.



الشكل 6: المساهمات التوقعية للقطاعات الرئيسية في الاقتصاد في الاستهلاك النهائي للطاقة، بحلول 2030 *(MEMDD)*

I.3.3 - البرنامج الوطني للنجاعة الطاقية (المدى القصير)

- يهدف هذا البرنامج، في قطاع السكن والخدمات، إلى تنفيذ مدونة النجاعة الطاقية في قطاع التعمير *(CEEB)*، وتعميم المصابيح منخفضة الاستهلاك *(LBC)*، واستخدام المواد العازلة، واستعمال الزجاج المزدوج/العازل، وتركيب مُجَمِّعَات الطاقة الشمسية الحرارية منخفضة الحرارة *(بمساحة إجمالية تصل إلى 1.360.000 متر مربع بحلول عام 2020)*.
- في القطاع الصناعي، يهدف البرنامج إلى تعميم عمليات التدقيق الطاقي، وتحسين التخزين البارد والحراري، وتركيب الأطقم الكهروضوئية ومضخات المياه الشمسية، واستخدام محركات تغيير السرعة والتردد، وكذلك استخدام المصابيح منخفضة الاستهلاك *(LBC)*.
- في قطاع النقل، يستهدف البرنامج تجديد أسطول المركبات، وتنظيم النقل الحضري *(حركة المرور، والنقل العام، إلخ)* وتطبيق المقتضيات القانونية للنجاعة الطاقية الخاصة بالمركبات.

II. إطار الدراسة

تم تكريس هذه الدراسة التي بين أيديكم للنجاعة الطاقية في المغرب. وقد انصب التركيز على هذا الموضوع، الذي يوصف أنه «المصدر الرابع للطاقة» (بعد الوقود الأحفوري والطاقات المتجددة والطاقة النووية)، بسبب أثره التعددي وطبيعته العرضانية. تشمل العملية مجموعة واسعة من الأطراف المعنية: المؤسسات والسلطات العمومية، القطاع الاقتصادي (المقاولات والخدمات)، الأكاديميون والباحثون، الاتحادات المهنية، والمجتمع المدني والمواطنون.

في هذا البحث حول اقتصاد الطاقة، ينصب التركيز على نوع الطاقة الكهربائية، باعتبارها الشكل الأكثر استخدامًا في المساكن التي تم اختيارها كهدف رئيسي لهذه الدراسة. شمل التحقيق 130 أسرة و70 محلا تجاريًا. ويتم عرض النتائج والتعليق عليها في هذا التقرير، كما تم إجراء بحث آخر في صفوف جمعيات مختلفة من حيث الخصائص.

III. السياسة الوطنية المتعلقة بالنجاعة الطاقية-إجراءات مؤسساتية، تنظيمية ومن أجل المواكبة

III.1 - الاستراتيجية الوطنية للنجاعة الطاقية في أفق 2030

تم سنة 2013 إطلاق نقاش وطني تشاركي ودامج، حول الاستراتيجية الوطنية للنجاعة الطاقية (SNEE)، بإشراك الفاعلين العموميين والخواص والمجتمع المدني. وقد تمت مراجعة هذه الاستراتيجية وإغنائها بأهداف طموحة تهدف إلى تسريع إجراءاتها وتقسيمها إلى مخططات عمل قطاعية. تم استهداف القطاعات الاجتماعية والاقتصادية الرئيسية (النقل، التعمير، الصناعة، الزراعة، وقد أضيفت إليها الإنارة العمومية) كأولوية، من أجل النهوض بالنجاعة الطاقية في القرارات الاستثمارية وفي تطوير التكنولوجيا. تركز التدابير والإجراءات المُوصَى بها على تقوية الإطار التنظيمي، والتكوين والتحسيس، ووضح تحفيزات مالية لتحقيق اقتصاد بنسبة 12٪ بحلول سنة 2020، على أساس الوصول إلى 20٪ (في سياق سيناريو السير العادي للتطبيق CNA) بحلول 2030.

تـم تقديـم المرحلـة الأولى مـن الاسـتراتيجية الوطنيـة للنجاعـة الطاقيـة (SNEE) إلى مجلـس الحكومـة في يونيـو مـن سـنة 2017، حتـى يتـم تفعيلهـا في إطـار عقـد برنامـج في الفـترة الممتـدة بـين 2017 و2020، بـين الدولـة (ممثلـة في وزارة الطاقـة والمعـادن والتنميـة المسـتدامة، وزارة الداخليـة، وزارة الماليـة، القطاعـات المعنيـة بالنقـل والإسـكان والصناعـة والفلاحـة) والوكالـة المغربيـة للنجاعـة الطاقيـة (AMEE).

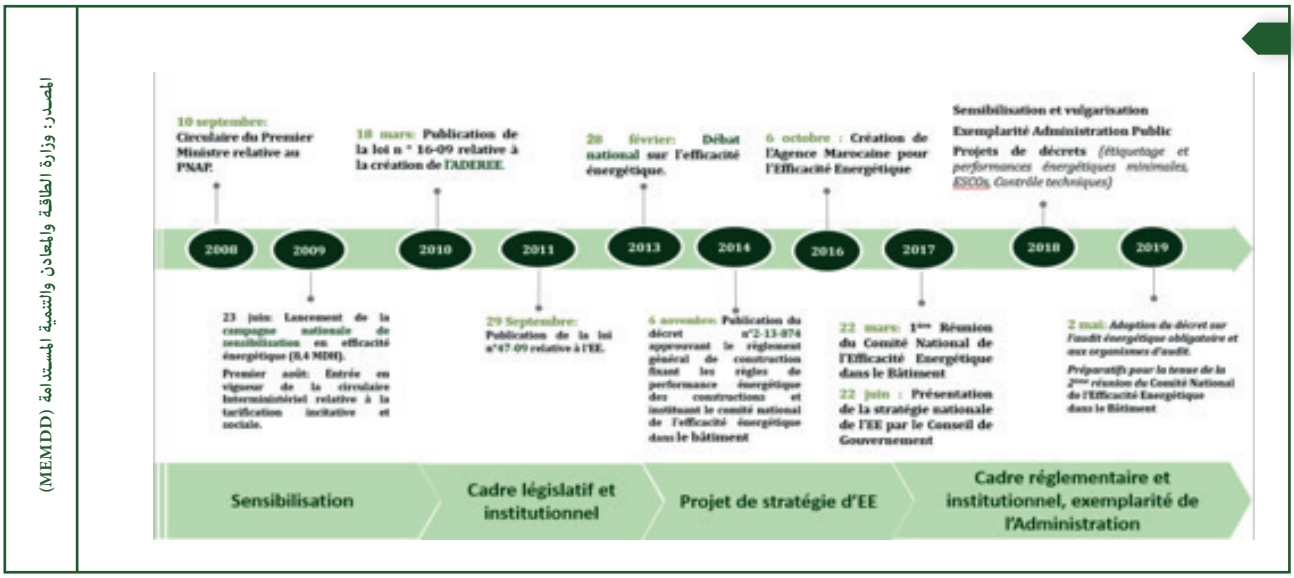
III .2 - إجراءات مؤسساتية

تميـز قطـاع النجاعـة الطاقيـة في المغـرب بإنشـاء الوكالـة الوطنيـة لتنميـة الطاقـات المتجـددة والنجاعـة الطاقيـة (ADEREE) سـنة 2010، لتحـل محـل مركـز تطويـر الطاقـات المتجـددة (CDER). ومـن بـين التدابـير الرئيسـية المتخـذة لصالـح للنهـوض بهـذه الوكالـة: إعـادة هيكلتهـا مـن حيـث الاختصاصـات ابتـداء مـن سـنة 2016، مـع تحويلهـا إلى الوكالـة المغربيـة للنجاعـة الطاقيـة (AMEE)، حتـى ينصـب كامـل تركيزهـا عـلى النجاعـة الطاقيـة. بـدوره يعكـس التحـول الأخـير لشركـة الاسـتثمارات الطاقيـة (SIE) إلى شركـة للخدمـات الطاقيـة (Su-per ESCO)، الرغبـة في تقويـة التدابـير والإجـراءات لصالـح النجاعـة الطاقيـة.

III .3 - إجـراءات تشريعيـة وتنظيمية

كـما ورد سـابقًا، تـم إطـلاق التدابـير الأولى للنجاعـة الطاقيـة مـع إطـلاق المخطـط الوطنـي للتدابـير ذات الأولويـة (PNAP)، والـذي اعتمـد في الفـترة بـين 2008 و2012.

ويشـكل القانـون 09-47 المتعلـق بالنجاعـة الطاقيـة، الصـادر بتنفيـذه الظهـير 1-11-161 بتاريـخ 1 ذو القعـدة 1432 (29 شـتنبر 2011)، مرجعـا في المجـال، ويترجـم إرادة السـلطات العموميـة في التخفيـف مـن الفاتـورة الطاقيـة للبـلاد والمسـاهمة في التنميـة المسـتدامة، مـن خـلال رافعـة النجاعـة الطاقيـة عنـد اسـتخدام الطاقـة.



الشـكل 7: تاريـخ التدابير المؤسسـية والتنظيميـة لكفاءة الطاقة.

ويتطـرق القانـون 09-47 إلى النجاعـة الطاقيـة في القطاعـات ذات الأولوية من خلال:

- تعميم عمليات التدقيق الطاقي في الصناعة والقطاع الثالث، بدءًا من عتبات استهلاك معينة؛
- إدراج تقنيات النجاعة الطاقية بشكل دائم على مستوى جميع برامج التنمية القطاعية؛
- دراسـة الأثـر الطاقـي السـابق لأي مـشروع برنامـج تهيئـة حضريـة أو مـشروع بنـاء، انطلاقـا مـن عتبـة الاسـتهلاك المتوقعـة؛

- المراقبة التقنية للنجاعة الطاقية؛
- أداء الطاقة في المباني والتجهيزات والآليات: وضع مدونات نجاعة طاقية خاصة بمختلف القطاعات.

بدوره حدد المرسوم التطبيقي رقم 2.13.874 الصادر في الجريدة الرسمية في 06 نونبر 2017 تحت عدد 6306، المواصفات التقنية الدنيا المتعلقة بقواعد الأداء الطاقي للبنايات بهدف العزل الحراري (المواد العازلة، النوافذ، الأرضيات، إلخ). وقد دخل حيز التنفيذ في نونبر من سنة 2015. كما كانت الطبيعة النموذجية للدولة في تطبيق التدابير التنظيمية المتعلقة بالنجاعة الطاقية موضوع مرسوم آخر صدر في غشت من سنة 2018. وابتداء من اليوم، يجب على البنايات العمومية القائمة أو المخطط لإنشائها، أن تلتزم بالنصوص التنظيمية الجاري بها العمل في مجال النجاعة الطاقية.

تشمل الترسانة التشريعية والتنظيمية أيضًا قانون العزل الحراري للبنايات في المغرب (RTCM)، والذي يغطي من جهة كلا من قطاعي السكن، بما فيه الاجتماعي والاقتصادي والفاخر، ومن جهة أخرى قطاع الخدمات (الفنادق والبنايات الإدارية (المكاتب) وبنايات التعليم العالي والمستشفيات).

ينطبق قانون العزل الحراري للبنايات في المغرب، مبدئيًا، على المباني الجديدة (تراخيص البناء المقدمة ابتداء من 06 نونبر 2015)، ويميز بين فئتين: فئة البنايات المكيفة التي يجب عليها خفض استهلاكها الطاقي المرتبط بمعدات وتجهيزات الراحة، وفئة البنايات غير المكيفة، والتي يجب عليها تقليل فترات عدم الراحة الحرارية داخلها.

تتضمن مدونة النجاعة الطاقية في قطاع التعمير (CEEB) شقين: شق ضمني يركز على متطلبات الأداء الطاقي لتغليف البنايات (العزل الحراري للجدران، مواد البناء، إلخ)، وشق فعلي يركز على التجهيزات (الإضاءة، التكييف، التدفئة، التهوية، الأجهزة المنزلية، إلخ).

على المدى المنظور، من المتوقع صدور مراسيم تطبيقية أخرى، لا سيما فيما يتعلق بإجبارية التدقيق الطاقي (سيتم إعفاء المقاولات التي تتوفر على علامة الجودة إيزو 50001 (ISO 50001))، وكذلك ما يسمى بالحد الأدنى لمعايير أداء الطاقة (MEPS) (المحركات الكهربائية، المحولات، الثلاجات، المصابيح ومعدات الإنارة، إلخ).

وفيما يتعلق بالأدوات المعيارية، فالنجاعة الطاقية معنية بمعيار إيزو 50001 الخاص بتدبير الطاقة، بالإضافة إلى حُزمة المعايير التي تكملها (50001 و50002 و50006 و50015، خاصة ما يتعلق بالقياسات والتحقق).

ويقدم معيار إيزو 50001، الذي تم نشره في 15 يونيو 2011 من قبل المنظمة الدولية للمعايير (OIN)، الخطوط التوجيهية لتطوير تدبير مُمَنْهج للطاقة من أجل دعم النجاعة الطاقية. ووفقًا للوكالة الدولية للطاقة، سيؤدي تنفيذ توجيهات هذا المعيار إلى اقتصاد في الطلب العالمي على الطاقة يقدر بنحو 60٪.

يحدد معيار إيزو 50001، الذي يتكيف مع أي نوع من الهيئات بغض النظر عن حجمها، مجموعة من المتطلبات التي تسمح له بـ:

- تطوير سياسة من أجل استخدام أكثر نجاعة للطاقة؛
- تحديد المستهدفين والأهداف من هذه السياسة؛
- جمع البيانات التي تتيح معرفة أفضل باستخدام الطاقة واتخاذ القرارات تماشيًا مع ذلك؛

- تقييم النتائج التي تم الحصول عليها؛
- فحص فعالية السياسة المتبعة؛
- تحسين إدارة الطاقة بشكل مستمر.

III. 4 - تدابير من أجل المواكبة

- **برنامج خط تمويل النجاعة الطاقية والطاقات المتجددة في المغرب (MorSEFF)**

يهدف برنامج خط تمويل النجاعة الطاقية والطاقات المتجددة في المغرب (MorSEFF)، الذي تم إطلاقه سنة 2008 بغلاف مالي قدره 110 مليون يورو، إلى تشجيع الاستثمارات التي تدمج النجاعة الطاقية في معايير اختيار التجهيزات أو الاستثمارات التي شرعت في مشاريع التحول (التجديد، توسيع القدرات، التحديث، الطاقات المتجددة). ويوفر هذا البرنامج للمقاولات المغربية الخاصة في قطاعات الفلاحة أو الصناعة أو الخدمات:

- مساعدة تقنية مجانية؛
- قروضا أو تأجيرا تمويليا (ليزينغ)؛
- دعما بنسبة 10٪ أو 15٪ من مبلغ القرض.

يؤدي خفض تكاليف التشغيل وتقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والمكاسب الإنتاجية التي يتم تحقيقها بفضل هذه الاستثمارات، إلى الرفع من القدرة التنافسية للمقاولات.

وقد أدى الحماس تجاه هذا البرنامج، الذي حملته مؤسستان بنكيتان وطنيان (البنك المغربي للتجارة الخارجية ومجموعة البنك الشعبي)، إلى استنفاد الميزانية الأولية في وقت قصير نسبيًا.

- **برنامج الفعالية الطاقية والراحة داخل البنايات (Effinergie) (التجاري وفابنك)**
- يضع هذا البرنامج خطا تمويليا يوفر:
- حلولا لتمويل الاستثمارات في مجالات النجاعة الطاقية من خلال ميكانزيمات محددة للقروض والتأجير التمويلي (ليزينغ) وصندوق مخصص للاستثمار؛
- نظام مواكبة مالية شاملة للمقاولات الملتزمة في إطار مسار للنجاعة الطاقية؛
- عرض تمويل لذوي الحاجيات الاستثمارية الخاصة.
- إيكو-طاقة (مجموعة القرض الفلاحي المغربي)
- تستهدف هذه الأداة الاستغلاليات الفلاحية كثيفة الاستهلاك الطاقي، لدعمها في مشاريع تحسين الأداء الطاقي. ويتمثل هذا الدعم في:
- المساهمة في تمويل التدقيق و/أو تنفيذ الحل المرتبط بالنجاعة الطاقية؛
- المساعدة التقنية والاستشارات؛
- الولوج إلى منصة للمعلومات.

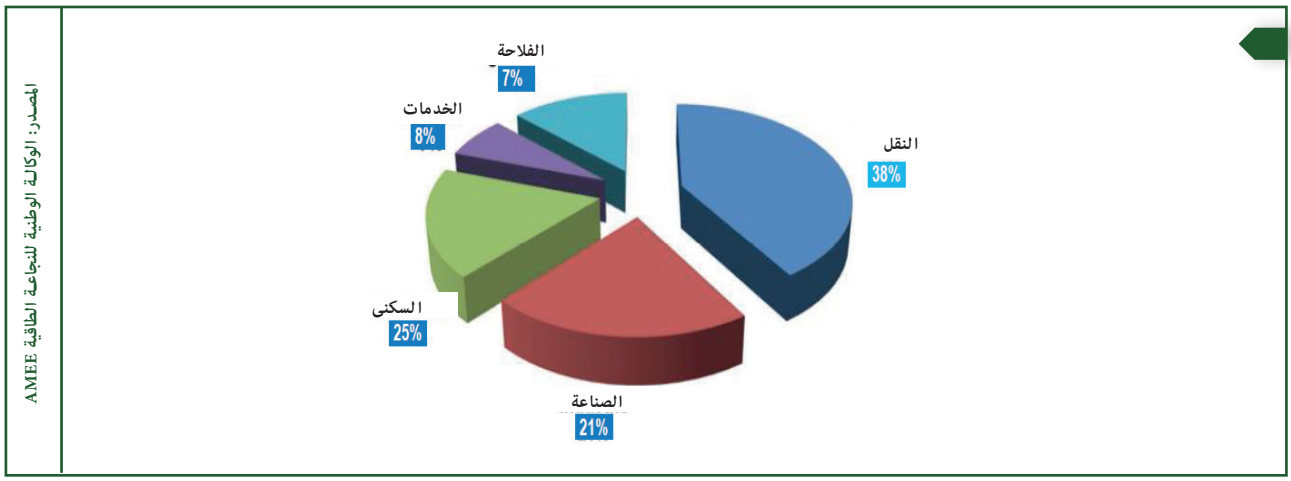
III. 5 - تطوير الكفاءات

أطلقت العديد من الجامعات ومؤسسات التعليم العالي، في مجال تطوير الكفاءات، مسارات دراسية في مجال النجاعة الطاقية. كما تم إطلاق معاهد للتكوين في مهن الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقية (IFMEREE). وقد افتتح معهد وجدة أبوابه في سبتمبر من سنة 2015.

من جانبه قام معهد البحث في الطاقة الشمسية والطاقات المتجددة (IRESEN) بإثراء موقعه في مدينة بن جرير، من خلال إنشاء منصة مخصصة للبحوث في النجاعة الطاقية، والتي ستدخل حيز الخدمة قريبًا.

III .6 - أمثلة على مشاريع قطاعية

القطاعات الرئيسية معنية في المقام الأول بموضوع النجاعة الطاقية، حيث يتم تشجيعها لاتخاذ تدابير قطاعية للمساعدة في تحقيق الأهداف الطموحة التي حددتها الدولة في أفق 2020 و2030. ويكس الرسم البياني أدناه نسبة استهلاك كل قطاع من الطاقة:



الشكل 7: توزيع استهلاك الطاقة حسب القطاع (المصدر: الوكالة الوطنية للنجاعة الطاقية *AMEE*)

كما هو الحال بالنسبة لأي مشروع، تعتمد الأداءات على مدى التزام المتدخلين في سلسلة القيمة. ففي مجال النجاعة الطاقية، يكون طيف هؤلاء المتدخلين واسعًا. وحسب طبيعة المشروع، يكون المتدخلون: مطورين عقاريين، مكاتب دراسات، مهندسين، موردين، متخصصين في تركيب التجهيزات، متخصصين ماليين، جامعات ومراكز بحث، لكن المستخدمين للطاقة يبقون فاعلا مشتركا لا يمكن تجاوزه.

يسمح تنزيل تدابير النجاعة الطاقية بالخفض من استهلاك الطاقة، وهو ما يعرف باسم «الإمكانية التقنية»، حيث يتراوح هذا الخفض بين 15٪ و50٪، حسب القطاعات. هذا المعدل، الذي يعكس المكسب الذي يمكن أن ينجم عن تنفيذ أفضل الحلول التقنية والتكنولوجية الموصى بها، يصير أقل فعالية عندما تدخل في الاعتبار حسابات اقتصادية، مثل «معدل العائد الداخلي» فوق عتبة معينة (8٪ على سبيل المثال). القيمة الجديدة التي يتم الحصول عليها تتوافق مع ما يسمى بـ«الإمكانية الاقتصادية». تتم مراجعة هذه الأخيرة في اتجاه خفضها لأسباب تتعلق بمدى مقبولية مشروع حل النجاعة الطاقية، حتى يتم قبوله في برامج التمويل (تحديد وقت العائد الاستثماري في سقف معين). إذن نتحدث هنا عن «الإمكانية القابلة للتحقق»، والتي يمكنها أن تتعرض لمزيد من الخفض في ظل إكراهات الحواجز ذات الطبيعة التنظيمية والمالية والثقافية... فتؤدي في النهاية إلى ما يسمى بـ«الإمكانية الواقعية»، والتي لا تمثل في آخر المطاف سوى قرابة الثلث من الإمكانية التقنية (المحددة أوليا).

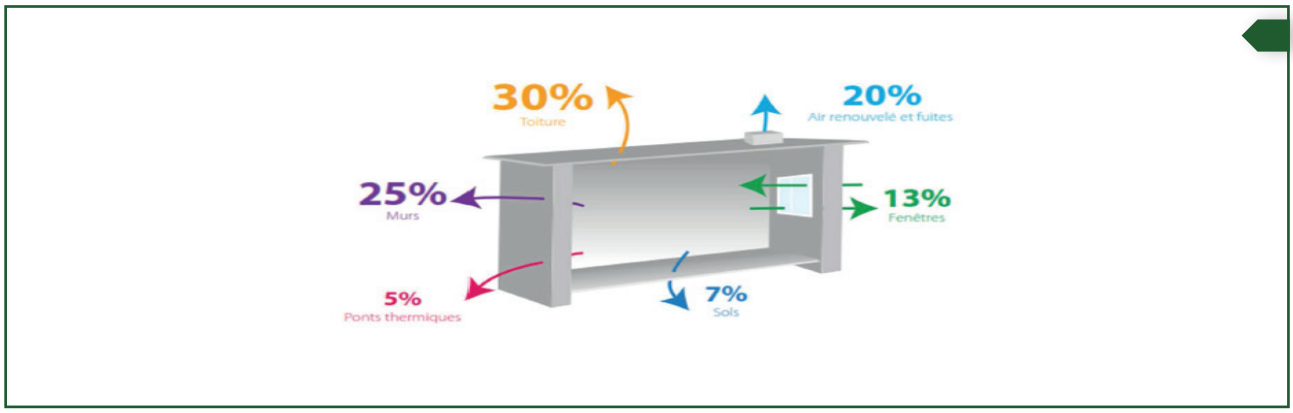
تم على الصعيد الوطني، تنفيذ العديد من المشاريع القطاعية. وفيما يلي بعد الأمثلة.

III .1.6 - قطاع التعمير

كما يوضح الرسم البياني في الشكل السابق، فإن قطاع التعمير مسؤول عن 33٪ من إجمالي استهلاك الطاقة في البلاد. ويشهد هذا المعدل نموا سنويا قويا يقدر بنحو 6,4٪ (المصدر: وزارة الإسكان-2017).

بينت الاستراتيجية الطاقية الوطنية التي تم تبنيها سنة 2009، أن قطاع التعمير سيساهم في الهدف المحدد في توفير 15٪ من الاستهلاك الطاقي بحلول 2030، بنسبة تبلغ 19٪ للبنايات السكنية و10٪ بالنسبة للبنايات الخدماتية.

إذن فالقطاع، يشكل مصدرا واعدا لاقتصاد الطاقة، ستربح الأطراف المعنية الكثير عند استكشافه. وإذا لم يُدمج الفاعلون المهنيون بُعد النجاعة الطاقية ابتداء من التصميم حتى الانتهاء من المباني، فقد تكون معدلات استهلاك الطاقة باهظة بالنسبة للمستعملين الذين يسعون إلى استعادة الراحة الحرارية داخل المباني، وذلك بسبب المصادر المتعددة لإهدار الطاقة كما هو موضح أدناه:



الشكل 8: إهدار الحرارة من مسكن/محل فردي غير معزول (المصدر: *Ventec*)

من أجل تشجيع المهنيين في القطاع والأطراف الأخرى المعنية (الصحة، التربية الوطنية، إلخ) على أخذ بُعد النجاعة الطاقية في الاعتبار، أطلقت الوكالة الوطنية للنجاعة الطاقية، برنامج مدونة النجاعة الطاقية في قطاع التعمير (CEEB)، الذي تتمثل تدابيره الرئيسية في:

- أجرأة قانون العزل الحراري للبنايات في المغرب *(RTCM)*؛
- إجبارية تركيب سخانات مياه تعمل بالطاقة الشمسية، في كل المباني الجديدة، مع تقديم الدعم لاقتناء سخانات المياه العاملة بالطاقة الشمسية؛
- تنفيذ عمليات تدقيق إجبارية للمباني الخدماتية التي يزيد استهلاكها عن عتبة ثابتة.

ويقدر الخبراء أن تنفيذ هذا القطاع، للتدابير المذكورة أعلاه، يمكن أن يولد إمكانية توفير الطاقة بنسبة تصل إلى 50٪ من الطاقة الكهربائية المطلوبة.

بالإضافة إلى المباني والإدارات العمومية، تم توجيه مرسوم في غشت من سنة 2018، يحث الدولة ويشجعها على أن تكون قدوة في هذا المجال، عبر إخضاع المساجد بدورها لعملية تأهيل طاقي حملت اسم «المساجد الخضراء». وقد تم تعميم هذا البرنامج على باقي أنواع البنايات وصار يحمل اسم برنامج «البنايات الخضراء».

تركز تدابير هذا البرنامج على الإضاءة القائمة على المصابيح ذات الاستهلاك المنخفض، وسخانات المياه

المشتغلة بالطاقة الشمسية، والتدبير الحراري للمساجد، وكذلك استخدام الحلول الكهروضوئية لإنتاج الكهرباء اللازمة. ستشكل الدفعة الأولى المكونة من 1000 مسجد نموذجًا لـ15 ألف مسجد مستهدف. وكان هذا المشروع موضوع اتفاقية تم توقيعها في أبريل من سنة 2014 بين وزارة الأوقاف والشؤون الإسلامية، وزارة الاقتصاد والمالية، شركة الاستثمارات الطاقية (SIE) والوكالة الوطنية لتنمية الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقية (ADEREE)، بدعم من التعاون الدولي الألماني (GIZ).

تجدر الإشارة أيضا إلى أن البرنامج يهدف، بالإضافة إلى الخفض من استهلاك المساجد للطاقة، إلى تحسيس وتوعية المواطنات والمواطنين بتقنيات النجاعة الطاقية.

إضافة إلى ذلك تم وضع برامج وطنية للنهوض بسوق سخانات المياه المشتغلة بالطاقة الشمسية (CES) مثل برنامج برومأصول (PROMASOL) وبرنامج شمسي. وقد امتد برنامج برومأصول على مرحلتين، من 2000 حتى 2004 ومن 2004 حتى 2008، بإشراف من وزارة الطاقة والمعادن والماء والبيئة (MEMEE) وبشراكة مع الجمعية المغربية لصناعات الطاقة الشمسية والريحية (AMISOLE) والمكتب الوطني للكهرباء (ONE). وكان هدفه هو تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والغازات الأخرى التي تساهم في ظاهرة الاحتباس الحراري في المغرب من خلال مكافحة العقبات التي تحول دون التنمية المستدامة لسوق سخانات المياه المشتغلة بالطاقة الشمسية (CES) وتركيب أنظمة حرارية شمسية.

وبالنسبة لبرنامج شمسي، الذي أطلقته الوكالة المغربية للنجاعة الطاقية (AMEE)، فيقوم على تقديم الدعم عند الشراء وعرض موحد للقرض، بهدف استبدال سخانات المياه بالغاز أو الكهرباء بسخانات المياه المشتغلة بالطاقة الشمسية (CES)، فردية كانت أو جماعية. ومن الناحية العددية، يهدف البرنامج إلى تركيب 1,7 مليون متر مربع من سخانات المياه الشمسية بحلول 2020.

III 2.6. - قطاع النقل

من المعروف أن النقل من أحد أصعب القطاعات التي يمكن تحسين النجاعة الطاقية فيها، مع إبطاء الطلب المتزايد على الطاقة. مع ذلك، فقد تم الشروع في تجديد أسطول سيارات الأجرة. وعلى الرغم من أن عملية التجديد ليست معممة بالكامل ولا تتعلق بشكل مباشر بتوفير الطاقة من النوع الكهربائي، إلا أن العملية تساهم في تقليل انبعاثات غازات الدفيئة.

ومن أجل التحكم في استهلاكات الطاقة وترشيدها في أسطول النقل العمومي، يجب التسريع أيضا بتجديد أسطول الحافلات.

III.3.6 - قطاع الفلاحة

يمكن أن يؤدي إدماج معايير النجاعة الطاقة في الاستثمارات التي تقوم بها الدولة في قطاع الفلاحة، إلى تحقيق اقتصاد في الطاقة يصل حتى 23٪ بحلول سنة 2030 (المصدر: الوكالة المغربية للنجاعة الطاقية).

ولا يعتبر هذا القطاع من أكثر القطاعات استهلاكا للطاقة، إلا أن إشكالية استخدام غاز البوتان في الري، في الوقت الذي تدعمه الدولة بنسبة 67٪ (بهدف مساعدة الأسر المغربية)، تبقى قائمة ولم يتم حلها.

وبما أن أشكال الدعم (أسعار الغاز والكهرباء) لا يمكن أن تستمر دائما، وبما أن القدرة التنافسية ونضج التكنولوجيا الكهروضوئية أعطت ثمارها اليوم بشكل جيد، فإن ضخ المياه بالطاقة الشمسية صار يقدم نفسه كحل للإشكالية المشار إليها؛ لكن مع مراعاة وضع كافة الإجراءات التنظيمية الضرورية للحفاظ

على الموارد المائية، في مواجهة الإجهاد المائي الذي يتهدد البلاد. إن تنفيذ المقتضيات المتعلقة بالنجاعة الطاقية، سيجعل الفلاحة أكثر قدرة على المنافسة وأكثر احتراما للبيئة.

في سنة 2013، تم توقيع اتفاقية شراكة بين الأطراف المعنية، للنهوض بالضخ بالطاقة الشمسية: وزارة الطاقة والمعادن والبيئة والماء (MEMEE)، وزارة الفلاحة والصيد البحري (MAPM)، وزارة الاقتصاد والمالية (MEF)، الوكالة الوطنية لتنمية الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقية (ADEREE) ومجموعة القرض الفلاحي بالمغرب (GCAM). تهدف هذه الاتفاقية إلى تخصيص دعم للفلاحين محدد في 75 ألف درهم كحد أقصى لكل مشروع (دعم استثماري بنسبة 50٪ من قيمة الألواح الكهروضوئية وقرض متوافق عليه يمنحه القرض الفلاحي للمغرب لإتمام ما تبقى من تمويل المشروع)، بالنسبة للاستغلاليات الفلاحية التي لا تتجاوز مساحتها 5 هكتارات. وكان من المفترض أن يتحمل كل من صندوق التنمية الفلاحية وصندوق التنمية الطاقية ووكالة تنمية الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقية، الميزانية التنفيذية لهذا البرنامج.

ويعتبر استعمال الطاقة الشمسية رافعة مهمة للحد من استخدام غاز البوتان من ناحية وتقليل فاتورة الطاقة المرتبطة بالأنشطة الفلاحية من ناحية أخرى، وهو من أهم المحاور التي تقوم عليها الاستراتيجية الوطنية للنجاعة الطاقية (SNEE).

ويستهدف تنزيل هذا البرنامج الوطني للنهوض بالضخ بالطاقة الشمسية في مشاريع مياه الري، تغطية مساحة إجمالية قدرها 100.000 هكتار موزعة على كامل التراب المغربي، لكن هذا التنزيل يحتاج أولاً وقبل كل شيء، توضيح الإشكاليات المتعلقة بآليات التمويل ووسائله.

سيسمح تكثيف هذه التدابير بتوفير 1,3 مليون طن مُعَادِلة للنفط بحلول سنة 2030، كما يُنتظر أن تساهم التدابير الإلزامية لما بعد التدقيق، بخفض الاستهلاك الإجمالي للقطاع بنسبة تفوق 60٪ (المصدر: الوكالة الوطنية للنجاعة الطاقية).

III .4.6 - قطاع الصناعة

يساهم بنسبة تصل إلى 30٪ في الناتج المحلي الإجمالي الوطني، ويمثل استهلاك هذا القطاع من مصادر الطاقة 21٪ من الاستهلاك الوطني، مع توقع انخفاض هذا الاستهلاك بنسبة 48٪ بحلول 2030.

لكن المفارقة، حسب الوكالة الوطنية للنجاعة الطاقية، هي أن تجربة أجريت في المغرب على حوالي مائة مشروع صناعي خضع للتدقيق، كشفت أن 5٪ فقط من المشاريع أسفرت عن تنفيذ الحلول. في أوروبا، تبلغ هذه النسبة مقارنة بمثل هذه المشاريع، حوالي 25٪.

III.5.6 - حالة الإنارة

تم توجيه التدابير المنفذة في مجال الإنارة، إلى كل من قطاع البنايات السكنية، البنايات الإدارية والإنارة العمومية.

وفي إطار برنامج وضعه المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب، ويحمل اسم «إنارة»، تم توزيع 13 مليون مصباح ذي استهلاك منخفض (LBCs) لتحل محل المصابيح المتوهجة، بأسعار مخفضة. ووفقًا للمكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب، فقد نجحت المبادرة في تعويض ذروة بلغت 310 ميجاواط، وحققت اقتصادا في الطاقة قدره 800 جيجاوات في الساعة/سنويًا، وخفضًا لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون قدره 690 ألف طن.

ومـع ذلـك، وفي ظـل الإكراهـات التـي تعيـق القـدرة الشرائيـة المحـدود للمواطنـين، تبقـى المصابيـح ذات الاسـتهلاك المنخفـض التـي تـم تركيبهـا معرضـة لخطـر الاسـتبدال مجـددا بالمصابيـح المتوهجـة (التـي تظـل تكلفتهـا معقولـة) في حالـة عطـب أو انتهـاء العمـر الافـتراضي للنـوع الأول مـن المصابيـح.

إن التخفيـف مـن أثـر الفاتـورة الطاقيـة عـلى ميزانيـة الجماعـات المحليـة (مـن حيـث الاسـتهلاك والصيانـة) يتطلـب حتـماً تأهيـل المنشـآت والتجهيـزات الكهربائيـة وتعميـم التجهيـزات ذات الكفـاءة الطاقيـة (مصابيـح الدايـود المبتعـث للضـوء-LED، مثبتـات الطاقـة الكهربائيـة-stabilisateurs، إلـخ).

في قطـاع الإنـارة العموميـة، تم الشروع في تدابير وإجـراءات، نذكر منها:

- اسـتبدال مصابيـح الزئبـق أو الصوديـوم بمصابيـح الدايـود المبتعـث للضـوء-*LED*، لأنهـا أكـثر اقتصـادا وأكـثر متانـة وتنبعـث منهـا كميـات أقـل مـن ثـاني أكسـيد الكربـون؛
- إنجاز مشروع تجريبي لإنارة عمومية تعمل على الطاقة الشمسية في جهة فاس؛
- إنشـاء أول شركـة تنميـة محليـة *(SDL)* في مدينـة سـلا، سـنة *2015*، في إطـار نمـوذج الشراكـة بـين القطاعـين العـام والخـاص *(PPP)* لتدبـير الإنـارة العموميـة.

مـن المتوقـع أن يتـم تعميـم المـشروع التجريبـي عـلى مـدن مغربيـة أخـرى، وقـد بـدأت فعـلا مدينـة مراكـش في العمـل بشركتهـا الخاصـة للتنميـة المحليـة، كـما أن كلا مـن مدينتـي سـطات وتزنيـت بصـدد إطلاقهـا.

إن تأهيـل المنشـآت والتجهيـزات الكهربائيـة، وتعميـم تقنيـة مصابيـح الدايـود المبتعـث للضـوء-LED، وتنزيـل أنظمـة التدبـير عـن بعـد وخفـض نسـبة الإنـارة، وإدخـال حلـول الطاقـات المتجـددة، تشـكل واحـدة مـن التدابـير العديـدة التـي تسـاهم بشـكل كبـير في الخفـض مـن فواتـير الطاقـة لـدى الجماعـات المحليـة، فضـلا عـن انبعاثـات ثـاني أكسـيد الكربـون.

III .6.6 - مشـاريعٌ مندمجة

في إطـار مبـادرات تقويـة الكفـاءات المنهجيـة والتقنيـة اللازمـة للتنميـة الحضريـة المسـتدامة، تـم البـدء في مـشروع يحمـل اسـم «مـدن خضراء-مهـن خـضراء»، مـن أجـل:

- إدماج التخطيط الطاقي في مشاريع التخطيط في الجماعات الترابية ومشاريع التهيئة الحضرية؛
- تقوية كفاءات الجماعات الترابية لإنجاز المشاريع ملموسة ناتجة عن التخطيط الجماعي؛
- إشراك المقاولات المحلية في مشروعات النجاعة الطاقية والطاقات المتجددة.

يتعلـق هـذا المـشروع الممـول مـن طـرف صنـدوق الحكامـة في منطقـة الـشرق الأوسـط وشـمال إفريقيـا التابـع للـوزارة الاتحاديـة الألمانيـة للتعـاون الاقتصـادي والتنميـة، بالمـدن الثـلاث المسـجلة في إطـار «برنامـج جهتينـو» (أكاديـر، وجـدة وشفشـاون)، إضافـة إلى كل مـن مـدن الربـاط ومراكـش وبنـي مـلال.

وبدعـم مـن التعـاون الـدولي الألمـاني (GIZ)، تـم في سـنة 2016، إجـراء دراسـات حـول فـرص خلـق مناصـب عمـل لمواكبـة البرنامـج المذكـور، بهـدف تحديـد الطلـب والعـرض المتعلـق بالخدمـات والتكنولوجيـات والتكويـن في مجـالي النجاعـة الطاقيـة والطاقـات المتجـددة.

III .7.6 – إجـراءات أخرى

- اعتـماد التوقيـت المتوسـط لجرنويتـش *(GMT+1) +1*، لتقليـل تأثـير التداخـل بـين اسـتهلاك الكهربـاء في البيئـات المهنيـة والسـكنية؛

- عمليـة *20-20* لتشـجع الزبنـاء في المناطـق السـكنية وأصحـاب التراخيـص التجاريـة، عـلى تقليـل اسـتهلاكهم الشـهري مـن الكهربـاء بنسـبة *20٪* عـلى الأقـل مقارنـة بالفـترة نفسـها مـن العـام السـابق، للاسـتفادة مـن مكافـأة تخفيـض بنسـبة *20٪* عـلى فاتـورة الكهربـاء. تمكـن *427* ألـف زبـون مـن الاسـتفادة مـن هـذا العـرض، الـذي أدى إلى توفـير *987* جيجـاوات في السـاعة وتوفـير الوقـود بمقـدار *390* ألـف طـن؛
- تطبيـق تسـعيرة خاصـة بالزبنـاء المرتبطـين بشـبكة الجهـد العـالي جـدا *(THT)* وشـبكة الجهـة العـالي *(HT)*، الذيـن يتمكنـون مـن تقليـص اسـتهلاكهم بنسـبة *20٪* خـلال سـاعتي الـذروة *(*مـن الثامنـة إلى العـشرة مسـاء*)*، عـن طريـق تحويـل جـزء مـن نشـاطهم إلى سـاعات أقـل ازدحامًـا؛
- إتاحـة التسـعير حسـب سـاعة الـذروة *(*الدنيـا والقصـوى*)*، لزبنـاء الجهـد المنخفـض *(BT)*، والذيـن يتجـاوز اسـتهلاكهم الشـهري *500* كيلـو واط/ساعة/شـهر، مـن خـلال نظـام جديـد لتعريفـة تحفيزيـة تمكـن مـن التعويـض خـلال سـاعات الـذروة. يسـمح هـذا القيـاس باقتصـاد طاقـة يقـدر بنحـو *163* جيجاوات/سـاعة، أي خفـض ذروة منحنـى التحمـل الطاقـي بحـوالي *100* ميجـاواط وتوفـير مـا مقـداره *65200* طـن مـن الوقـود.

2

الجزء الثاني

النجاعة الطاقية في الممارسة

وفي آراء المواطنين

I. بحث في صفوف المواطنين (بحث ميداني)

كما يوضح الجزء الأول، هناك دينامية وطنية يتم تنزيلها بخصوص النجاعة الطاقية. وتشكل مساهمة المواطنين في هذا السياق إحدى الدعامات لتحقيق الأهداف المسطرة. وبالنظر لكون هذا المكون يتسم بالراهنية، فقد تبين أنه من المهم إثراء هذه الدراسة من خلال بحث ميداني، عن طريق عينة محلية، لتقييم مستوى التشبع بثقافة النجاعة الطاقية، وتطبيقها، ومدى استعداد الساكنة للانخراط فيها.

وفي إطار مقاربة تشاركية، تم شرح موضوع الدراسة لطلبة الهندسة في المدرسة المركزية للدار البيضاء (ECC) وإشراكهم في البحث وفي تفريغ الاستمارات، ولهم الشكر على هذه المساهمة.

1. I - اختيار الموقع

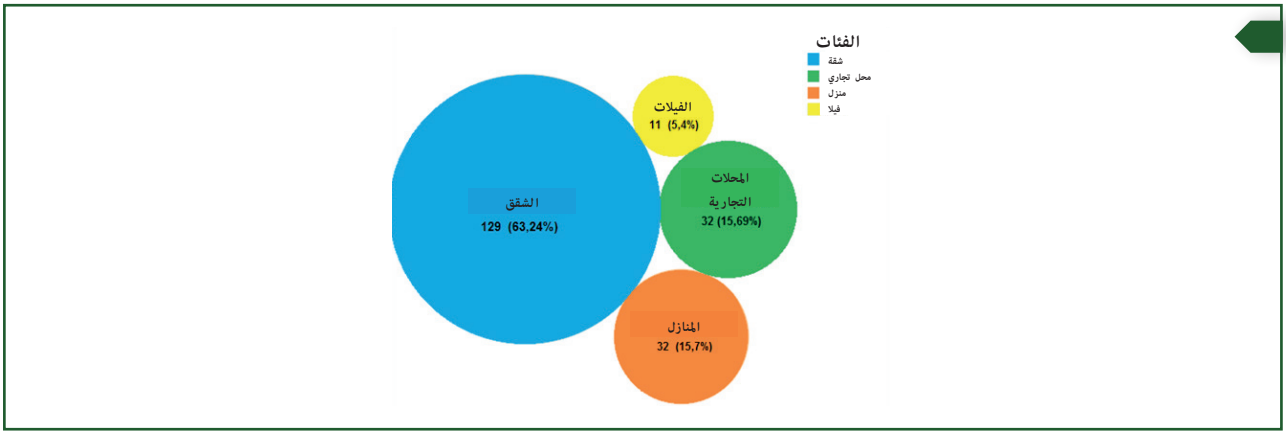
تم تنفيذ أول حملة ميدانية في أحد أحياء مدينة الدار البيضاء. تم اختيار منطقة سيدي معروف بالنظر لتمثيليتها للمجتمع المغربي في المجال الحضري وبالنظر لتنوع خصائص الساكنة. شهد هذا الحي السكني الواقع على مشارف مدينة الدار البيضاء، تحولًا كبيرًا على مدار العشرين عامًا الماضية. فقد انتقل من منطقة سكنية (موظفو مصانع التحويل) ومساكن، ليتحول إلى موقع يتصف بـ«الامتزاج الاجتماعي-اقتصادي»، حيث يجمع في الوقت نفسه مراكز الأعمال والإقامات السكنية الفاخرة والمتوسطة، وكذلك المساكن الاقتصادية المخصصة لإعادة إسكان قاطني دور الصفيح، إضافة إلى المحلات التجارية، وهكذا فإن هذا الحي يقدم منصة بحث مناسبة، غنية بتنوع خصائص ساكنتها وتنوع تراثها العقاري.

واحتراما لمقتضيات دفتر التحملات، لن تعالج الدراسة الموضوع في علاقته بمراكز الأعمال أو المواقع الصناعية، بل ستركز على المواطنين وفاعلي المجتمع المدني في علاقتهم بالنجاعة الطاقية.

2. I - نتائج البحث وتعليقات

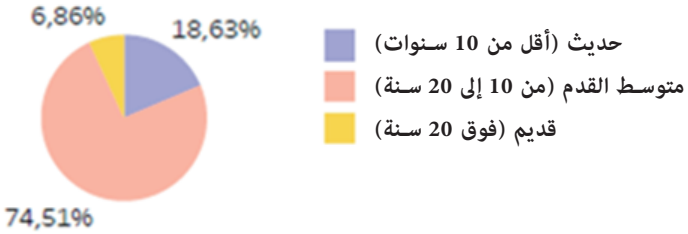
1.2. I - خصوصيات مواقع وشخصيات المقابلات

شمل البحث 204 موقعاً/محلا موزعة بين شقق ومنازل وفيلات ومحلات تجارية، وذلك على النحو التالي:



الشكل 1: فئات المواقع

تشمل المنطقة التي غطاها البحث فئات من المباني من مستويات مختلفة من التقادم، لكن معظمها حديثٌ نسبيًا. هذا الاختيار المتعمد أملته الرغبة في استهداف الأماكن التي من المحتمل أن تُدمج تدابير النجاعة الطاقية أو أنها تحتضن قاطنين على دراية بالنجاعة الطاقية ولديهم حساسية لرهاناتها. ويتضمن الموقع الذي غطاه البحث شققا أغلبيتها من النوع «الاقتصادي» أو «المتوسط».



الشكل 2: مستوى تقادم المبنى

أما بالنسبة للمعلومات الخاصة بالأشخاص الذين تم إجراء المقابلات معهم، فإن الذكور يمثلون ضعف المستجوبين منهم تقريبا (136 مقابل 68)، وجميعهم فوق سن الـ18 (من أجل موثوقية المعلومات التي تم جمعها)، والمستجوبون إجمالا موزعون على أربع فئات عمرية، بمتوسط عدد متساو تقريبا لكل فئة تم إجراء المقابلات معها. ويمثل الأجانب من هذه الفئة المستجوبة حوالي 12,3٪، بالنظر لأن الحي قريب من الحرم الجامعي والمراكز التجارية (كازا نيرشور، زينيث، تكنوبارك)، ويستضيف مواطنين أجانب.

2.2.I - المواصفات المميزة للمواقع، في علاقتها بالأداءات الطاقية

من أجل استغلال البيانات المتعلقة بفئات المواقع الأربعة (الشقق والمباني التجارية والمنازل والفيلات)، مع القدرة على إجراء مقارنات نسبية بين نتائج كل فئة، قمنا بإجراء مَعْيَرَة بنسبة 100٪ لكل نوع مكون لكل فئة من المواقع.

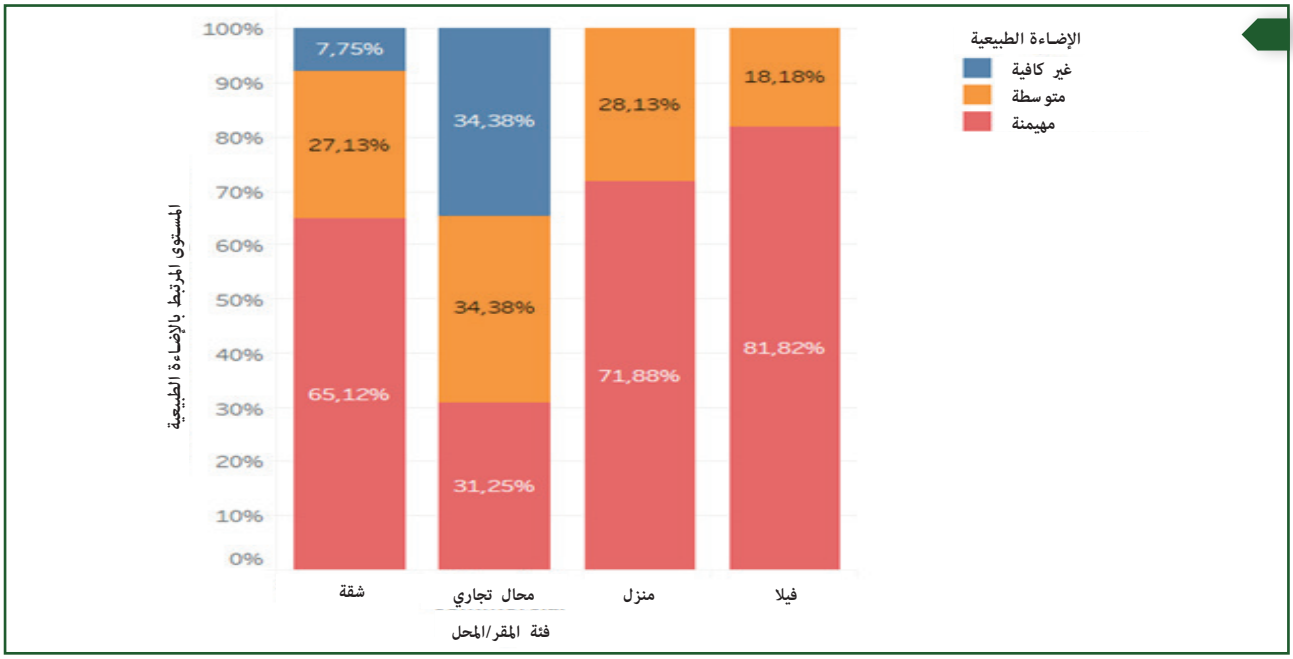
ونظرًا لطبيعة الفئة المستهدفة، يركز البحث على الاستخدامات الشائعة للكهرباء، وهي الإنارة، تشغيل الأجهزة المنزلية، المعدات المهنية، فضلاً عن معدات الراحة الحرارية. بدوره أثار مصدر الطاقة المستخدم انتباه الدراسة، كحالة استخدامات محددة مثل تسخين مياه الحمامات، وذلك من أجل استيعاب مستوى استعمال وانتشار الطاقات المتجددة في المناطق الحضرية في الاستخدامات المنزلية. تم إيلاء الاهتمام أيضًا لحجم المعارف (الأساسية) للساكنة فيما يخص النجاعة الطاقية، بهدف تقدير الاحتياجات من المعلومات الممكنة نشرها والطرق وأساليب التحسيس التي يمكن اتباعها قبل إعمال تدابير النجاعة الطاقية. وأخيرًا، يهدف البحث حول الجانب المرتبط باستعداد الساكنة وانتظاراتها المتعلقة بالتأهيل الطاقي للبنايات/المحلات والتجهيزات، إلى تحقيق نوع من الاسترشاد والوعي لدى الأطراف المعنية بهدف تكييفها للظروف بشكل أفضل لتنزيل وإعمال تدابير النجاعة الطاقية.

أ- الإضاءة الطبيعية

يقدم الرسم البياني في الشكل 3، معلومات عن مستويات الإضاءة المتوفرة بشكل طبيعي في الأماكن التي خضعت للمسح. ويتبين من خلال المعلومات المجمعة، أن الفيلات والمنازل تتوفر على مستوى كافٍ من الضوء الطبيعي، بل إن هذه الإضاءة متوفرة بشكل أكبر لدى الفئة الأولى مقارنة بالفئة الثانية.

تتميز الشقق أيضًا بإضاءة جيدة نسبيًا بفضل النوافذ و/أو الحيطان الفاصلة والشفافة جزئيًا. لوحظ أن التصميم المعماري حرص على تهوية (وبالتالي مصدر دخول الضوء) للغرف ومكونات المبنى، وذلك ربما لأسباب تتعلق بالصحة، كأولوية.

تظهر نتائج البحث أيضًا أن المباني التجارية هي أكثر المباني المفتقدة للإضاءة الطبيعية. ويتعلق الأمر في الواقع، بمحلات (كراج) في الطابق السفلي غالبًا ما يتم تحويلها إلى محالات تجارية، ولا تتوفر في المعظم سوى على واجهة خارجية واحدة، وبالتالي مصدر واحد للضوء الطبيعي. بطبيعة الحال، فإن تسرب ما يكفي من الضوء الطبيعي يقلل من استهلاك الطاقة المطلوب لإضاءة المبنى/المحل.



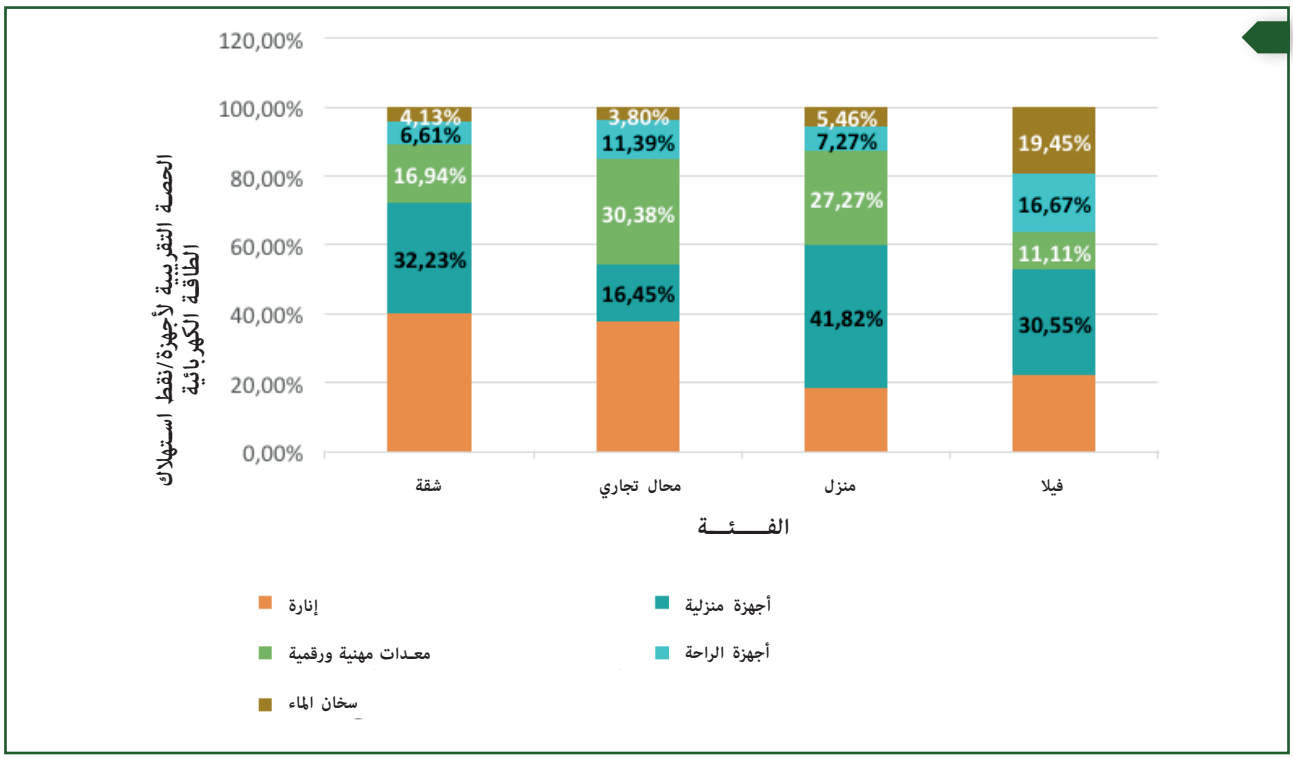
الشكل 3: توزيع مستوى الإنارة الطبيعية

ب- استخدام الطاقة الكهربائية

نظرًا لطبيعة الفئة المستهدفة، فإن البحث ركز على أجهزة ومعدات استهلاك الطاقة الكهربائية المعتادة (الإنارة، الأجهزة المنزلية، مسخنات مياه الصرف الصحي، معدات الراحة (تكييف الهواء، التهوية، التدفئة) وكذلك المعدات المهنية والرقمية).

يوضح الرسم البياني في الشكل التالي، حسب فئة المباني، توزيع استهلاك الطاقة الكهربائية حسب كل جهاز مشار إليه، وذلك وفق تقديرات المواطنين الذين تم إجراء المقابلات معهم. تهدف أشطر القيمة المُصرح بها من طرف الساكنة، إلى تحديد وعكس الحصص النسبية للأجهزة المذكورة أعلاه، ضمن قيمة فواتير استهلاك الكهرباء. إذن فالقيم التي تم تجميعها تستند إلى قناعات وتقديرات المواطنين الذين شملهم البحث وإلى طبيعة المقرات/المحلات المعنية.

إن الهدف المنشود من خلال هذا الجزء من البحث، هو اختبار مستوى وعي المواطنين فيما يتعلق بالأجهزة والمعدات الأكثر استهلاكا للطاقة، والقيام، انطلاقا من ذلك، بتطوير وصياغة تدابير وإجراءات لاحقة لإعادة ضبط وتقويم طريقة استخدام التجهيزات الكهربائية، إن لزم الأمر.



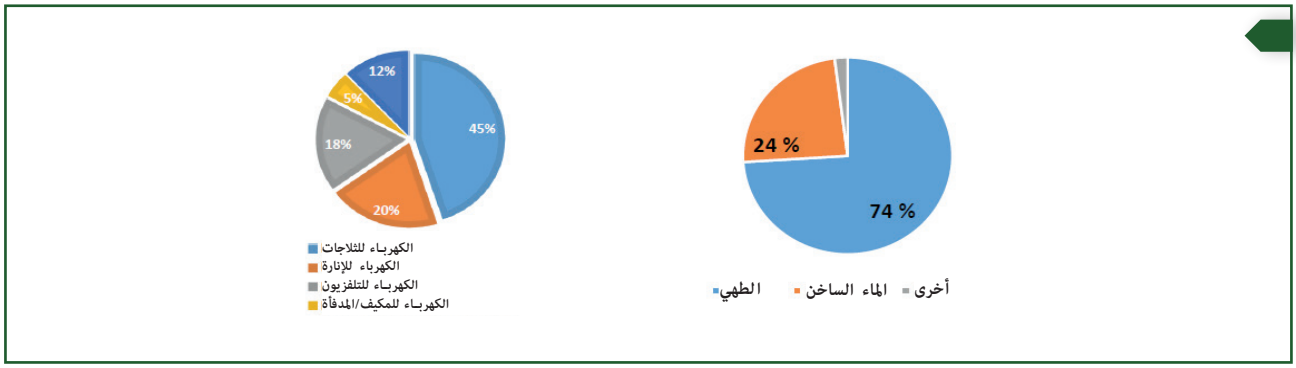
الشكل 4: توزيع الاستخدامات حسب فئة الموقع/المحل

بناءً على تقديرات المواطنين الذين تم إجراء المقابلات معهم حول استهلاكهم للكهرباء، وفق كل جهاز استهلاك مذكور مسبقا، فإننا نستنتج من الرسم البياني ما يلي:

- تناسق جيد مع مستويات الإضاءة الطبيعية للمباني: تؤكد النتيجة أن الاستهلاك المرتبط بالإنارة الكهربائية ينخفض كلما ارتفع مستوى الإضاءة الطبيعية؛
- فيما يتعلق بالمعدات الكهربائية المنزلية -والتي هي في الواقع أكثر عددًا في المباني السكنية (بغض النظر عن فئتها)، مقارنة بالمباني التجارية-فإن استهلاكها هو المهيمن مقارنة بجميع مكونات التجهيزات والمعدات داخل المنازل والفيلات.
- يمكن تفسير هذه النتيجة بكون هذه التجهيزات والمعدات مركزة في هذا النوع من المساكن، من أجل استخدامات متعددة وبسبب الوسائل والمساحة المتوفرة فيها. هناك تفسير آخر لهذه النتيجة، يمكن أن يتم ربطه بالمستوى النسبي لمعارف الساكنة في هذه الفئات المختلفة من المساكن، حيث يبدو أن الأسر القاطنة في فئتي الفيلات والمنازل أكثر وعياً بأن الأجهزة المنزلية تتطلب طاقة كهربائية أكثر مما تستهلكه مصابيح الإنارة؛
- فيما يتعلق بمعدات الراحة -وينسحب الأمر نفسه على سخان مياه الاستحمام-فإن النتائج تعكس المستوى الاجتماعي للأسر المعنية، حيث تبدو تقديرات الاستهلاكات مرتفعة بدرجة أكبر لدى قاطني المساكن المتوسطة والفاخرة.
- أما بالنسبة للقيمة العالية التي يشعر بها التجار، فترتبط بشكل أساسي بالحاجة إلى الحفاظ على المنتجات بشكل جيد ورفاهية العملاء (تهوية غير كافية للمباني/المحلات).

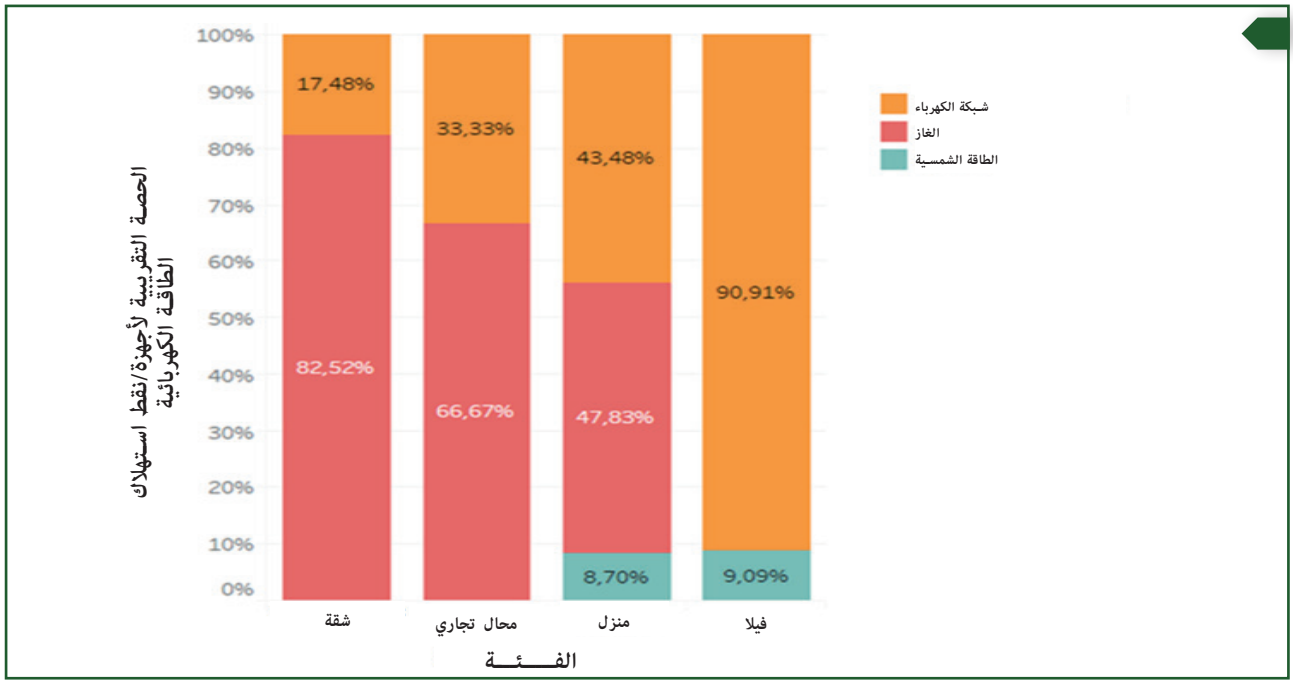
توضح النسب الممنوحة لأجهزة/معدات استهلاك الطاقة الكهربائية وجود تباين بين قناعات بعض المواطنين والواقع العملي. في الواقع، فإن الثلاجات هي المسؤولة عن الحصة الأكبر من استهلاك الطاقة الكهربائية في المساكن (حوالي 45٪)، بسبب اشتغالها الدائم على وجه الخصوص. تتبعها-ولكن من بعيد- كل من الإضاءة الكهربائية وأجهزة التلفزيون (الشكل 5). وتكشف نتائج البحث الملخصة في الشكل 4، أن

قاطني الفيلات والمنازل واعون بذلك، في حين أن قناعات قاطني الشقق بخصوص هذا الموضوع تحتاج إلى تصحيح وتعديل، وبالتالي هناك حاجة ضرورية للإخبار والتحسيس. وفقًا لنتيجة الاستطلاع نفسه (الشكل 4)، فإن التجار يتشاركون نفس القناعة، ولكن هذه النتيجة يمكن أن تكون مفهومة بسبب الإنارة الزائدة داخل المباني/المحلات التجارية (من أجل جعلها أكثر وضوحًا و/أو لإضفاء مزيد من القيمة على المنتجات المعروضة)، والتي تكون سببا في فواتير الكهرباء المرتفعة.



الشكل 5: التوزيع العملي لاستهلاك الطاقة الكهربائية.

بالنسبة للمساكن أو المحلات التجارية التي تحتوي على ماء الاستحمام الساخن، اهتم البحث بمصدر الطاقة المعتمد في السخان المستخدم. وتحمل النتائج التي تم التوصل إليها خلاصات مهمة يمكن الاستفادة منها (الشكل 6).



الشكل 6: توزيع مصادر تسخين المياه المنزلية حس ب فئة المحل/الموقع

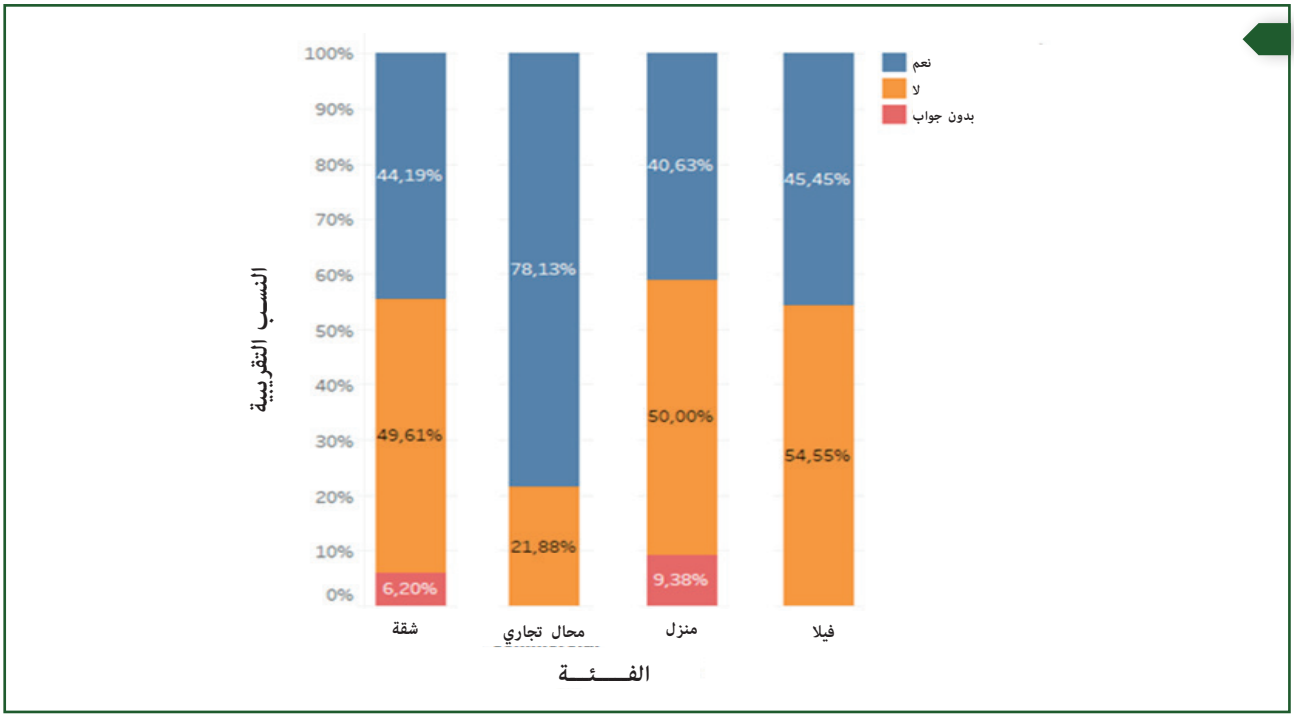
- سكان الشقق والتجار المعنيون يستخدمون غاز البوتان بشكل رئيسي. ويبدو تأثير الدعم الحكومي واضحا، فالغاز أرخص من شبكة الكهرباء من جهة، والإمكانيات المالية المحدودة للمستهلكين من جهة أخرى، تبرر اعتماد هذا الحل؛
- عكس هذه الممارسة هي ما يحدث في المساكن من فئة الفيلات: فغاز البوتان محظور تقريبًا داخلها (العينات التي تم إجراء المقابلات معها)، وتقوم شبكة الكهرباء مقامه لتلبية احتياجات تسخين المياه المنزلية. هذا

التناقض يسير جنبًا إلى جنب مع إمكانيات الساكنة المعنية، فهم يفضلون الكهرباء على الغاز على الرغم من تكلفتها، كما أنهم يخشون قبل كل شيء خطر الانفجار أو الاشتعال؛

- يبدو أن الطاقة الشمسية الحرارية تتسرب «بشكل خجول» إلى المساكن من فئة الفيلات والمنازل التي شملها البحث، ولكنها لا تزال غير موجودة تقريبًا في الشقق، سواء تعلق الأمر بالتثبيت «الفردي» أو «الجماعي» (حالة البنايات). نستنتج من خلال هذه الملاحظة أن هناك مصدرًا كبيراً لتركيبات سخانات المياه المشتغلة بالطاقة الشمسية.

أما بالنسبة لتوعية وتحسيس المستهلكين بإهدار وتضييع الطاقة باستخدام أجهزة ومعدات الاستهلاك المذكورة أعلاه، فإن نسبة كبيرة ممن تم إجراء المقابلات معهم اعترفوا بأنهم لم يعملوا على ترشيد موارد الطاقة. هذه الملاحظة ذات دلالة مفيدة على الصعيدين النوعي والكمي. وفي النهاية، فإن آراء أغلب المواطنين الذين تم إجراء مقابلات معهم (جميع الفئات مجتمعة)، تقاربت جميعها فيما يتعلق بالقناعة نفسها المرتبطة «بالاستهلاك المفرط» للطاقة الكهربائية. كما أن النسب المئوية المسجلة تمثيلية نسبيًا من أجل إخبار وإعلام الأطراف المعنية بأهمية توفير الطاقة المحتمل تحقيقه.

يعكس الشكل 7 هذه الملاحظة فيما يتعلق بحالة الإنارة. وقد كشفت الدراسة عن اتجاهات مماثلة تقريبًا في حالة أجهزة/معدات استهلاك الطاقة الكهربائية الأخرى (ساخن الماء المنزلي، معدات الراحة، المعدات المهنية والرقمية، والأجهزة المنزلية).



الشكل 7: وجهة نظر المواطنين بخصوص ترشيد استخدام الطاقة الكهربائية -حالة الإنارة

ت- الثقافة والانخراط في مفهوم النجاعة الطاقية

أخذا بعين الاعتبار وعي المستهلكين بالرهانات المرتبطة بالنجاعة الطاقية، تم الدفع بالبحث لاختبار مدى المستوى المعرفي للمواطنين بالمفاهيم العملية للنجاعة الطاقية.

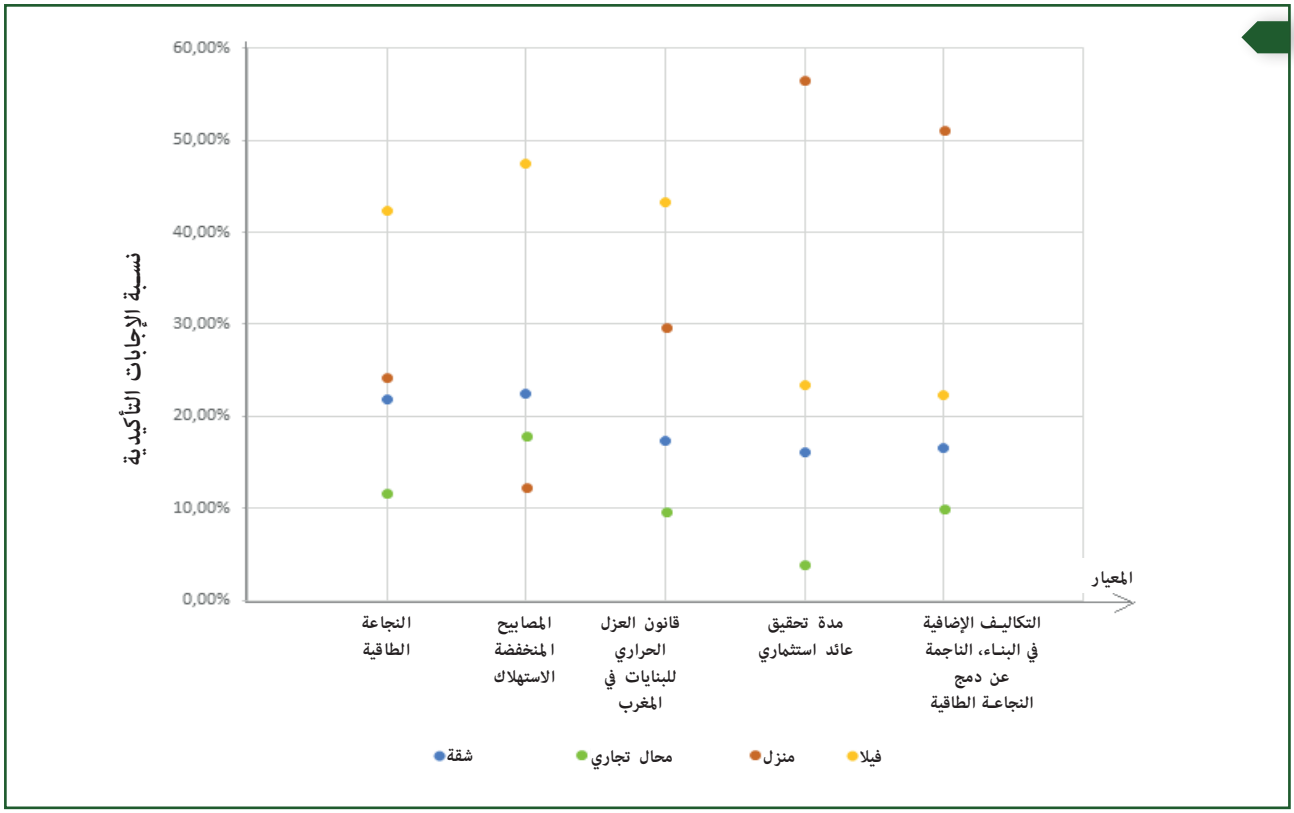
وتعلقت الأسئلة المطروحة بما يلي:

- المعرفة بالمفهوم الأساسي للنجاعة الطاقية وببعض تدابيره وإجراءاته الأساسية؛
- معلومات عن برنامج المصابيح ذات الاستهلاك المنخفض *(LBC)*؛
- معلومات عن وجود نص تنظيمي يتعلق بالعزل الحراري للمباني في المغرب *(RTCM)*.

بالنسبة للمواطنين الذين كانت إجاباتهم بالإيجاب على السؤال الأول، فقد تم تعميق البحث معهم من خلال سؤالهم عما إذا كانوا يعرفون ولديهم فكرة عن تراتبية حجم العوامل الاقتصادية المتعلقة بتنفيذ تدابير النجاعة الطاقية، بما في ذلك:

- التكلفة الإضافية الناتجة عن دمج النجاعة الطاقة في المشاريع الجديدة أو التأهيل الطاقي للمشاريع القائمة، وفقًا للنصوص التنظيمية المعلوم بها في هذا المجال؛
- مدة تحقيق عائد استثماري عقب تنفيذ مثل هذه التدابير والإجراءات.

في هذه الحالة أيضًا، كانت النتائج ذات دلالة مفيدة. يكشف الرسم البياني في الشكل أدناه، عن العلاقة بين المستويات الاجتماعية والثقافية (في هذه الحالة يتعلق الأمر بالمعارف المرتبطة بالنجاعة الطاقية) للأشخاص الذين تم إجراء المقابلات معهم. يختلف قاطنوا المساكن المتوسطة والفخمة عن باقي فئات العينة، بتحقيقهم نتائج أعلى في كل مرة تعلق الأمر بمعيار من المعايير المحددة أعلاه (باستثناء معيار المصابيح ذات الاستهلاك المنخفض (LBC) بالنسبة للمنازل، وهو ما يشكل ربما استثناء كما هو الحال في جميع الاستطلاعات).



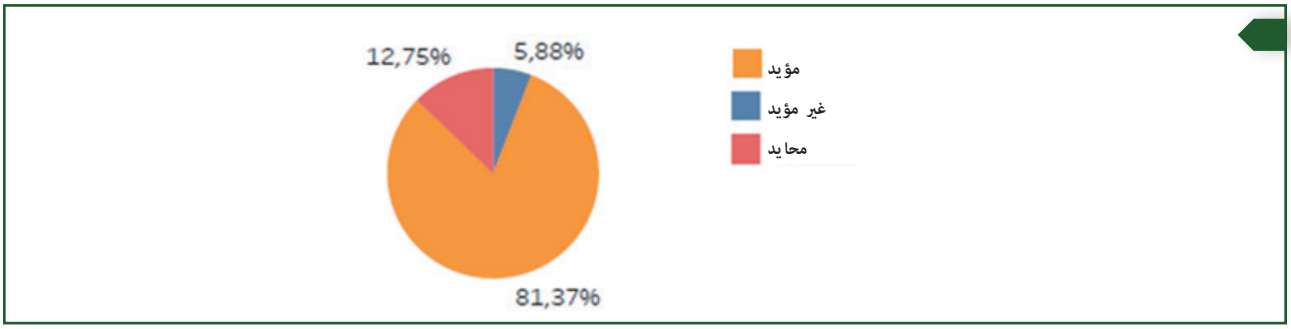
الشكل 7: مستوى التمكن من المعارف المتعلقة بالنجاعة الطاقية

نعتقد أن هذه النتائج يمكن أن تساعد في تنوير الأطراف المعنية بشأن الفئة المستهدفة وحجم الاحتياجات من المعلومات حول المواضيع الآنية، والتي، بالإضافة إلى اتسامها بالتكرر والتجدد، فإنها تحمل مؤهلات عالية للتأثير المتعدد الأبعاد: الطاقية، الاقتصادية، البيئية والاجتماعية.

كان الاستطلاع أيضًا فرصة، كلما سنح الأمر بذلك، لتقديم وعرض المعارف الأساسية المتعلقة بالنجاعة الطاقية، وإخبار الساكنة بأبرز الإجراءات التي تم وضعها لصالحها.

ث- مدى استعداد المستهلكين لتبني تدابير نشِطَةٍ أو سلبية (غير المبالية) بالنجاعة الطاقية

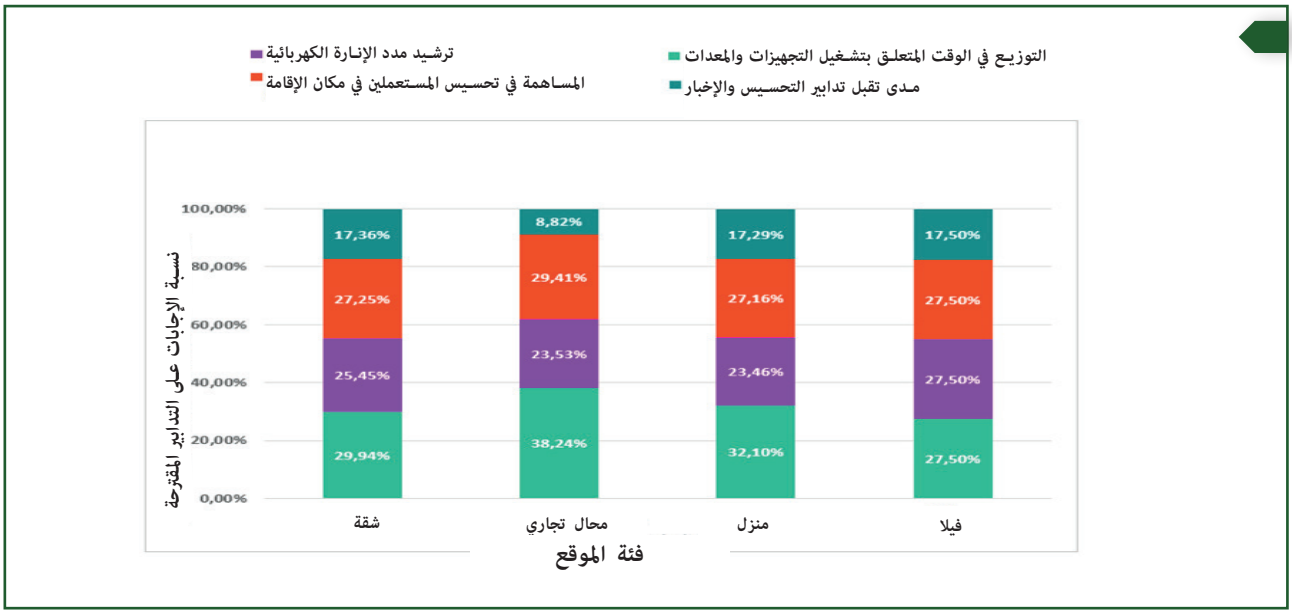
يلقي الرسم البياني التالي الضوء على رأي الساكنة التي تم إجراء المقابلات معها، بخصوص استعدادها للانخراط في المسلسل العملي للنجاعة الطاقية.



الشكل 9: الموقف فيما يتعلق بتطبيق تدابير وإجراءات النجاعة الطاقية.

بعد ملاحظة الموقف الإيجابي السائد، تم تعميق البحث أكثر فيما يتعلق بمدى الانخراط في التدابير والإجراءات المستهدفة. وقد تم اقتراح نوعين من التدابير/الإجراءات:

1 - ما يسمى بالإجراءات «النشطة»، حيث يلجؤون للممارسات الجيدة لتوفير الكهرباء. تم عرض النتيجة في الشكل 10. وهذا يوضح موقفًا متجانسًا نسبيًا لجميع المستهلكين. يبدو أن التجار وحدهم هم الأقل استعدادًا للانخراط في عملية الإخبار والتحسيس، وهو ما يمكن تفسيره بعدم سماح وقتهم بذلك (ساعات الذروة خلال العمل غير متحكم فيها نسبيًا).



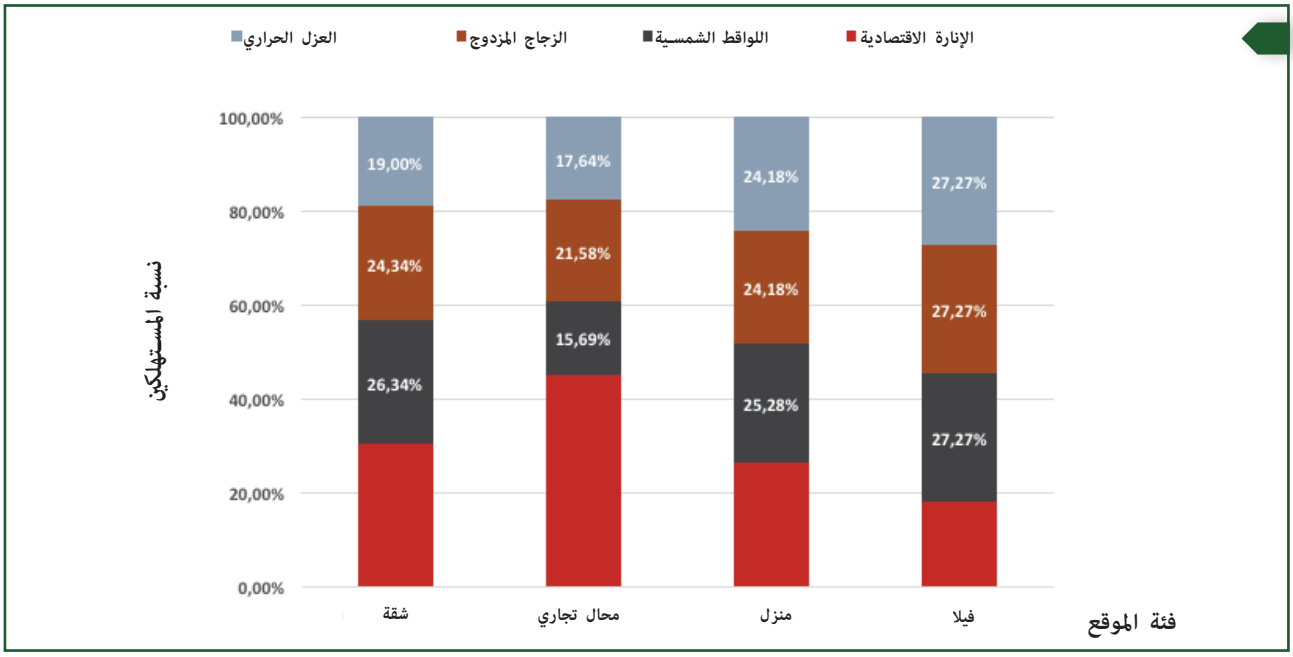
الشكل 10: مدى استعداد المستهلكين تجاه الإجراءات «النشطة» للنجاعة الطاقية

2 - ما يسمى بالإجراءات «السلبية» (غير المبالية)، لأنها تتطلب الاستثمار. تدعم النتائج الواردة في الشكل 11 البيانات التي تم جمعها حول الاستخدامات، انطباعات المتعلقة بالاستهلاكات الطاقية للتجهيزات والمعدات المشار إليها سالفا (إنارة كهربائية، تسخين المياه المنزلية، إلخ).

وهكذا تمكنا من ملاحظة النتائج الهامة التالية:

- يتزايد استعداد المستهلكين للاستثمار في الإضاءة المقتصدة للطاقة، عندما تكون الإضاءة الطبيعية غير كافية ويكون استهلاك الإضاءة مرتفعًا (حالة الشقق والمحلات التجارية، الشكلان 3 و4). تشير هذه النتيجة إلى الوعي بقيمة الأفضلية الناجمة عن تخصيص ميزانية استثمارية (لمرة واحدة) بدل تخصيص ميزانية تشغيلية (دائمة)؛
- يبدو أن شروط الراحة الحرارية تثير الدرجة نفسها من الاهتمام، مختلف فئات المستهلكين. يأتي قاطنو الفيلات والمنازل على رأس القائمة، لأنهم بشكل عام، أكثر اطلاعا على الرفاهية التي يوفرها العزل الحراري والزجاج المزدوج/العازل، كما أنهم ميسورون أكثر للقيام بمثل هذه الاستثمارات.

يبدو أن استخدام الألواح الشمسية، خاصة لتسخين المياه المنزلية، يثير اهتمام جميع الأسر، مهما كانت طبيعتها. أما بالنسبة للمباني التجارية، فإن ما يبرر انخفاض معدل الاهتمام بالألواح الشمسية، هو عدم وجود مساحة كافية لتركيبها، كما أن استخدامها سيقتصر على الإنارة لوحدها، بالإضافة إلى عامل التقطع في مصدر الطاقة الشمسية وضرورة اللجوء لاستخدام بطاريات التخزين، وهو ما يشكل كَوَابِحًا لا تشجع التجار على الاستثمار في هذا الحل.



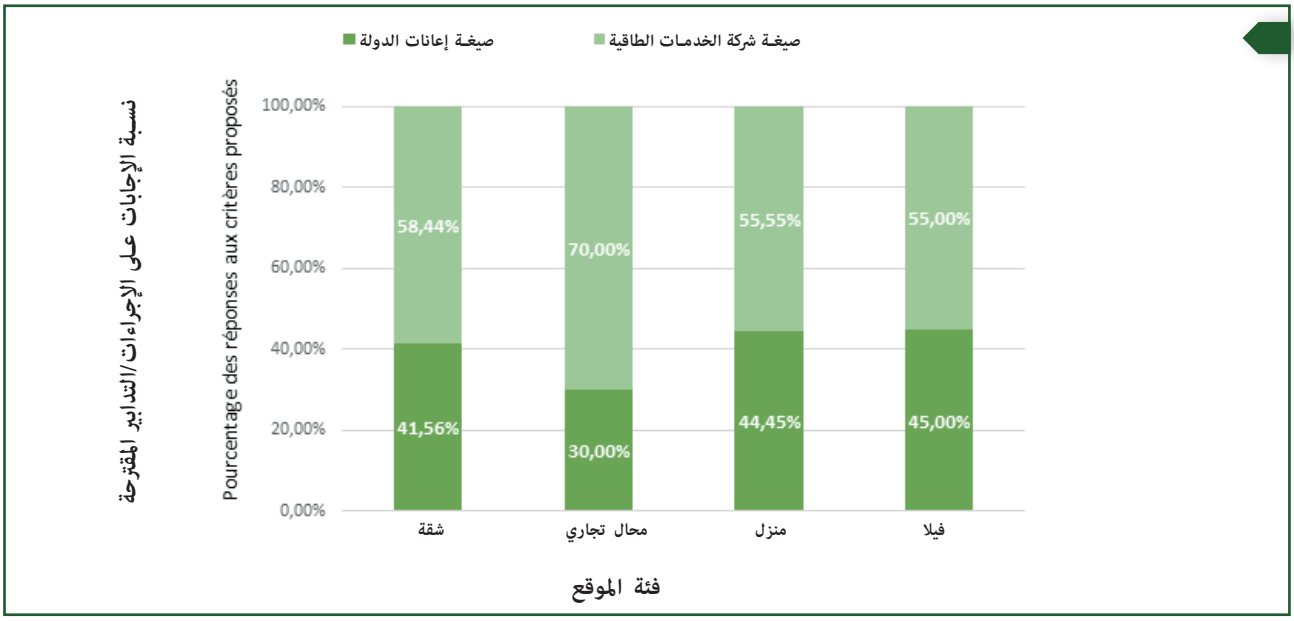
الشكل 11: مدى الاستعداد تجاه الإجراءات «السلبية» الخاصة بالنجاعة الطاقية

ج- انتظارات المواطنين

اقتصر الاستطلاع على المستهلكين الذين أظهروا انخراطا في روح النجاعة الطاقية، ولا سيما الذين كانوا مدعمين للتدابير النشطة المقترحة أعلاه. وقد أبدوا رأيهم حول طريقتين للمواكبة المالية:

- إعانات الدولة؛
- التمويل عن طريق السداد على أساس التوفير في فاتورة الكهرباء، والمقدم من طرف شركة خدمات الطاقة (ESCO).

اختـار غالبيـة المسـتهلكين الصيغـة الأولى، ونعتقـد أن القيـام بهـذا الاختيـار راجـع ربمـا لكـون الأمـر يتعلـق بطريقـة متداولـة ومعروفـة، وتتـم ممارسـتها في مجـالات أخـرى (لتحقيـق الاسـتفادة مـن منتجـات أو خدمـات أخـرى)، في حـين أن الصيغـة الثانيـة ليسـت مألوفـة، كـما لم يسـبق تجريبهـا مـن قبـل عـلى منتجـات أو خدمـات أخـرى. عندمـا يتعلـق الأمـر بالالتـزام عـلى المـدى المتوسـط أو الطويـل، يفضـل المواطنـون الذيـن تـم إجـراء المقابـلات معهـم الدولـة عـلى القطـاع الخـاص.



الشـكل *12*: الانتظـارات الخاصـة بإجراءات/تدابير المواكبة

II. بحـث في صفوف الجمعيـات (بحث على الإنترنت)

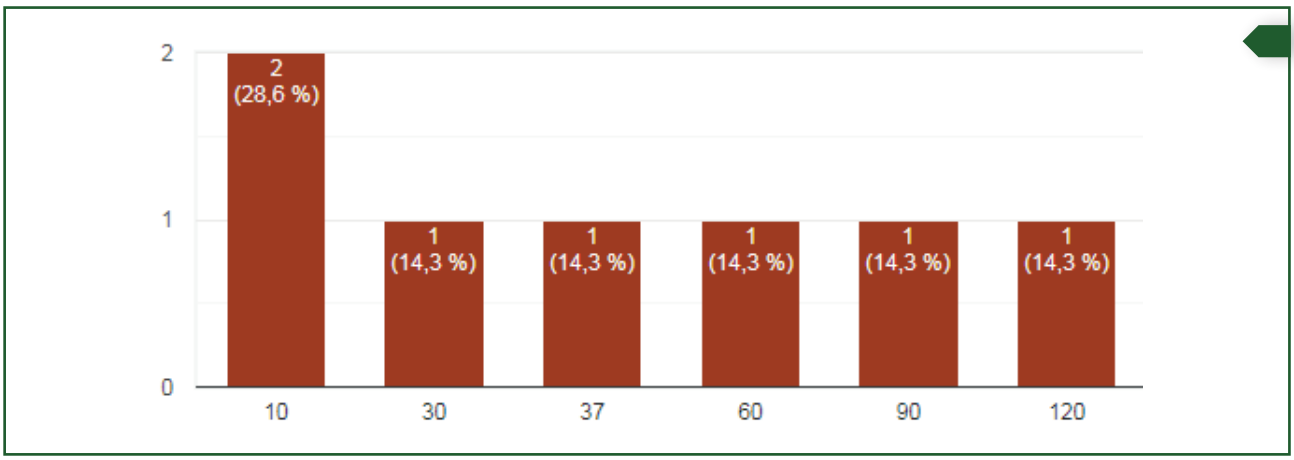
مسـاهمة المجتمـع المـدني في المغـرب مرسـخة مؤسسـاتياً. ويمكـن للجمعيـات، التـي غالبًـا مـا تكـون مصـدرًا للمعلومـات ولاعبًـا في النهـوض بالقيـم المشـتركة مـع الفئـة المسـتهدفة، أن تواكـب التنزيـل الميـداني للاسـتراتيجية الوطنيـة للنجاعـة الطاقيـة.

لذلـك كان مـن المهـم في هـذه الدراسـة، أن نكـون قادريـن عـلى تقييـم مـدى انخـراط هـذه البنيـات في ثقافـة النجاعـة الطاقيـة، سـواء مـن خـلال التنفيـذ الفعـال لهـا في مقراتهـا الخاصـة، أو مـن خـلال التدابـير والإجـراءات لصالـح الفئـة المسـتهدفة مـن طرفهـا.

انطلاقـا مـن القناعـة بكـون الارتقـاء بمعـارف وممارسـات البنيـات الجمعويـة المتعلقـة بالنجاعـة الطاقيـة، يشـكل شرطـا أساسـيا لتنفيـذ التدابـير والإجـراءات الموجهـة للفئـات المسـتهدفة، تمـت دعـوة عينـات مـن الجمعيـات للتفاعـل عـبر الإنترنـت مـع اسـتمارة تسـتهدف مـؤشرات تمكـن حتـى مـن توفـير معلومـات حـول الوضعيـة المتعلقـة بهـذه البنيـات الجمعويـة.

II. 1 - السـمات المميـزة للجمعيات المسـتهدفة

تفاعلـت سـبع جمعيـات مـن بـين 12 جمعيـة تـم اسـتهدافها، مـع الاسـتمارة الإلكترونيـة. مجـالات نشـاطها هـي البيئـة والهجـرة والسياسـة والثقافـة والفـن. أمـا مجـال تغطيتهـا الـترابي، فيشـمل ثـلاث جهـات، فيـما تنشـط بالتسـاوي أربـع مـن هـذه الجمعيـات عـلى المسـتويين الوطنـي والـدولي. يـتراوح عـدد المنخرطـين في كل جمعيـة بـين مـن 10 إلى 120 منخرطـا(ة) (الشـكل 13).



الشكل *13*: عدد المنخرطين حسب الجمعية

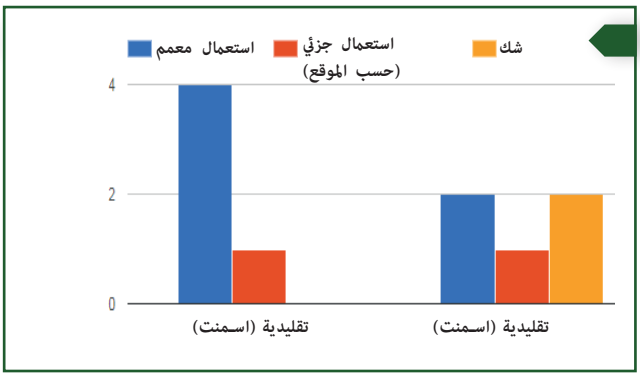
خمس جمعيات من أصل سبع تتوفر على مقر. تكشف لنا هذه المعلومة عن عدد الجمعيات التي يمكن أن تكون مهتمة بالأسئلة المتعلقة بوضعية/حالة المكان الذي يحتضن المقر، بهدف الاستفسار عن مستوى إدماج مفهوم النجاعة الطاقية، بدءًا من المقر الرئيسي للجمعيات نفسها.

II. 2 - نتائج البحث وتعليقات

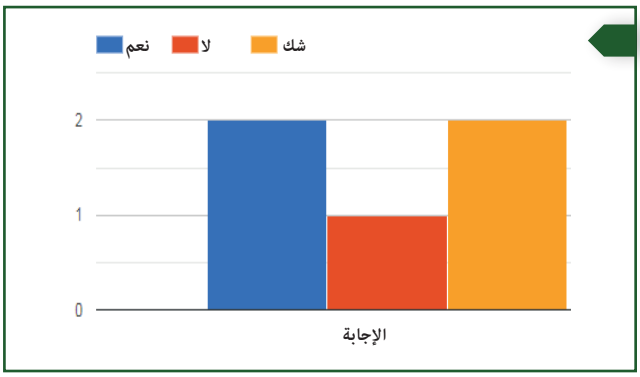
أ- حالة المقرات

فيما يتعلق بالجمعيات المتوفرة على مقرات فعلية (5)، صرحت 3 منها أن مقرها قديما نسبيا (بين 10 و30 سنة)، في حين أن الجمعيتين المتبقيتين قالت إن مقرهما حديث (أقل من 10 سنوات).

معظم مواد البناء المستخدمة هي من النوع التقليدي، مما يشير إلى أن الراحة الحرارية ليست بالضرورة مُرشدة، من الأساس. يبدو أن تثمين مواد البناء المحلية مدمج بنسبة متوسطة في ثقافة البناء (الشكل 14).



الشكل *14*: نوع المواد في المقرات



الشكل *15*: تطبيق قانون العزل الحراري للبنايات *(RTCM)* في مقرات الجمعيات

تؤكد جمعيتان من أصل 5 أنه تم تطبيق النصوص التنظيمية المتعلقة بالعزل الحراري للبنايات. ويتعلق الأمر بالمقرين اللذين أُعلن أنهما في حالة حديثة. فيما يتعلق بباقي المقرات، فيبدو من المنطقي أن يتم تحويل الإجابة بـ«شك» (الظاهرة في الرسم البياني في الشكل 15) إلى إجابة بـ«لا». مع ذلك، أعلنت جميع الجمعيات أنها راضية عن مستوى الإضاءة الطبيعية في مقراتها.

أما بخصوص استخدام الزجاج المزدوج للعزل، فهو معمم في مقر واحد فقط، فيما تم تثبيته جزئيًا في مقرين آخرين، وهو غير موجود في باقي المقرات.

الأمر نفسه بالنسبة للعزل الحراري للجدران، فهو ليس متوفرا سوى في مقر واحد، فيما العزل الحراري للأرضيات فليس متوفرا سوى في مقرين من أصل خمسة.

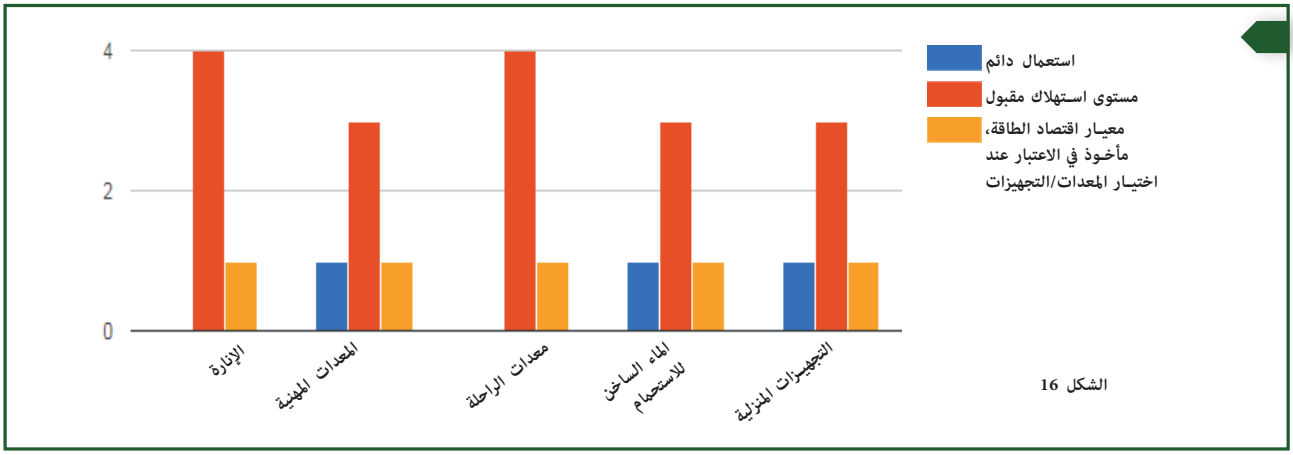
ب- لمحة على استخدام الطاقة الكهربائية في مقرات الجمعيات

أدى تحليل استهلاك الطاقة الكهربائية في مقرات الجمعيات إلى الخروج بالملاحظة التالية، بخصوص مصادر استهلاك الطاقة الكهربائية:

- مصابيح الإنارة؛
- 60٪ من المقرات تستخدم مصابيح اقتصادية بشكل معمم داخلها. مصدر الطاقة الوحيد هو الشبكة الوطنية للكهرباء؛
- مياه منزلية ساخنة؛
- مصدر الطاقة المستخدم ومتوفر في مختلف المقرات، يتوزع بالتساوي بين قطاع الكهرباء (2) وغاز البوتان (2). وحدها جمعية وحيدة من أصل خمس، تستعمل الطاقة الشمسية الحرارية؛
- المعدات الرقمية والمهنية (أجهزة الكمبيوتر والطابعات وآلات التصوير...)؛
- معدات الراحة (تكييف، تهوية، تدفئة)؛
- (و) ربما الأجهزة المنزلية (آلة القهوة، فرن الميكروويف، الثلاجة...).

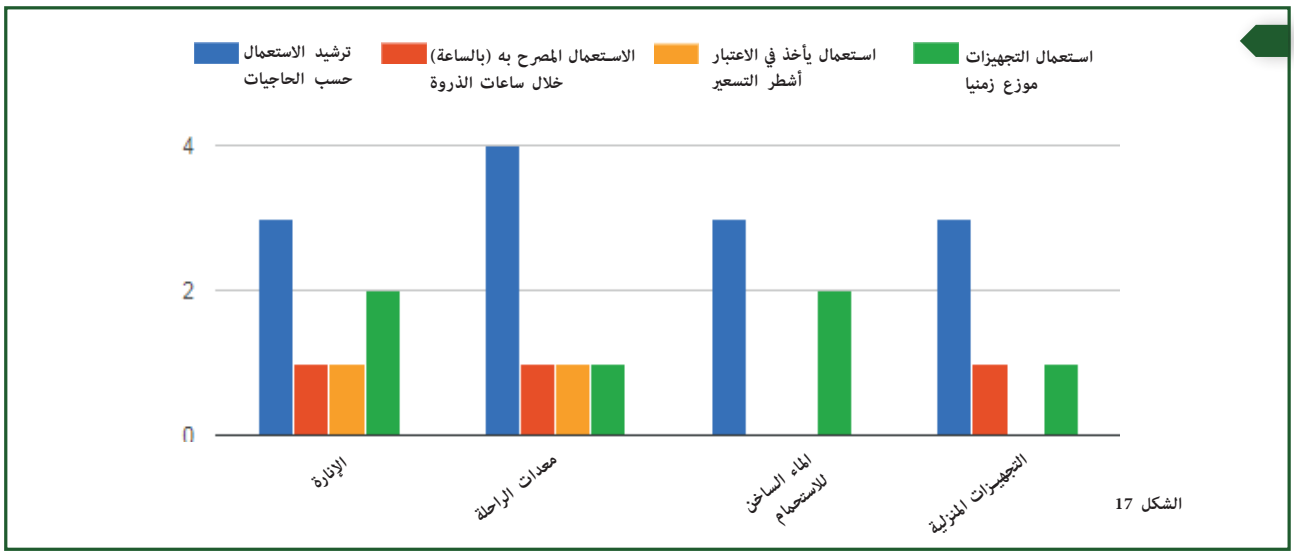
على الرغم من أن مقرات ثلاث جمعيات تتوفر على مساحات خضراء، إلا أن ريها لا يستخدم مضخة كهربائية، وبالتالي لا يوجد هناك استهلاك للطاقة ليتم احتسابه في هذا الجانب.

سُئلت الجمعيات الخمس المتوفرة على مقرات رئيسية عن كيفية استغلال مصدر الطاقة، اعتمادًا على نوع التجهيزات/المعدات. يوفر الرسم البياني في الشكل 16 معلومات عن طريقة الاستخدام، والتقييم/الانطباع المرتبط بمستوى الاستهلاك حسب فئة المعدات، وما إذا كان معيار النجاعة الطاقية قد تم أخذه في الاعتبار عند اختيار التجهيزات/المعدات.



الشكل 16

يوضح الرسم البياني في الشكل 17 ممارسات مستخدمي المقرات. تم التوصل إلى هذه الخلاصات بالاعتماد على الأجوبة على الأسئلة المرتبطة بالسلوكيات، ويمكن هذا الأمر من تقييم مستوى الاتساق بين الأفعال والسلوكيات الملموسة من ناحية والقيم التي تنقلها وتُصَرفها الجمعيات إلى الفئات المستهدفة، من ناحية أخرى.



الشكل 17

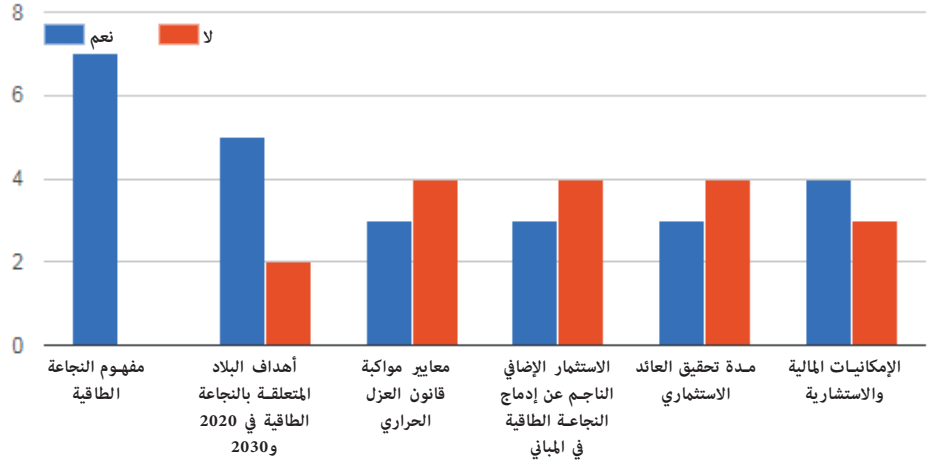
ت- ثقافة النجاعة الطاقية

يتعلق هذا الجزء بمجموع الجمعيات (7). يوضح الشكل التالي حالة المعرفة ومعلومات الفاعلين الجمعويين حول هذا الموضوع، بالإضافة إلى معرفة بعض الخصائص والأهداف المرجوة من وراء بعض التدابير والإجراءات الرئيسية (حالة قطاع التعمير).

تتيح أجوبة الجمعيات تحديد أوجه القصور في المصدر (الجمعيات) والتي ينبغي معالجتها لضمان جودةٍ في الثقافة المتعلقة بالنجاعة الطاقية، والتي يمكن أن يتحمل الفاعلون الجمعويون مسؤولية نشرها بين الفئات السكانية.

(تجدر الإشارة هنا إلى أن الإكراه الزمني الأمثل الموصى به لإجراء استبيان عبر الإنترنت يحد من المعايير المستهدفة في هذا الجزء من الدراسة)

الشكل 18



إن تحليل هذه النتائج مطمئن بخصوص المكتسبات/الإنجازات ويخبرنا عن الفجوات المعرفية التي ينبغي معالجتها.

ث- أنشطة الجمعيات المرتبطة بالنجاعة الطاقية

تقوم أربع جمعيات من أصل 7 بتدابير وإجراءات للنهوض بالنجاعة الطاقية لصالح الفئات الساكنة التي تقع ضمن مجالها الترابي. يُظهر تاريخ هذه الإجراءات أنها حديثة نسبيًا (منذ 2015)، وهي موجهة نحو العالم القروي، وعموم الجمهور، والمقاولات، فضلاً عن التعاونيات الفلاحية الغذائية والحرفية. تغطي الأنشطة المنجزة مجموعة واسعة من الخدمات المقدمة: الإخبار، التحسيس، الاستشارة، الخبرة، المواكبة التقنية، المساعدة في البحث عن التمويل، واقتناء وتوزيع المعدات المقتصدة للطاقة. يتم تنفيذ هذه الإجراءات بشكل دوري أو مستمر، حسب طبيعة النشاط.

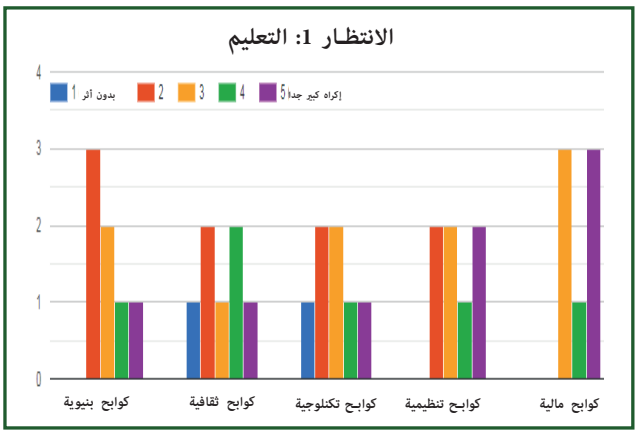
ج- الانتظارات والكَوَابح

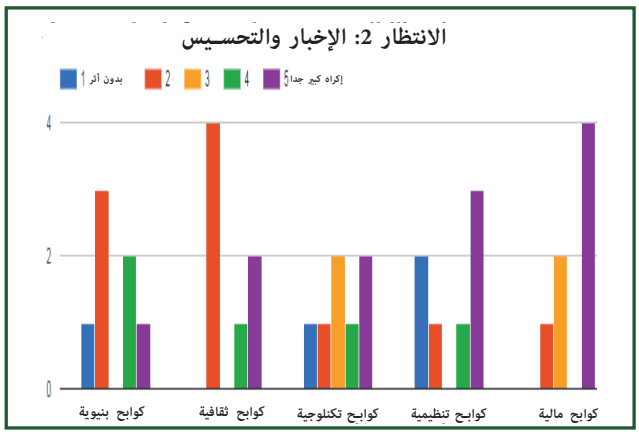
قمنا باختيار مجموعة مكونة من 6 انتظارات، بدت لنا أنها رافعات للتطبيق المناسب لإجراءات وتدابير النجاعة الطاقية. كما تم تحديد 5 فئات من الكوابح والعقبات، يمكنها أن تقف كمعيقات في طريق التشغيل/التفعيل و/أو تؤثر على النتائج المتوقعة. وبالنسبة للكوابح التي تم تقدير أنها بارزة نسبياً فهي إما كوابح: هيكلية، ثقافية، تكنولوجية، تنظيمية، تشريعية أو مالية. تمت دعوة الجمعيات للتعبير عن آرائها حول مستوى الإكراهات التي تفرضها الكوابح المختلفة، وكل ذلك في علاقتها بالتوقعات الستة. تم تلخيص البيانات التي تم جمعها على الرسوم البيانية الواردة في الشكل 19. ويستنتج منها ما يلي:

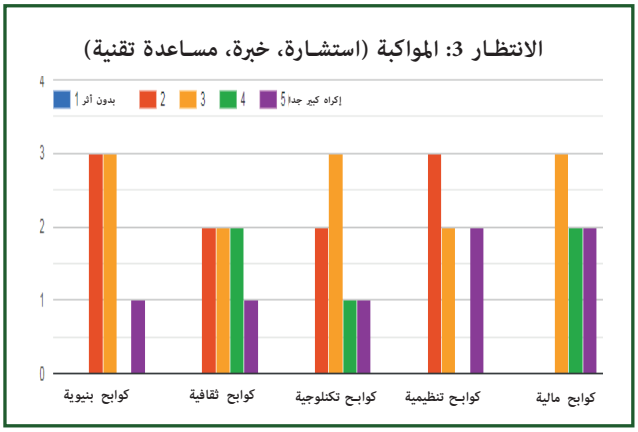
- جميع الكوابح حاضرة لدى كافة الجمعيات، مهما كانت طبيعة الانتظارات لديها، لكن الوزن الفردي لكل كابح يختلف وفقًا لشكل ومواصفات الجمعيات؛
- على ضوء الدرجات الممنوحة لكل فئة، يُحتمل أن تكون جميع الكوابح أو المعيقات التي تم تحديدها مقيدة بالنسبة للجمعيات المعنية، والتي من ناحية تؤكد أهميتها النسبية (المتوقعة) ومن ناحية أخرى تدعو الأطراف المعنية إلى تصميم حلول مناسبة للتخفيف من أثر الكوابح، وإذا أمكن إزالتها نهائيا؛
- شبه إجماع حول الإكراهات المالية. تبدو درجات الإكراه المتعلقة بالجانب المالي أكثر مقارنة مع باقي الكوابح وتتوج بشكل منهجي جميع الانتظارات، مما يدل على الإعاقة التي يمكن أن يشكلها الجانب المالي في تنفيذ تدابير النجاعة الطاقية أو تحسين النتائج المتوقعة؛
- كما يبدو الجانب التنظيمي والتشريعي مقلقًا، لا سيما في ظل الأثر الذي أحدثته التأخيرات الملاحظة في تفعيل القوانين الصادرة أو في إعداد المراسيم التنفيذية المرتبطة بها؛

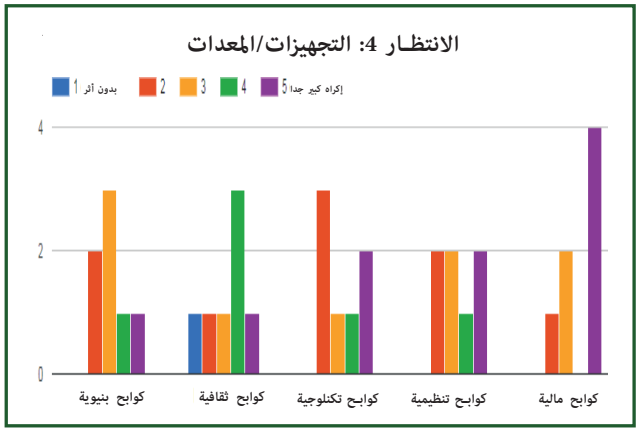
وفي إطار المساعدة على اتخاذ القرار من خلال التسلسل الهرمي لأولوية التدابير/الإجراءات، قمنا باستخراج متوسطات الإكراهات الفردية المرتبطة بالكوابح، وكذلك المتوسط العام (الجدول في الشكل 20)، من أجل المساعدة على تحديد الوزن النسبي لكل كابح من الكوابح الخاضعة للدراسة.

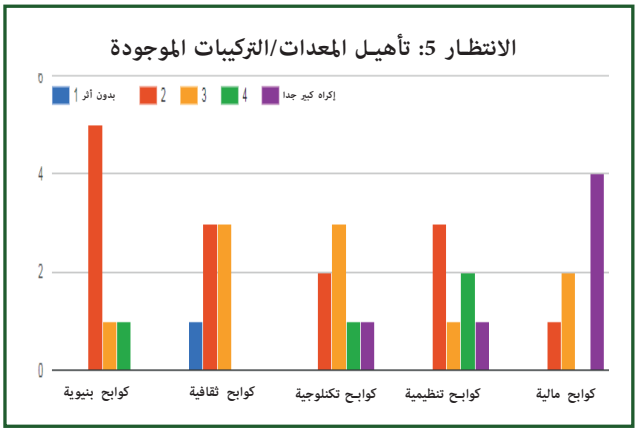
يستقر المتوسط الإجمالي في معدل 22,3 نقطة، فيما وضع التسلسل الهرمي إكراه «الكوابح الهيكلية» في أسفل سلم القياس. وهكذا فإن قيمة المتوسط العام المحصل عليها، تضع متوسط مستوى الإكراه في معدل 4,46 نقطة، في حين أن متوسط الثقل/الوزن المرتبط بجميع المعايير مجتمعة فقد استقر في معدل 3,5 نقطة. يشير هذا الاختلاف في معدلات النقط إلى الأهمية التي توليها الجمعيات للرهانات المرتبطة بالإكراهات التي تم تحليلها في هذا البحث.

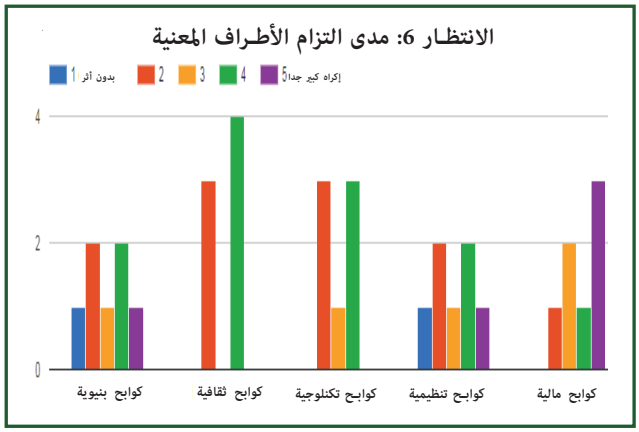












الشكل *19*: وزن القيود الإكراهات المرتبة بالكوابح، حسب رأي الجمعيات

الكوابح / الانتظارات	كوابح بنيوية	كوابح ثقافية	كوابح تكنلوجية	كوابح تنظيمية	كوابح مالية
التعليم	21	20	19	24	28
الإخبار والتحسيس	17	22	22	21	28
المواكبة	22	23	22	22	27
التجهيز	22	22	23	24	28
تأهيل المعدات	17	15	22	22	28
التزام الأطراف المعنية	20	22	21	20	27
المتوسط حسب المعيار	19,5	20,67	21,5	22,17	27,67

الشكل *20*: درجات الإكراهات القائمة والوسائل المرتبطة بها خلاصات وتوصيات

3

الجزء الثالث

خلاصات

خلاصات وتوصيات

بالإضافة إلى المحيقات التي تحول دون تطوير النجاعة الطاقية، والتي تم تحديدها سابقًا في جميع أنحاء التقرير، من الضروري أيضًا التأكيد على: القصور في تحول السوق والعقليات، بما في ذلك لدى كبار المسيرين الذي يستمرون في تفضيل الإنتاجية على النجاعة الطاقية. نسجل أيضا، تردد الأطراف المعنية فيما يتعلق بالتكاليف المترتبة عن التحول ومخاطره، إضافة إلى تعدد المتدخلين والذي تتم ترجمته أيضا من خلال نقص تأهيل الفاعلين، وصعوبة الولوج إلى المعلومات في الوقت المناسب، والتأخير في تنفيذ النصوص التنظيمية، ونقص الموارد، والتي تعد بدورها عواملا محددة في دينامية النجاعة الطاقية.

أثر هذا الواقع بكل مكوناته، على الحصيلة المرحلية المحققة، والتي تكشف عن مراجعة نحو الانخفاض لهدف الاقتصاد في الطاقة، والمحدد مبدئيًا في مجال النجاعة الطاقية بحلول عام 2020، على أمل التمكن من امتصاص هذا العجز وتحقيق نتيجة أفضل (20٪) مقارنة بما كان متوقعًا في البداية (15٪) بحلول 2030.

يلخص الجدول أدناه، بطريقة غير شاملة، التدابير/الإجراءات المتخذة لصالح تعزيز النجاع الطاقية، والموجهة نحو مكونات المنظومة المعنية بهذه الدراسة.

المستهدف من تدبير النجاعة الطاقية	القطاع المعني وإجراء النجاعة الطاقي	قطاع السكنى	القطاع الثالث	القطاع الصناعي	الجمهور، الجماعات الترابية
البنية التحتية المعنية	ملاءمة المقرات الموجودة مع معايير النجاعة الطاقية	X	X	X	X
	استعمال ألواح الطاقة الشمسية في الأسطح	X	X	X	X
	مظلات/ملاجئ شمسية لمواقف السيارات	X	X	X	X
	الزجاج المزدوج العازل	X	X	X	X
	أحيط للعزل والتقسيم تكون شفافة جزئيا أو كليا	X	X	X	X
	ألوانٌ صباغةٍ/طلاءٍ متلائمة	X	X	X	X
	تطبيق قانون العزل الحراري للمباني في الأبنية الجديدة	X	X	X	X
	إدماج النجاعة الطاقية في تخطيط المشاريع	X	X	X	X
التجهيزات/المعدات	تركيب عدادات فرعية، في نقاط من المحتمل أن تؤدي إلى اقتصاد في الطاقة			X	X
	تجديد المعدات كثيفة الاستهلاك للطاقة و/أو التي انتهى عمرها الافتراضي	X	X	X	X
	تركيب مغيرات السرعة والتردد			X	(X)
	التركيز على اقتصاد الطاقة لاقتناء معدات جديدة	X	X	X	X
	تعميم استخدام المصابيح ذات الاستهلاك المنخفض (الإنارة العمومية والمنزلية)	X	X	X	X
	تركيب مؤقتات ومستشعرات حضور الأشخاص في الأماكن المناسبة لها			X	X
	التسخين الشمسي لمياه الصرف الصحي (فردية كانت أو جماعي)	X	X	(X)	(X)
	الحد من استخدام معدات الراحة (تكييف الهواء والتدفئة) في المباني ذات الاستعمال/الحضور المنخفض	X	X	X	X
	تخطيط تشغيل المعدات في فترات زمنية لمفيدة	(X)	(X)	X	X
	تحسين معامل القدرة (تركيب بطاريات مكثفة)		(X)	X	X
الكفاءات	تطوير وتنمية الكفاءات	(X)	(X)	X	X
	الإخبار والتحسيس	X	X	X	X
	التحسيس بأهمية الصيانة الوقائية والعلاجية	X	X	X	X
المواقف السلوكية	القيادة المثالية	X	X	X	X
	الاعتدال الطاقي (La sobriété énergétique)	X	X	X	X
	وضع ميثاق داخلي للنجاعة الطاقية	X	X	X	X
	تثمين التدابير الموجهة لصالح النجاعة الطاقية	(X)	(X)	X	X

قطاعا النقل والفلاحة معنيان بدورهما بالعديد من هذه التدابير الأولية، لكن خصوصية هذين القطاعين تتطلب استحضار تدابير من نوع آخر، فعلى سبيل الإشارة، تتميز طبيعة المباني الفلاحية بتنوع كبير (أماكن تخزين الأعلاف الحيوانية، أماكن للتربية، المشاتل المغطاة، أماكن تخزين المحاصيل الفلاحية، إلخ)، وهو ما يستلزم اتخاذ تدابير متلائمة، تمامًا على غرار بعض الصناعات المتخصصة (الصيدلية، تحويل المنتجات الغذائية الفلاحية، إلخ).

إدماج أشكال الطاقة الأخرى (الحرارية، إلخ) في الحصيلة المتعلقة بالنجاعة الطاقية، يعتمد أيضا على نوع المسطرة/المسار المتبع ويتطلب معه الأمر معايير إضافية.

في بلد مثل المغرب لا يمتلك محروقات ويواجه إجهادا مائيا، يجب أن تكون الرهانات الطاقية في قلب السياسات القطاعية، كما أن التآزر والتعاون بين الفاعلين من شأنه أن يشجع على ظهور مشاريع مندمجة في هذا المجال.

على سبيل المثال، ينبغي بالنسبة للقطاع الفلاحي، تفعيل اتفاقية الشراكة بشأن ضخ الماء باستعمال الطاقة الشمسية (الموقعة سنة 2013)، مع ضمان إدماج مقاربة «نيكسوس ماء-طاقة متجددة-فلاحة» عبر الاستفادة من إمكانات الطاقة المتجددة الوطنية لضمان الأمن الغذائي من خلال الحفاظ على الموارد المائية النظيفة.

ما يمكن أن يؤدي إلى اقتصاد كبير في الطاقة، في قطاع الإنارة العمومية، هو تأهيل المرافق والتجهيزات من خلال تحديث نظام الإنارة ودمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل تدبير ذكي للإنارة الاقتصادية، مع تعميم ذلك على مختلف جهات البلاد، إضافة إلى الاستفادة من التجارب البناءة.

سواء تعلق الأمر بمشاريع وطنية أو جهوية أو محلية، فإنها تستحق التقييم من أجل استخلاص الدروس البناءة، وإعادة تعديل مساراتها إذا لزم الأمر، وإلقاء الضوء على المعيقات/الكوابح أو الإخفاقات التي تمت مواجهتها، مع تحليل الأسباب من أجل تصميم أفضل أو تكييف التجارب الجديدة مع سياقها وبيئتها الواقعية.

إن النجاعة الطاقية مصدر محتمل للتنمية المستدامة، ولا يقتصر نطاقها على خفض فاتورة الطاقة وحدها، بل يمتد أيضًا إلى البيئة (تقليل انبعاثات غازات الدفيئة)، وإلى الاقتصاد (تحسين القدرة التنافسية في قطاعات الصناعة والفلاحة والنقل، من خلال ظهور أسواق جديدة للمنتجات والخدمات)، وأيضا ظهور مفاهيم تمويل مبتكرة)، كما يمتد إلى الجانب الاجتماعي (خلق فرص عمل جديدة، والحد من الهشاشة الطاقية).

تستفيد مكاتب الدراسات والمستشارون المختصون في النجاعة الطاقية بدورهم من هذه الدينامية. وينطبق الشيء نفسه على قطاع التكوين على المهن المرتبطة بهذا المجال. يمكن أن تؤثر نتائج تبني النجاعة الطاقية أيضًا بشكل إيجابي على الصحة العامة، من خلال تثمين الموارد المحلية (العودة إلى مواد البناء التقليدية).

أخيرًا، دعونا لا ننسى أن كل كيلو وات/ساعة يتم توفيرها يمكن تحويله لتلبية احتياجات أخرى غير مغطاة. وبذلك يتم تخفيف العبء عن شبكة الكهرباء والسماح في الوقت نفسه بتغطية تحملات طاقية جديدة باستثمار إضافي معتدل.

لتحقيق هذه الأهداف الطموحة والقابلة واقعيا للتحقيق، يجب أن يشكل تحمل المسؤولية الجماعية وتعبئة جميع الجهات الفاعلة (المؤسسات العمومية، المتعهدين الخاصين، المنظمات المهنية، المجتمع المدني، المواطنون) الكلمة الفصل في هذا المجال، لأن النجاعة الطاقية تشكل ثورة جديدة حقيقية في مجال الطاقة، تجمع في الوقت نفسه بين الابتكارات التكنولوجية والتغيرات في السلوكات المجتمعية.

مصـادر ببليوغرافية

تهـدف هـذه الوثيقـة إلى المسـاهمة في عـرض حالـة النجاعـة الطاقيـة في المغـرب، بنـاء عـلى بحـث وثائقـي أجرتـه كاتبـة التقريـر واعتمـدت فيـه عـلى مصـادر وطنيـة ودوليـة (اللائحـة أدنـاه)، وهـو بحـث تـم تعزيـزه بشـكل كبـير بتحليـل نتائـج الاسـتطلاع الميـداني الـذي أجـراه الطلبـة بتنسـيق مـع الكاتبـة.

- وزارة الطاقة والمعادن والماء والبيئة *(MEMEE)*
- وزارة الطاقة والمعادن والتنمية المستدامة *(MEMDD)*
- وزارة تهيئة التراب الوطني والتعمير والسكنى وسياسة المدينة
- الوكالة الدولية للطاقة *(AIE)*
- المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب *(ONEE)*
- معهد البحث في الطاقة الشمسية والطاقات المتجددة *(IRESEN)*
- الوكالة المغربية لتنمية الطاقة الشمسية والطاقات المتجددة *(ADEREE)*
- الوكالة المغربي للنجاعة الطاقية *(AMEE)*
- التعاون الدولي الألماني في المغرب *(GIZ)*

مختصرات

MEMEE : وزارة الطاقة والمعادن والماء والبيئة

MEMDD : وزارة الطاقة والمعادن والتنمية المستدامة

MEF : وزارة الاقتصاد والمالية

MAPM : وزارة الفلاحة والصيد البحري

MAPMREF : وزارة الفلاحة والصيد البحري والتنمية القروية والمياه والغابات

MIICEN : وزارة الصناعة والاستثمار والتجارة والاقتصاد الرقمي

SEDD : كتابة الدولة، لدى وزارة الطاقة والمعادن والتنمية المستدامة، المكلفة بالتنمية المستدامة

SIE : شركة الاستثمارات الطاقية

ADEREE : الوكالة الوطنية لتنمية الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقية

AMEE : الوكالة المغربية للنجاعة الطاقية

ONE : المكتب الوطني للكهرباء

ONEE : المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب

IRESEN : معهد البحث في الطاقة الشمسية والطاقات المتجددة

GCAM : مجموعة القرض الفلاحي في المغرب

AMISOLE : الجمعية المغربية لصناعات الطاقة الشمسية والريحية

EMC : مجموعة النجاعة الطاقية لمواد البناء

ER : الطاقة المتجددة

EE : النجاعة الطاقية

GES : غازات الدفيئة

SNE : الاستراتيجية الوطنية للطاقة

SNEE : الاستراتيجية الوطنية للنجاعة الطاقية

RTCM : قانون العزل الحرارية للبنايات في المغرب

MEPS : الحد الأدنى لمعايير أداء الطاقة

HEINRICH BÖLL STIFTUNG
الرباط
المغرب

بخصوص هذه الدراسة

تندرج هذه الدراسة في إطار برنامج «تحويل إفريقيا: نحو تحول بيئي واجتماعي في المغرب وأفريقيا». وتقدم هذه الدراسة تحليلا لواقع النجاعة الطاقية في المغرب، وخاصة لدى الأسر المغربية والمواطنين وفاعلي المجتمع المدني، والذين يمكن أن يشكلوا روافع في سبيل تحقيق الأهداف المسطرة من طرف المغرب. تم إنجاز هذه الدراسة في الفترة الممتدة بين غشت ونونبر من سنة 2018 .

الكاتبة: : الدكتور والمهندسة تورية برادي

الناشر: مؤسسة هاينريش-بل الرباط-المغرب

التنسيق: سفيان فارس

تاريخ النشر: ماي 2019

التصميم والطباعة: GraphoPub

حقوق النشر: صابرينا بلهواري

ترجمة: جلال المخفي

تم النشر من طرف. هاينريش-بل-الرباط-المغرب- 2019

يسمح لكم بمشاركة هذا المحتوى وتوزيعه والإخبار عنه بأي وسيلة وبأي أشكال تريدونها، لكن وفق الشروط التالية:

- الإسناد إلى المصدر: يجب أن ينسب العمل إلى الناشر، مع تضمين رابط وتوضيح في حال ما إذا تم إجراء أي تغييرات؛
- منع الاستخدام التجاري: ليس مسموحا لكم ببيع هذا العمل سواء بشكل جزئي أو كلي؛
- يمنع إدخال تعديلات: في حال قيامكم بإعادة مزج أو تحويل أو إنشاء محتوى انطلاقا من المضامين المكونة للعمل الأصلي، فلا يحق لكم توزيع العمل المعدل أو إتاحته لعموم الجمهور.
- لا يمكن أن تتحمل مؤسسة هاينريش-بل-الرباط-المغرب، مسؤولية استخدام هذه الوثيقة من قبل أطراف ثالثة.

Heinrich Boll Stiftung Rabat - Maroc
The Green Political Foundation

17 Rue Tiddas, 10010 Rabat, Maroc
05 37 20 20 93/94 ma-info@ma.boell.org ma.boell.org