

دراسة عن الربط بين المبادئ التنظيمية الجيدة وتحدي التحول الطاقة

تمكين المنظمين في منطقة البحر الأبيض المتوسط من أجل مستقبل مشترك للطاقة

نبذة مختصرة

يقدم هذا التقرير دراسة حول العلاقة بين المبادئ التنظيمية الجيدة والتحديات الناشئة في المستقبل القريب مع الانتقال الطاقى. في عام 2020، نشرت MEDREG تحدياً لوضع نظم الطاقة في حوض البحر الأبيض المتوسط في عام 2020، وكانت هذه الدراسة بمثابة نقطة انطلاق لتقرير عام 2021. تقدم MEDREG، ضمن الآفاق التنظيمية، نظرة عامة كاملة على كيفية تنظيم عمل منظمي الطاقة وتقوم بتحليل خصائص كل هيئة ناظمة وطنية (NRA). قد يساعد هذا التحليل في تصنيف الهيئات الناظمة الوطنية (NRAs) التي لديها خصائص متشابهة إلى مجموعات، وباستخدام هذه المجموعات، يمكن إجراء مقارنة مع وضع تطور التحول الطاقى. إضافة، سيساعد ذلك في تحديد التحديات القادمة للمجموعات، وبناءً على تجارب كل هيئة ناظمة وطنية (NRA)، ستقدم توصيات بناءً على الدروس المستفادة من الهيئات الناظمة الوطنية الأكثر تطوراً.

شكر وتقدير

يأتي هذا التقرير نتيجة المهام الذي نفذتها مجموعة العمل (Institutional Working Group (INS WG) التابعة لـ MEDREG التي قدمت البيانات والإجابات.

توجه MEDREG بالشكر لجميع أعضاء مجموعة العمل (Institutional Working Group (INS WG) على مساهماتهم وجهودهم جنباً إلى جنب مع الاستشاري Ms. Zyhrada Kongoli الذي قدم الدعم من أجل صياغة هذا التقرير.

واضعو الصياغة الرئيسيون: السيدة Zyhrada Kongoli (استشاري)، والسيد Mohammad Maayah (الأردن، هيئة تنظيم الطاقة والمعادن (EMRC))، والسيدة Anne-Lise Teani (فرنسا، هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية (CRE)) والسيدة Bagdagul Kaya-Caner (تركيا، هيئة تنظيم سوق الطاقة (EMRA))

المساعدون في وضع الصياغة: Bardhi Hoxha و Lamine Abdelkader Zitouni (سكرتارية MEDREG)

إذا كان لديك أية استفسارات بخصوص هذا التقرير، يُرجى التواصل مع:

سكرتارية MEDREG

البريد الإلكتروني: info@medreg-regulators.org

إخلاء المسؤولية

تم إنتاج هذا المنشور بدعم مالي من الاتحاد الأوروبي. تقع مسؤولية محتوى التقرير على MEDREG وحدها ولا تعكس بالضرورة وجهات نظر الاتحاد الأوروبي.

نبذة عن MEDREG

MEDREG هي رابطة لمنظمي الطاقة في منطقة البحر الأبيض المتوسط، وتضم 27 هيئة ناظمة من 22 دولة تمتد عبر الاتحاد الأوروبي ومنطقة البلقان وشمال إفريقيا.

تعمل MEDREG كمنصة لتسهيل تبادل المعلومات وتقديم المساعدة لأعضائها بالإضافة إلى تعزيز نشاطات تنمية القدرات عن طريق عقد الندوات عبر الإنترنت والدورات التدريبية وورش العمل. يعمل منظمو الطاقة في منطقة البحر المتوسط معاً لتحسين أعمال التنسيق بين أسواق الطاقة الإقليمية وتشريعاتها، سعياً وراء تكامل تدريجي للسوق في منطقة الحوض الأورو-متوسطي.

تهدف MEDREG، عن طريق التعاون المستمر وتبادل المعلومات بين الأعضاء، إلى تعزيز حقوق المستهلك وكفاءة الطاقة والاستثمار في البنية التحتية، والتنمية عبر استخدام أنظمة طاقة آمنة ومأمونة وفعالة من حيث التكلفة ومستدامة بيئياً.

تتخذ سكرتارية MEDREG من مدينة ميلان بإيطاليا مقراً لها. للمزيد من المعلومات، يرجى زيارة الموقع الإلكتروني www.medreg-regulators.org

www.medreg-regulators.org

قائمة الأشكال

شكل 1. عام تأسيس الهيئات الناظمة الوطنية في منطقة البحر الأبيض المتوسط	9
شكل 2. عام تأسيس الهيئات الناظمة الوطنية في منطقة البحر الأبيض المتوسط	9
شكل 3. اختصاصات الهيئة الناظمة الوطنية المتعلقة بتنظيم قطاع الطاقة:	10
شكل 4. اختصاصات الهيئة التنظيمية الوطنية المتعلقة بتنظيم قطاع الطاقة:	10
شكل 5. أدوار الهيئة الناظمة الوطنية في تخطيط الاستثمار واسترداد التكاليف	11
شكل 6. أدوار الهيئة التنظيمية الوطنية في تخطيط الاستثمار واسترداد التكاليف	11
شكل 7. إطار عمل يسمح بخطط الابتكار والتحفيز	12

قائمة الجداول

الجدول 1. الأفاق التنظيمية لرابطة منظمي الطاقة في منطقة البحر المتوسط وملامح أطر العمل التنظيمية للطاقة المتشابهين فيما بينهم في النظم الديناميكي MEDREG الجدول 2. أعضاء	19
المتشابهين فيما بينهم في التنظيم الديناميكي MEDREG الجدول 3. أعضاء	23
الجدول 4. مجموعة خاصة بالأدوات الحالية للنظم الديناميكي في قطاع آخر	23
الجدول 5. مجموعة خاصة بالأدوات الحالية للتنظيم الديناميكي في قطاع آخر	23

النهج والمنهجية

استنادًا إلى الآفاق التنظيمية لعام 2020، يمكن لمجموعة العمل (INS WG) تحديد العناصر الأكثر صلة التي تميز الجوانب المرتبطة بعملية الانتقال الطاقوي. ومع ذلك، تم جمع إجابات إضافية باستخدام الاستبيانات، التي أكملتها الهيئات الناظمة الوطنية، لتقييم مستوى استعداد سوق الطاقة، بين الأعضاء المستجيبين، إزاء التحديات والتطورات القادمة لسوق الطاقة في إطار عملية التحول الطاقوي.

سيساعد تحليل الملاحظات المُجمعة في تجميع الهيئات الناظمة الوطنية في مجموعات بناءً على أوجه التشابه التي تقدمها في تقرير الآفاق التنظيمية والاستبيانات. والهدف من ذلك هو تحديد أفضل الممارسات والتوصية بالإجراءات نحو إطار تنظيمي مشترك لتجاوز التحديات والعوائق. أخيرًا، لكل مجموعة، قد نحدد الشروط والطرق لتعزيز تطوير المنظمين وتحسينه بغرض التكيف مع التغييرات القادمة.

ستساهم الجوانب المتقدمة المحددة في دول معينة في التوصية الموضوعية لذلك ويمكن أن تستخدمها الدول الأخرى كمرجع لها في سياق تعاون أوثق بين الدول في تلك المجالات.

تحديات عملية التحول الطاقوي

يواجه قطاع الطاقة حاليًا تطورين رئيسيين:

• أحدهما ناتج عن الحاجة إلى تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون: الانتقال الطاقوي

• والتطوير الثاني أكثر عالمية ولكنه يؤثر على القطاع: وهو الثورة الرقمية / التحول التكنولوجي

تواجه أيضًا هذه التطورات، بقدر ما هي إيجابية من حيث الرفاهية وحماية البيئة، تحديات (التقطع واللامركزية والحاجة إلى تكييف الشبكات ومقدار الوقت المخصص ووصول لاعبين جدد، وحماية البيانات الشخصية للمستهلكين وما إلى ذلك).

وفي ذلك الشأن، يلعب الإطار التنظيمي دورًا وسيواصل لعب دور متنامي في المستقبل حيث سيتعين عليه تحديد الحافز الملائم للابتكار.

يجب تحديث الإطار التنظيمي بانتظام وتعديله، عند الضرورة، حيث أن البنى التحتية المنظمة والأسواق تتطور وستستمر بالتطور في المستقبل.

1

نظرة عامة على الخلفية التنظيمية في إقليم رابطة منظمي الطاقة
بمنطقة البحر الأبيض المتوسط (MEDREG)

دراسة عن الربط بين المبادئ التنظيمية الجيدة وتحدي التحول الطاقوي

نظرة عامة على الخلفية التنظيمية في إقليم رابطة منظمي الطاقة بمنطقة البحر الأبيض المتوسط (MEDREG)

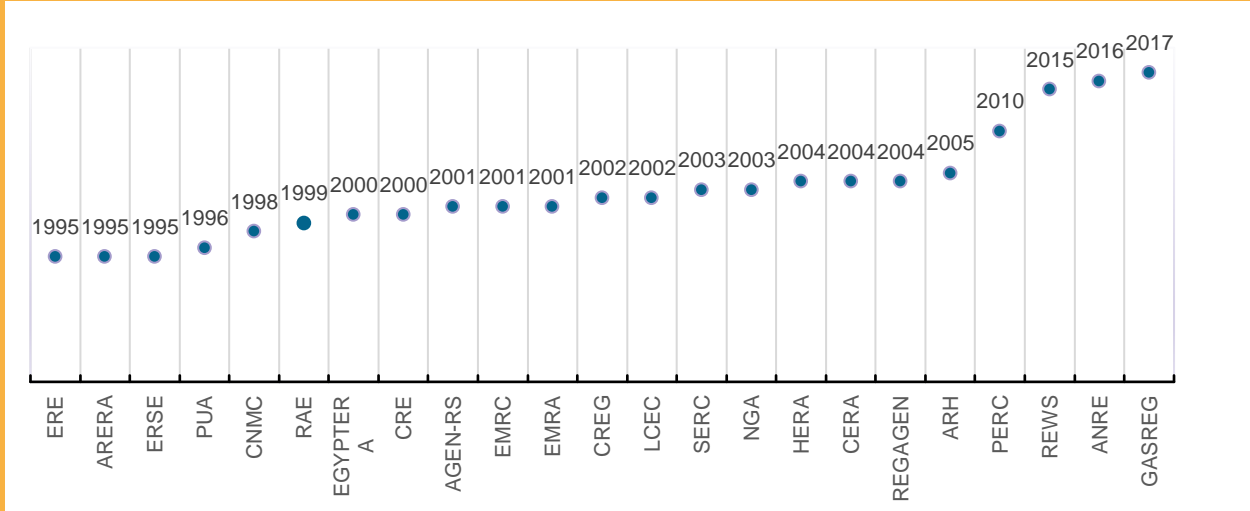
في هذا الفصل، يتم تحديد البيانات والعناصر الأكثر صلة بالتحول المستقبلي للطاقة من الإجابات التي تم جمعها من جانب الدول المستجيبة وتقرير الآفاق التنظيمية. الهدف هو تحديد أفضل الممارسات التي يتم تنفيذها على مدار عملية التحول التي يمكن أن ترشد الدول الأخرى في عملية تطوير السياسات والتعامل مع تحديات التحول الطاقوي بطريقة تخلق القاعدة المثلى حسب البلد، وتعظيم الفوائد الاقتصادية والاجتماعية و ضمان إشراك جميع الجهات المعنية.

يتم تحول أنظمة الطاقة عالميًا بطريقة ديناميكية ولا رجعة فيها. زادت مصادر الطاقة المتجددة من حصتها وأغلبها في قطاع الكهرباء، المرتبط بالتطورات التكنولوجية الجديدة والابتكار. يعتبر تبني سياسات فعالة ووضع التخطيط المناسب شرطًا أساسيًا للتمكن من التحول الطاقوي وتحقيق الأهداف التي حددتها الدول في هذا الصدد. تمثل اتفاقية باريس تحديًا أمام الأطراف الموقعة لتحقيق أهدافها الطموحة.

تعمل MEDREG، انطلاقًا من كونها منصة تعاونية، بمثابة حلقة وصل بين المنظمين الأعضاء وتدعم تبادل المعرفة فيما يتعلق بالسياسات والإجراءات الأكثر تقدمًا والمبادرات التي تتخذها الدول المختلفة. في هذا الصدد، يحدد التقرير الممارسات الجيدة المتعلقة بعمليات التحول الطاقوي.

تم إنشاء الهيئات الناظمة الوطنية في منطقة البحر الأبيض المتوسط في أطر زمنية وسياقات تنظيمية مختلفة مما ينعكس أيضًا في المستوى المختلف للنضج ومدى استعدادية الدول في التعامل مع عملية التحول الطاقوي. في بعض الحالات، تمر فترة معينة بين التأسيس القانوني للهيئة الوطنية الناظمة والبدء الفعلي لأنشطتها في السوق، كما هو الحال في الهيئة الوطنية لضبط الكهرباء (ANRE) (المغرب)، التي تأسست في عام 2016 وبدأت تنفيذ عملياتها التشغيلية بالفعل في أوائل عام 2021. يظهر عام تأسيس الهيئات الناظمة الوطنية في منطقة البحر الأبيض المتوسط

في الشكل 1: منطقة 1



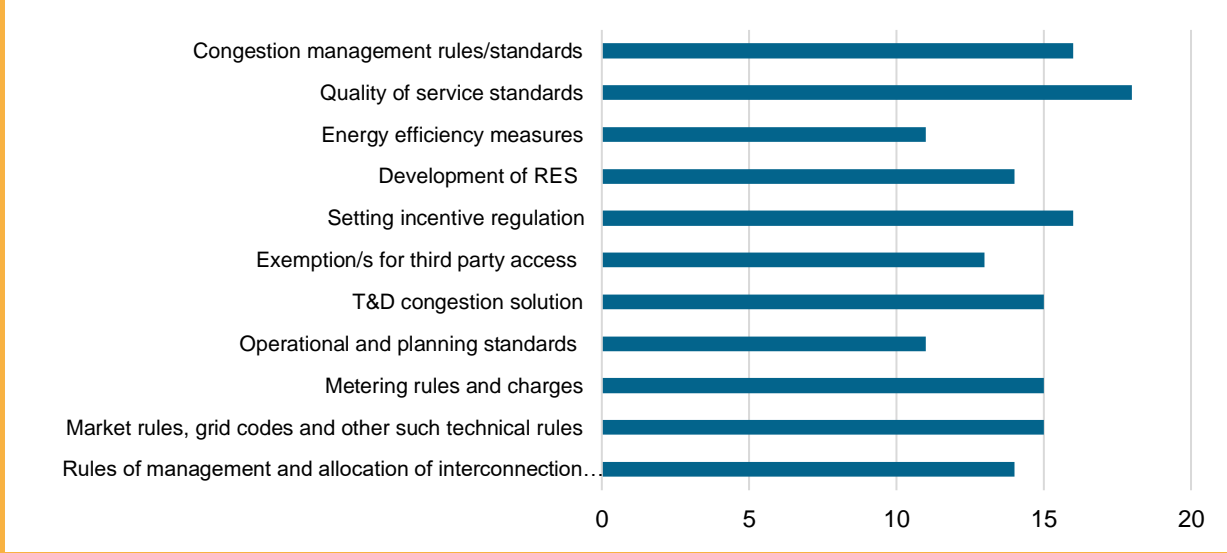
شكل 1. عام تأسيس الهيئات الناظمة الوطنية في منطقة البحر الأبيض المتوسط¹

¹ على الرغم من تأسيس هيئة تنظيم الكهرباء والغاز بموجب القانون في عام 2002، فقد بدأت في تنفيذ مهامها عام 2005.

دراسة عن الربط بين المبادئ التنظيمية الجيدة وتحدي التحول الطاقوي

نظرة عامة على الخلفية التنظيمية في إقليم رابطة منظمي الطاقة بمنطقة البحر الأبيض المتوسط (MEDREG)

استنادًا إلى الآفاق التنظيمية لعام 2020، فإن معظم الهيئات الناظمة الوطنية (17 و 16 من أصل 22، على التوالي) تشارك في وضع أو الموافقة على المعايير المتعلقة بجودة التغذية وفي وضع قواعد / معايير إدارة احتقان الطاقة. تشارك خمس عشرة هيئة ناظمة وطنية في إصدار قواعد السوق وشفرات الشبكة وإدارة الاحتقان، وتعريف قواعد القياس والرسوم ووضع اللوائح التنظيمية المحفزة. يوضح الشكل 2 أدناه ملخصًا لاختصاصات الهيئة الناظمة الوطنية المتعلقة بقواعد تنظيم قطاع الطاقة:



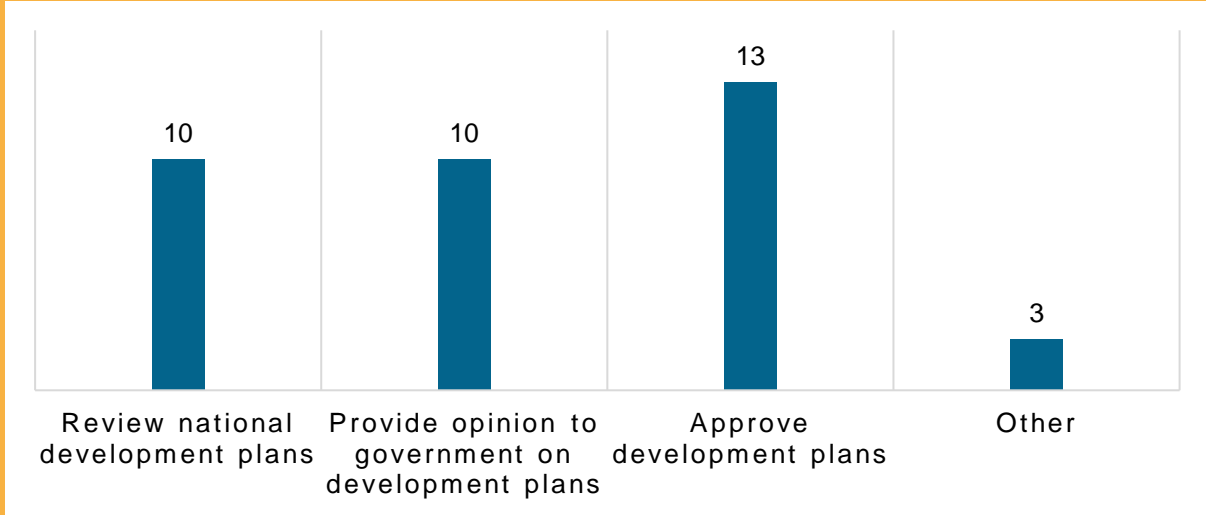
شكل 3. اختصاصات الهيئة الناظمة الوطنية المتعلقة بقطاع الطاقة:

في حالة انتهاك معايير الخدمة، تتمتع معظم الهيئات الناظمة الوطنية بصلاحيات فرض عقوبات أو التدخل. على سبيل المثال، وفقًا للإطار القانوني، قد تفرض هيئة تنظيم الطاقة القبرصية (CERA) (قبرص) عقوبات فعالة ومتناسبة ورداعة على تعهدات الكهرباء التي لا تمتثل لالتزاماتها بموجب القوانين أو أي قرار تنظيمي ذي صلة وملزم قانونًا و / أو تقترح على المحكمة فرض العقوبات. حددت هيئة تنظيم الطاقة (CRE) (فرنسا) أن كل مؤشر جودة يخضع لحافز مالي كهدف مرجعي. عند الوصول إلى أقل من هذا المؤشر للجودة، سيدفع المُشغّل غرامة، وعند تجاوزه سيحصل المُشغّل على مكافأة. وضعت الهيئة الإيطالية لتنظيم الطاقة والشبكات والبيئة (ARERA) (إيطاليا) آليات استرداد مالي تلقائية للمستخدمين والمستهلكين في الحالات التي لا يتم فيها استيفاء المعايير ومراقبة الظروف التي يتم بموجبها تقديم الخدمات مع القدرة على طلب الوثائق والبيانات وإجراء عمليات التفتيش والوصول إلى المصانع وتطبيق العقوبات وتحديد الحالات التي يجب أن يُطلب فيها من المُشغّلين إعادة مبالغ مالية للمستخدمين والمستهلكين. وضعت هيئة تنظيم الطاقة والمياه (REGAGEN) (الجبل الأسود) قواعد للحد الأدنى من معايير الجودة لتوصيل الكهرباء وتزويدها بحدود للخدمات القياسية، وكذلك ألزمت جهات مرافق الطاقة بدفع تعويض مالي في حالة عدم استيفاء المعايير المطلوبة. فيما يتعلق بمنح الإعفاء / الإعفاءات لوصول الأطراف الثالثة، ففي حالة هيئة تنظيم الكهرباء والغاز (CREG) (الجزائر)، فإن الجهة الناظمة لديها القدرة على هيئة التشاور مع الوزارة التي تضع جميع القواعد التنظيمية وتوافق على الإجراءات للمشغلين، وتقرر الوزارة منح الإعفاء / الإعفاءات من عدمه بناءً على رأي هيئة تنظيم الكهرباء والغاز.

دراسة عن الربط بين المبادئ التنظيمية الجيدة وتحدي التحول الطاقوي

نظرة عامة على الخلفية التنظيمية في إقليم رابطة منظمي الطاقة بمنطقة البحر الأبيض المتوسط (MEDREG)

يحتفظ عدد قليل فقط من الهيئات الناظمة الوطنية بحسابات مدققة للإيرادات المحصلة وفقاً لآليات إدارة احتقان الطاقة، وفيما يتعلق بتخطيط تطوير البنية التحتية فإن الهيئات الناظمة الوطنية لديها أدواراً مختلفة في تخطيط الاستثمار واسترداد التكاليف سواء على المستوى الوطني أو الإقليمي. ويرجع ذلك على الأرجح إلى حقيقة أن العديد من هذه المهام يتم تنفيذها بالتعاون مع الوزارات المعنية والحكومات الوطنية اعتماداً على الإطار التشريعي المعمول به في كل بلد. يوضح الشكل رقم 3 نظرة عامة أدناه:

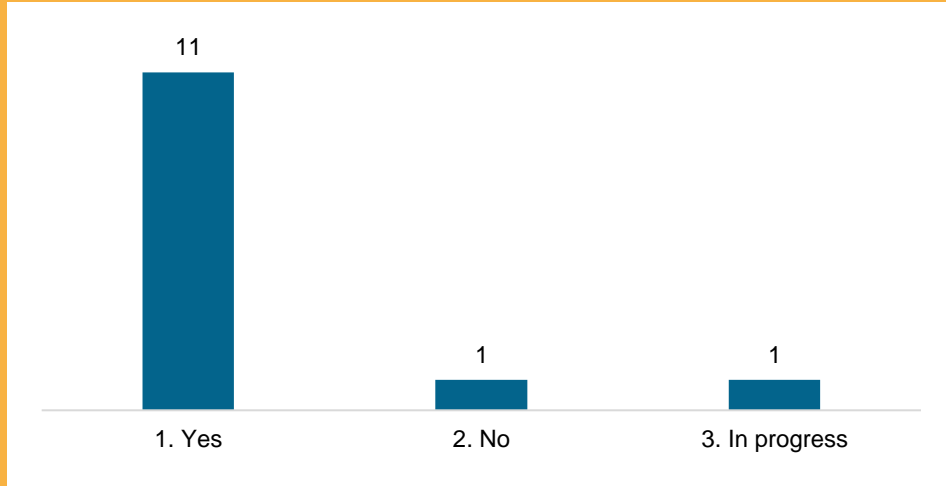


نكّل 5. أدوار الهيئة الناظمة الوطنية في تخطيط الاستثمار واسترداد التكاليف

1.1 الإطار التنظيمي كأداة لتحفيز الابتكار والوضع القائم بين دول رابطة منظمي الطاقة في منطقة البحر الأبيض المتوسط (MEDREG)

يتطلب تكامل مصادر الطاقة المتجددة أسواق طاقة مخططة جيداً ولها رؤية مستقبلية تهدف إلى إنشاء أنظمة طاقة متسقة وقابلة للدعم وتعمل بشكل صحيح. يجب أن توفر هذه الأنظمة المرنة وتشجيع الابتكار وتقديم الحوافز مع ضمان الإدراج العادل للمنافسين الحاليين والجدد.

ضمن الاستبيان الخاص بها، تهدف مجموعة العمل Institutional Working Group (INS WG) التابعة لـ MEDREG إلى تقييم مدى تمكين الإطار التنظيمي القانوني الحالي بين أعضاء هذه الرابطة فيما يتعلق بتطوير مناهج التحفيز والابتكار وتنفيذها. استناداً إلى الإجابات، تمتلك جميع البلدان المستجيبة تقريباً إطاراً تنظيمياً يسمح بخطط الابتكار والحوافز، باستثناء مصر، التي بدأت بالفعل عملية مراجعة القوانين الحالية لتعزيز القوانين الداعمة للحوافز والابتكار، والمغرب.



شكل 7. إطار عمل يسمح بخطط الابتكار والتحفيز

في ألبانيا، توجد أمثلة على هذا النهج في التعريفات التفضيلية المقدمة لمحطات الطاقة المتجددة الصغيرة الحجم المؤهلة، والتي تشمل محطات طاقة الرياح حتى 3 ميجاوات، ومحطات الطاقة الكهرومائية حتى 15 ميجاوات، ومحطات الطاقة الشمسية الكهروضوئية حتى 2 ميجاوات. تلتزم الشركة الفرعية المنفصلة لمشغل نظام التوزيع (OSHEE) بشراء الطاقة المتجددة التي تولدها محطات الطاقة المؤهلة حسب التعريف التي تحددها الجهة المُنظمة. يتم تحديد التعريف من جانب الجهة المنظمة على أساس افتراض وجود عائد معقول على الاستثمار. ستكون آلية التعريفات التفضيلية متاحة لمدة 15 عامًا لمنتجات الطاقة المتجددة الذين بدأوا العمل قبل 31 ديسمبر 2020. لن يستفيد منتجو الطاقة المتجددة الذين بدأوا عملياتهم بعد 31 ديسمبر 2020 من آلية تعريف الإمداد بالطاقة باستثناء محطات الرياح والطاقة الشمسية الصغيرة. سيتمكن باقي منتجي الطاقة المتجددة من التقدم بطلب للحصول على آلية الدعم المالي الجديدة على النحو المنصوص عليه في خطة العمل الوطنية الموحدة لموارد الطاقة المتجددة، 2019-2020، بما في ذلك العقد مقابل الفروق.

كذلك يقوم الإطار التنظيمي بالدعم، بما في ذلك القانون الذي ينظم سوق الكهرباء وقرارات مجلس الوزراء، في حالة قبرص. بالإضافة إلى ذلك، تصدر هيئة تنظيم الطاقة (CERA) (قبرص) قوانين تنظيمية لتنظيم سوق الكهرباء ومنهجيات تهدف إلى تعزيز كفاءة الطاقة من خلال توجيه شركات الكهرباء لتحسين استخدام الكهرباء، على سبيل المثال، عن طريق تقديم خدمات إدارة الطاقة أو تطوير طرق تسعير مبتكرة، أو تقديم خدمات التعداد الذكي أو الأنظمة / الشبكات الذكية عند الاقتضاء. توفر هيئة تنظيم الطاقة (CERA) (قبرص) أيضًا حوافز ملائمة لمشغلي الشبكات والمستخدمين، على المدى القصير والمدى الطويل بغرض زيادة كفاءة أداء الشبكة وتعزيز تكامل السوق.

لقد تم إدخال مفهوم جديد في الإطار القانوني الفرنسي. يتم استخدام آلية العمليات التجريبية التنظيمية لتنفيذ قواعد تنظيمية مبتكرة تسمح للجهة التنظيمية باختبار المفاهيم المبتكرة في السوق بموجب متطلبات تنظيمية مخففة، على نطاق أصغر، حتى دون الحاجة إلى التوافق مع إطار تنظيمي قائم. لذلك، يمكن لهيئة تنظيم الطاقة (CRE) (فرنسا) أن تضبط مؤقتًا الإطار التنظيمي مما يسمح للجهات المعنية باختبار الخدمات والتقنيات المبتكرة. كذلك تستخدم هيئة تنظيم الطاقة أيضًا اللوائح التنظيمية المحفزة، حيث يتم أولاً، تحفيز مشغلي نظام التوزيع (DSOs) ومشغلي نظام النقل (TSOs) لتمكين الابتكار من خلال تعريفات الشبكة. على سبيل المثال، يتم تحفيز مشغلي نظام التوزيع ومشغلي نظام النقل لتوفير وصول عالي الجودة إلى البيانات للجهات المعنية بحيث تستطيع الأخيرة تقديم خدمات تستند إلى البيانات للعملاء. بصفة خاصة، في عام 2019، استشارت هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية الجهات المعنية بشأن تنفيذ إطار اللوائح التنظيمية المحفزة (أي فترة التعريف الجديدة) يستند إلى نشر بيانات الاستهلاك (رابط إلى نشر العدادات الذكية) وبيانات الشبكة (على أساس الوصول إلى شبكة رسم خرائط غنية). يعمل هذا الإطار على دعم الجهات المعنية في تطوير مشاريعها الابتكارية الخاصة.

وضعت إيطاليا أيضًا إطارًا تنظيميًا يُمكن من الابتكار. بشكل عام، تشتمل مخططات تعريفات الهيئة الإيطالية لتنظيم الطاقة والشبكات والبيئة (ARERA) للأصول المنظمة على حوافز ضمنية من خلال معدلات عائد محددة مسبقًا على نفقات رأس المال التي يمكن أن توفر عائدًا إضافيًا فيما يتعلق بالاستثمارات المبتكرة. وقد تم إدخال مؤخرًا قواعد تنظيمية واضحة تدعم الابتكار في قطاعي الكهرباء والغاز وسيتم توسيعها تدريجيًا لتشمل مجالات المياه والنفايات التي تشرف عليها أيضًا الهيئة الإيطالية لتنظيم الطاقة والشبكات والبيئة.

دراسة عن الربط بين المبادئ التنظيمية الجيدة وتحدي التحول الطاقوي

نظرة عامة على الخلفية التنظيمية في إقليم رابطة منظمي الطاقة بمنطقة البحر الأبيض المتوسط (MEDREG)

وتوفر الهيئة الإيطالية لتنظيم الطاقة والشبكات والبيئة في مجال "جودة الخدمة" بقطاع الكهرباء إمكانية المشاركة في "التجارب التنظيمية" بغرض التصميم والاختبار وتنفيذ حلول وخدمات مبتكرة "ميدانية" تتعلق بشبكات التوزيع. يسمح اعتماد خطة تدخل يحفزها البحث والتقنيات المبتكرة للموزعين المعنيين بالتنحية المؤقتة للقوانين الحالية بشأن الجودة الفنية لخدمات التوزيع من أجل التكيف مع الاحتياجات والخصائص المحلية. يقدم الموزعون المتقدمون لمثل هذا الاستثناء خدماتهم حاليًا لحوالي 10 ملايين عميل.

وكذلك أجريت تجارب تنظيمية بمجال موازنة الشبكة في السياق الأوسع في طريق التحول إلى مصادر الطاقة المتجددة. استنادًا إلى القواعد التنظيمية التجريبية، يُسمح لمولدات الكهرباء الموزعة (وليس بالضرورة منتجي مصادر الطاقة المتجددة) بتقديم خدمات موازنة في سوق الخدمات الإضافية للشبكة، وتعتمد الفكرة على أن مولد المصادر المتقطعة يجب أن يساهم في تحقيق التوازن في سوق الطاقة، نظرًا لأن انتشار مصادر الطاقة المتجددة يجعل من التوازن الفوري أمرًا معقدًا ومكلف بشكل متزايد.

في قطاع الغاز، تم إطلاق تشاور في عام 2020 للترويج للمشروعات التجريبية المخصصة لإزالة الكربون مع الإشارة إلى "الغازات المتجددة" (بما في ذلك الهيدروجين، في المرحلة الأولى، حتى لو لم تكن حصرًا من مصدر متجدد) بالإضافة إلى التقنيات الجديدة والتكنولوجيا والممارسات التي من شأنها توفير آثار بيئية خارجية إيجابية.

انطلاقًا من هذه الاستراتيجية، أدخلت الهيئة النازمة أيضًا أحكامًا داعمة للابتكار في نظم خدمات المياه، وهي تحفيز المشاريع المبتكرة الموجهة لتخفيف الأثر البيئي لإدارة الخدمة عن طريق، على سبيل المثال، الترويج لكفاءة الطاقة وتقليل البلاستيك وإعادة استخدام مياه الصرف الصحي. تعمل الهيئة النازمة الإيطالية للطاقة والشبكات والبيئة (ARERA) بشكل أكثر ابتكارًا على تشجيع تركيب عدادات فردية (ذكية) في قطاع المياه بالإضافة إلى معدات القياس في القانون القادم لينص على دفع رسوم بسبب إلقاء نفايات بلدية من أجل التطبيق الملموس لمبادئ "من يلوث البيئة يدفع" وكذلك لجعل عملاء الخدمات المنظمة على دراية بالتكاليف البيئية الفعلية.

تماشيًا مع التزامها بتعزيز الابتكار، فإن الهيئة الإيطالية لتنظيم الطاقة والشبكات والبيئة تعترم تضمين آليات تمويل واضحة في نظم خدمات المياه فيما يتعلق بالبحث والابتكار التكنولوجي. وبالتالي ستحصل المشاريع المبتكرة على دعم مالي من صندوق خاص مؤسس نتيجة تحصيل الموارد الناجمة من رسوم خدمات المياه.

جعلت المعالجة الرقمية من الممكن تعزيز التطويرات الهامة للابتكار في العلاقة بين المرافق والعملاء. استفادت نظم سوق الطاقة بالتجزئة بشكل كبير من الفرص التي أتاحتها المعالجة الرقمية لتطوير وظائف جديدة لصالح المستهلكين النهائيين. ويشمل هذه إمكانية الدخول عبر الهوية الرقمية إلى بوابة الاستهلاك والوصول المباشر إلى قراءة أنماط الاستهلاك من خلال عدادات G2، والتشغيل الآلي "للمكافآت" (خصومات الأسعار والتعريفات المقدمة للعملاء المحرومين).

في الأردن، توفر قوانين هيئة تنظيم الطاقة والمعادن (EMRC) وتعليماتها مساحة لتعزيز وتحفيز الابتكار والكفاءة. على سبيل المثال، تماشيًا مع قانون التعريفات، تطبق هيئة تنظيم الطاقة والمعادن بالأردن حوافز لشركات التوزيع إذا حققت خسائر كهربائية منخفضة في مرافقها ومقابل مشاريع توفير الطاقة. يعتمد مبلغ الحافز على المشاركة مع مشغل نظام التوزيع (DSO) في جزء من الفوائد مثل تقديم الخدمات للمستهلكين. بالإضافة إلى ذلك، تقدم هيئة تنظيم الطاقة والمعادن بالأردن حوافز لمستخدمي الطاقة المتجددة عبر تعليمات معينة.

في الجبل الأسود، يعتبر الإطار التنظيمي للكيانات الخاضعة للتنظيم "طريقة تنظيمية هجينة"، بهدف الحد من الإيرادات المسموح بها وتوفير حوافز تحسين الكفاءة وحوافز الاستثمار والسماح بمشاركة المخاطر بين مشغلي النظام والمستخدمين (المخاطر المتعلقة بالتغيرات في القدرة المستخدمة). شجع الإطار التنظيمي القائم على الحوافز المعمول به الكيانات المنظمة على الاستثمار في تطوير الأنظمة التي تعمل بها من أجل ضمان قدرة طويلة المدى للنظام على تلبية متطلبات نقل الكهرباء وتوزيعها بطريقة آمنة وجودة. قدم الإطار التنظيمي المطبق الاستدامة للتعهدات المنظمة، وتحسين الكفاءة وتحقيق استثمارات كبيرة في النظام، واستقرار أسعار استخدام النظام.

تسمح القوانين التنظيمية البرتغالية بتعزيز الكفاءة والابتكار والتحفيز عليهما. يتم تطبيق الحوافز على تعريفات الوصول إلى الشبكة وفقًا لقانون التعريفات. يتضمن قانون 2018 بشأن خدمات شبكات توزيع الكهرباء الذكية أيضًا خيار مشروع تجريبي للشركات الخاضعة للتنظيم بالإضافة إلى حافز قائم على المخرجات لتقديم خدمات الشبكة الذكية. في غضون ذلك، يتضمن قانون الاستهلاك الذاتي لعام 2021 أحكامًا للمشروعات التجريبية. وافقت هيئة تنظيم خدمات الطاقة في البرتغال (ERSE) على عدد من المشروعات التجريبية (العمليات التجريبية) لشركات الطاقة لتجربة أفكار جديدة، مثل الاستجابة للطلب في سوق نظم الاحتياطي، وتعريفات زمن الاستخدام، والشبكات الذكية والتنقل الكهربائي. في عام 2021، سيتم إطلاق مشروع تجريبي جديد لاختبار خوارزميات البيانات لتشارك الكهرباء بشكل أكثر تعقيدًا. يمكن أيضًا تقديم مشروعات تجريبية أخرى لاختبار الحلول المبتكرة من وجهة نظر الاستهلاك الذاتي. في مجال كفاءة الطاقة، تشرف هيئة تنظيم خدمات الطاقة في البرتغال (ERSE) على آلية

تنافسية تُعرف باسم خطة ترويج كفاءة الاستهلاك (PPEC) التي تم إنشاؤها لتعزيز تدابير إدارة الطلب. تتضمن نظم مشغلي نظام التوزيع (DSO) حافزين مختلفين: حافز للاستثمارات المبتكرة وحافز وصول المستهلك إلى خدمات الشبكة الذكية، بالإضافة إلى الحوافز التقليدية للحد من خسائر الطاقة وتحسين جودة الخدمة.

في إسبانيا، تتمتع اللجنة الوطنية للأسواق والمنافسة (CNMC) بسلطة وضع منهجية لحساب المكافآت على توزيع الكهرباء. في هذا الصدد، يتضمن منشور اللجنة الوطنية للأسواق والمنافسة 6/2019 عائدًا لتلك الاستثمارات التي يمكن الاعتراف بها في المشروعات التجريبية والإشارة إلى أن هذه الاستثمارات لن يتم احتسابها مقابل حدود الاستثمار التنظيمية. من ناحية أخرى، يحدد المنشور 3/2019 متطلبات المشروعات التجريبية التي تتضمن تصميم السوق وعمليات النظام من أجل طلب شروط تنظيمية محددة لإثبات الجدوى. ويحدد فترة عدم التقيد تصل إلى 36 شهرًا.

يتم تطوير نظم التعريفية في تركيا باستخدام نماذج قائمة على الأداء وممارسات الجودة وتحليلات الكفاءة، وفقًا لأحكام القوانين التي تحكم أسواق الكهرباء والغاز الطبيعي، بهدف توفير كهرباء وغاز طبيعي كافيان يتميزان بالجودة العالية المستمرة منخفضة التكلفة والصدقية للبيئة للمستهلكين. بالإضافة إلى ذلك، بالنسبة لأنشطة سوق الكهرباء والغاز الطبيعي التي تخضع لتقنين الأسعار، يتم تنفيذ إجراءات التعريفية القائمة على الحوافز. لذا، تكون الشركات ملزمة بتحقيق المزيد من الكفاءة والإبداع من أجل تحسين كفاءتها والحفاظ عليها في هذه البيئة. بالنسبة لتعريفات توزيع الغاز الطبيعي، يُفضل تحديد الأسعار، بينما يتم استخدام تحديد الإيرادات لأنشطة أخرى مثل نقل الغاز، وتخزين الغاز تحت الأرض، ونقل الكهرباء وتوزيعها، وتوريد الملاذ الأخير، وتشغيل السوق.

في حالات اليونان والجزائر وفلسطين، تم النص أيضًا على الإطار التنظيمي التمكيني. تتمتع هيئة تنظيم الطاقة (RAE) (اليونان)، عن طريق عدم التقيد بأحكام شفرة التشغيل للجزر غير المترابطة، بهيئة وضع إطار عمل لتشغيل المصانع الهجينة في جزيرة اجيوس افسراتيوس بموجب القانون. يقدم التشريع الجزائري حوافز لخفض التكاليف وتحسين جودة الخدمة. ويقدم مجلس تنظيم قطاع الكهرباء الفلسطيني (PERC) (فلسطين) سياسات مطبقة تدعم اللوائح التنظيمية المحفزة مثل خفض التعريفات للاستهلاك الأقل وتعريفات خاصة لتعزيز استخدام الطاقة المتجددة على أسطح المنازل.

وتمارس الهيئة الوطنية لضبط الكهرباء (ANRE) (المغرب) عملياتها التشغيلية منذ بداية عام 2021. تمثل مهام التجزئة وتحديد التعريفات لاستخدام شبكة النقل والتوزيع وتوفير الوصول العادل إلى شبكات الكهرباء كلها أولويات للهيئة الوطنية لضبط الكهرباء بالمغرب. ومع ذلك، بمجرد أن تتقدم الهيئة الوطنية لضبط الكهرباء بالمغرب في مسؤولياتها، يسمح لها القانون باقتراح مشاريع إطار قانوني جديد ومقترحات استراتيجية تهدف إلى تحسين قطاع الطاقة الوطني. ويعد وضع الحوافز لتطوير تكنولوجيا مبتكرة جديدة أو تشجيع مصادر الطاقة الخضراء أمثلة على هذه المقترحات. لا يوجد إطار قانوني أو تنظيمي معمول به في مصر يسمح بتطوير أو تنفيذ لوائح تنظيمية محفزة و مبتكرة. ومع ذلك، هناك بعض الخطوات التي يمكن اتخاذها في هذا الشأن مثل إعداد الدراسات والمشاريع.

وفقًا للإجابات الواردة من الدول الأعضاء المستجيبة، يبدو أن التشريع والنهج التنظيمي للابتكار والحوافز في مرحلة مختلفة من التطور. أحرزت جميع الدول المستجيبة التي ردت على الاستبيان، فيما يتعلق بالابتكار والحوافز، تقدمًا كبيرًا في تطوير إطار قانوني وتنظيمي. أحرزت بلدان مثل فرنسا والبرتغال مزيديًا من التقدم حيث قامت بدمج العمليات التجريبية التنظيمية في أطرها القانونية لتنفيذ نظم مبتكرة والسماح للجهات المعنية باختبار خدمات وتقنيات الجديدة. تعتبر كل من اليونان وإيطاليا وقبرص والجبل الأسود والأردن وألبانيا وتركيا والجزائر وفلسطين من بين الدول التي اتخذت مبادرات محددة لتشجيع الابتكار والحوافز في قطاع الطاقة. بينما لا يزال كل من المغرب ومصر، على سبيل المثال، في المراحل الأولى من هذه العملية لكنهما يسيران في الاتجاه الصحيح. في هذا الصدد، يمكن أن تكون ممارسات الدول الأكثر تقدمًا بمثابة نموذج للأعضاء الآخرين من MEDREG لمحاكاته بينما تعمل على تحسين ومواءمة إطارها القانوني والتنظيمي.

1.2 دور المستهلكين المنتجين في السوق المتطورة لنشر الطاقة المتجددة

يتضمن الاستبيان، الذي تم إنشاؤه لغرض هذا التقرير، سؤالين حول مشاركة مستهلكي الطاقة في عملية التحول الطاقوي. كما ورد في الإجابات الواردة من البرتغال وألبانيا واليونان، تتمثل إحدى الطرق في مشاركة مستهلكي الطاقة في عمليات التشاور العامة وأنشطة زيادة الوعي سواء بصفتهم أفراد أو أعضاء في جمعيات ومنظمات غير حكومية. يركز التقرير بصفة رئيسية على دورهم كمستهلكين لأنفسهم أو المستهلكين المنتجين في نفس الوقت. وفي ذات السياق، أشار جميع أعضاء MEDREG، الذين أجابوا على الاستبيان، إلى أن لديهم آليات معمول بها تسمح لمستهلكي الطاقة بالمشاركة في عملية التحول الطاقوي.

من أجل زيادة حصة الاستهلاك الذاتي في قطاع الطاقة، يجب أن يشارك جميع أنواع المستهلكين على قدم المساواة وأن يحظوا بفرص متساوية. ولتحقيق ذلك، يجب أن تستهدف سياسات الدول وتدابيرها المستهلكين من ذوي الدخل المنخفض وكذلك المستهلكين الذين يعيشون في مناطق ذات موارد طاقة محدودة عن طريق ضمان دعم مرافق التوليد فضلاً عن تعزيز المرافق التي تستخدم مصادر متنوعة للطاقة المتجددة وتطويرها.

تم تعريف مصطلح "المستهلك الذاتي" في تشريعات الاتحاد الأوروبي² وكذلك في تشريعات بعض الدول الأعضاء في MEDREG. ومع ذلك، فإن نطاق نشاط المستهلك الذاتي للطاقة المتجددة يختلف باختلاف البلد، وقد يشمل مستهلكين ذاتيين لمصادر الطاقة المتجددة غير المنزلية وكذلك أولئك الذين قد يخزنون أو يبيعون الكهرباء المتجددة المولدة ذاتياً، بالإضافة إلى مستهلكي الكهرباء الذين ينتجون جزءاً من احتياجاتهم للكهرباء من محطة توليد كهربائية خاصة بهم ويعتمدون على شبكة التوزيع لتزويدهم بالكهرباء عندما يكون إنتاجهم الذاتي غير كافٍ. تعتبر مصطلحات المستهلكين المنتجين والمنتجين الذاتيين والمستهلكين الذاتيين مستخدمة في تشريعات مختلف الدول.

منذ عام 2013، تطبق قبرص سياسات وطنية لتعزيز استخدام الطاقة المتجددة. تتوفر حوافز لتركيبة أنظمة الطاقة المتجددة للتعداد الصافي للطاقة والفوترة الصافية والتوليد الذاتي من خلال مخطط دعم "الطاقة الشمسية للجميع" الذي يعمل حالياً للإنتاج المحلي واستهلاك مصادر الطاقة المتجددة للاستخدام الشخصي. يعكس القرار الذي تم اتخاذه في عام 2020 طريقة منقحة لحساب رسوم استخدام الشبكة للمشاركين في التعداد الصافي والفوترة الصافية، بهدف إلغاء رسوم استخدام الشبكة بالنسبة للطاقة المولدة ذاتياً. يتم دفع رسوم استخدام الشبكة فقط للطاقة الواردة مما يضمن توجيه التكلفة لأنه يتم تحصيلها بناءً على التفاعل الفعلي مع الشبكة ولا تميز بين المستهلكين الذين يستخدمون أنظمة التعداد الصافي والفوترة الصافية وجميع المستهلكين الآخرين. في فلسطين تعد الآليات المطبقة للسماح لمستهلكي الطاقة بالمشاركة جزءاً من اللوائح التنظيمية للطاقة المتجددة، وقد طور مجلس تنظيم قطاع الكهرباء الفلسطيني (PERC) نظم التعداد الصافي نتيجة لذلك.

وتدعم الآليات المطبقة في فرنسا، عن طريق تزويد المستهلك الذاتي بالوضع القانوني، تنمية الاستهلاك الذاتي وتشجيعه. من ناحية أخرى، وضعت الحكومة عدداً من آليات الدعم، مثل التعريفات التفضيلية والمناقصات. تتولى هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية (CRE) مسؤولية تحديد تعريفات الشبكة التي تعكس تكاليف مستخدمي الشبكة، بجانب ضمان مراعاة هذه التعريفات لنمو الاستهلاك الذاتي، والفوائد التي تجلبها للشبكة، فضلاً عن التكاليف الإضافية المحتملة التي قد تولدها. يؤثر الاستهلاك الذاتي بشكل مختلف على الشبكة اعتماداً على ما إذا كان فردياً أم جماعياً. يستهلك نمط الاستهلاك الذاتي الفردي طاقة لا تنتقل عبر الشبكة العامة على عكس الاستهلاك الذاتي الجماعي. يتم تقييم المستهلكين الذاتيين الفرديين والجماعيين كمكون إداري يعكس التكاليف المرتفعة لإدارتهم الأكثر تعقيداً. لا يوجد حالياً أي مبرر اقتصادي لمكون استخراج محدد يختلف عن ذلك الخاص بالمستهلكين الآخرين للمستهلكين الذاتيين الفرديين. تراعي التعريفات التي تفرضها هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية (CRE) استخدام شبكات الكهرباء العامة، مثل أي نوع جديد آخر من استخدامات الشبكة، تطور الاستهلاك الذاتي. تضمن هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية أن التعريفات فعالة بحيث تؤدي التغييرات في السلوك، وبالتالي تكاليف الشبكة، إلى تغيير متوافق في الفاتورة، بغض النظر عن كمية الكهرباء المستخدمة. السؤال الرئيسي للاستهلاك الذاتي الجماعي هو ما إذا كان يجب تقييم تدفقات معينة تمر عبر الجهد المنخفض. إذا خضع الاستهلاك الذاتي الجماعي للقياس والإشراف بشكل صحيح، يمكن أن يكون مفيداً لنظام الكهرباء. لذلك، أدخلت هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية تعريفة جديدة تتوافق مع تأثيرات الشبكة الخاصة بالاستهلاك، مما أدى إلى تعريفات مختلفة للتدفقات العابرة عبر الجهد المنخفض والتدفقات العابرة عبر الجهد العالي، في حين يتم فرض رسوم على المستهلكين التقليديين بناءً على متوسط التدفق.

وفقاً للإطار القانوني في اليونان، الذي يستند إلى رأي هيئة تنظيم الطاقة (REA)، يُشار إلى المنتجين المستقلين، الذين يشملون كلاً من المستهلكين الذاتيين غير المتصلين بالشبكة والمستهلكين الذاتيين المتصلين بالشبكة، على أنهم منتجون ذاتيون. ويضخ هذا الأخير أي فائض من الكهرباء المنتجة في الشبكة.

ينظم الإطار القانوني في الجبل الأسود المستخدمين الذين ينتجون الكهرباء للاستهلاك الذاتي فقط وتقتصر قدرتهم على توليد الكهرباء على قدرة الاتصال بالشبكة الخاصة بهم. ينظم قانون الطاقة بالتفصيل إنتاج الكهرباء للاستخدام الشخصي، حيث ينص على أن المستهلكين النهائيين الذين ينتجون الكهرباء للاستخدام الشخصي من مصادر طاقة متجددة أو من التوليد المشترك عالي الكفاءة مع عمليات تسليم عرضية من فائض الكهرباء إلى نظام التوزيع في محطة ذات قدرة مركبة لا تتجاوز قيمة سعة التوصيل للعميل النهائي لديهم الحق في استهلاك وتخزين وبيع الكهرباء المنتجة.

² توجيه (الاتحاد الأوروبي) 2001/2018 الصادر عن البرلمان الأوروبي والمجلس بتاريخ 11 ديسمبر 2018 بشأن تعزيز استخدام الطاقة من المصادر المتجددة؛

دراسة عن الربط بين المبادئ التنظيمية الجيدة وتحدي التحول الطاقوي

نظرة عامة على الخلفية التنظيمية في إقليم رابطة منظمي الطاقة بمنطقة البحر الأبيض المتوسط (MEDREG)

ويشار إلى مشاركة مستهلكي الطاقة في سياق كفاءة الطاقة في البرتغال. تعتبر خطة تعزيز كفاءة الاستهلاك (PPEC) آلية تنافسية تديرها هيئة تنظيم خدمات الطاقة في البرتغال (ERSE) التي تعمل على تعزيز تدابير إدارة الطلب. يتم تطبيق التدابير من خلال مناقصة اختيار تنافسية للمستهلكين من مختلف قطاعات السوق، بما في ذلك الصناعة والتجارة والزراعة وقطاعات الخدمات والأسر، وتستند إلى المعايير المنصوص عليها في قواعد خطة تعزيز كفاءة الاستهلاك. تسمح هذه المناقصة التنافسية للمروجين المذكورين أعلاه باختيار أفضل تدابير كفاءة الطاقة للتنفيذ، مع الأخذ في الاعتبار المبلغ المتاح في الميزانية السنوية لخطة تعزيز كفاءة الاستهلاك. تمت مراجعة قواعد خطة تعزيز كفاءة الاستهلاك ونشرها في مارس 2021، وقد تم توسيعها لتشمل تدابير كفاءة الطاقة لمستهلكي الغاز، وتعزيز كفاءة الطاقة بشكل متكامل في قطاعي الكهرباء والغاز مما اقتضى تكييف منهجيات القياس والتقييم وكذلك إدراج مروجين جدد. فيما يتعلق بقوانين الاستهلاك الذاتي، اعتمدت هيئة تنظيم خدمات الطاقة في البرتغال قانونًا منقحًا للاستهلاك الذاتي ينص على مجموعة من القواعد أكثر شمولاً ووضوحًا مع التركيز على إدراج نشاط تخزين الطاقة في سياق الاستهلاك الذاتي وإمكانية إجراء المشروعات التجريبية.

في إسبانيا، حدّث المرسوم الملكي 244/2019 الإطار التنظيمي للمستهلكين النشطين. وأدى هذا القانون إلى خلق عدة أنواع من المستهلكين النشطين:

(1) الاستهلاك الذاتي، مع عدم حساب فائض التوليد الذاتي (يمنع الجهاز ضخ الطاقة في الشبكة). النوع الأول يمكن أن يعمل فقط كمستهلك مع ما له من الحقوق وما عليه من الالتزامات ذات الصلة.

(2) الاستهلاك الذاتي، وحساب فائض التوليد الذاتي. تستطيع مرافق التوليد ضخ الطاقة في الشبكة. النوع الثاني يمكن أن يعمل أيضًا كمولد مع فائض التوليد الذي ينتجه وتطبيق الحقوق والالتزامات ذات الصلة، وبالتالي يمكنه المشاركة في أسواق الطاقة كمولد.

يتميز هذان الخياران أيضًا بين المنشآت التي تقل سعتها عن 100 كيلو وات وتلك التي تزيد سعتها عن 100 كيلو وات.

يُسمح بجميع تقنيات التوليد، ولكن يتم التنازل عن رسوم الشبكة للاستهلاك الذاتي عبر مصادر الطاقة المتجددة والتوليد المشترك والنفايات (بشرط عدم استخدام شبكة التوزيع).

يشارك مستهلكو الطاقة في تركيا في توليد الكهرباء غير المرخصة. يستطيع المستهلكون بناء محطات طاقة متجددة غير مرخصة لتلبية احتياجاتهم من الكهرباء وبيع فائض الكهرباء للشبكة بموجب قانون توليد الكهرباء غير المرخصة. يخضع استهلاكهم وإنتاجهم لآلية تعريف خاصة. الإطار التنظيمي الحالي الذي يحكم الاستهلاك الذاتي هو إجراءات ومبادئ هيئة تنظيم سوق الطاقة بتركيا (EMRA) الخاصة ببناء محطات الطاقة الشمسية مع تطبيقات الأسطح والواجهات، بالإضافة إلى اللائحة الداخلية لتوليد الكهرباء غير المرخصة.

بعض الدول المستجيبة لديها تطورات ونظم جديدة قيد الإعداد. وضعت إيطاليا آلية تسمح للمستهلكين بالمشاركة من خلال تشغيل مرافق إنتاج / استهلاك متجددة صغيرة الحجم، وأنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية الموزعة في المقام الأول. يجري تطوير قواعد تنظيمية جديدة تعزز مجتمعات الطاقة وتسمح للمستهلكين بالمساهمة الجماعية في نقل الطاقة وفقًا لاستراتيجية الاتحاد الأوروبي لتوفير الطاقة للجميع.

في مصر، لا توجد حواجز تشريعية للسماح بالاستهلاك الذاتي، ولكن يجري حاليًا تطوير القوانين التنفيذية. ومع ذلك، بالنسبة للمشاريع الصغيرة التي تصل إلى قدرتها 500 كيلووات والمشاريع المتوسطة بقدرة تصل إلى 20 ميغاوات، هناك قوانين تنظيمية معمول بها للقياس الصافي.

وبالمثل، تتمتع الأردن بآليات قائمة، مثل مخططات دعم الطاقة المتجددة والحفاظ على الطاقة، ولكن هناك حاجة إلى مزيد من التعديلات والتطوير، ولدى المغرب إطار قانوني يجري تعديله حاليًا لتوفير مزيد من الشفافية للمستهلكين الذاتيين.

في الجزائر، تُجرى جهود لتطوير بعض المبادرات للاستهلاك الذاتي والحفاظ على الطاقة، وتعمل الهيئة الناظمة على وضع قواعد تنظيمية للاستهلاك الذاتي.

يساهم نشر العدادات الذكية بشكل كبير في التسعير في الوقت الفعلي وتطورات الشبكة الذكية. أصبحت الأسعار المحسوبة في الوقت الفعلي المدفوعة مقابل الكهرباء المستهلكة أو المولدة في عقدة نقل معينة أكثر أهمية لأنها ستتيح سلوك المستهلك المنتج التفاعلي إزاء أنشطة المستهلكين المنتجين الذكية المبتكرة.

تعتبر فرنسا ومصر وألبانيا وقبرص واليونان وإيطاليا والأردن والجبل الأسود وفلسطين من بين الدول التي أشارت إلى أن لديها استراتيجية ذكية للقياس. في عام 2020، ستصل نسبة انتشار العدادات الذكية في إسبانيا إلى 98٪. في تركيا، يتم تطوير هذا الملف، لكن الجزائر والمغرب

دراسة عن الربط بين المبادئ التنظيمية الجيدة وتحدي التحول الطاقوي

نظرة عامة على الخلفية التنظيمية في إقليم رابطة منظمي الطاقة بمنطقة البحر الأبيض المتوسط (MEDREG)

والبرتغال ليس لديها مثل هذه الإستراتيجية. تتقدم فرنسا أكثر في هذا النهج المتعلق بنشر العدادات الذكية، حيث قامت بتركيب 7 ملايين عداد ذكي في قطاع الغاز و30 مليوناً في قطاع الكهرباء، بينما لم تنفذ اليونان أيًا منها بعد.

دراسة عن الربط بين المبادئ التنظيمية الجيدة وتحدي التحول الطاقوي

نظرة على المبادئ التنظيمية في منطقة البحر الأبيض المتوسط

يبحث هذا الفصل المبادئ التنظيمية للهيئات الناظمة الوطنية المتعلقة بعملية التحول الطاقوي. يستند التحليل إلى ردود 13 عضوًا مستجيبًا من MEDREG، كما هو مذكور في الملحق رقم 1 من هذا التقرير وفي الآفاق التنظيمية للبحر الأبيض المتوسط لعام 2020³.

تصف المبادئ التنظيمية الجيدة لـ MEDREG، المحددة في الآفاق التنظيمية 2020/2017/2014، أطر العمل التنظيمية للطاقة من حيث الملامح التالية:

المبدأ	الوصف
استقلال	استقلال من الحكومة الوطنية والإقليمية تضمن الصناعة الاستقرار التنظيمي والحياد وتجنب المواقف التي يتم فيها تعديل قرارات الهيئة الناظمة باستمرار أو التأثير فيها.
الصلاحيات	يجب أن تشكل الواجبات والسلطات حد أدنى من الصلاحيات، توضح المسؤوليات المحددة للهيئة الناظمة لتعزيز المنافسة وتمكين المستهلكين.
التنظيم الداخلي	يُتَّصَد بالتنظيم الفعال أن يكون هناك عمليات واضحة لصنع القرار وهيكل داخلي معمول به مع التمييز بين الأدوار والمسؤوليات.
الإنفاذ	الإنفاذ هو ضمان الامتثال للقوانين من جانب المشاركين في السوق والجهات المُقننة للحصول على المنفعة العامة التي توفرها القوانين.
الشفافية	تساعد الشفافية في العملية التنظيمية الآخرين على فهم عمل الهيئة الناظمة وتفيد في المشاركة الاستباقية للجهات المعنية.
المساءلة	تعني المساءلة أن الهيئة الناظمة تتحمل المسؤولية ويمكنها إظهار المخرجات والنتائج من إجراءاتها التنظيمية.

جدول 1. الآفاق التنظيمية لرابطة منظمي الطاقة في منطقة البحر المتوسط ولامح أطر العمل التنظيمية للطاقة

يستلزم التحول الطاقوي مشاركة ومساهمة الهيئات الناظمة الوطنية في الحلول الاستراتيجية لضمان استقرار قطاع الطاقة وأمنه وفعالته، فضلاً عن التدخلات قصيرة المدى. يستلزم الاتجاه المتزايد لنشر مصادر الطاقة المتجددة اتخاذ قرارات قصيرة الأجل. من ناحية أخرى، يستلزم التحول الطاقوي حلولاً ذات رؤية مستقبلية تتضمن أدوات سوق مبتكرة وتقنيات ذكية تهدف إلى تحسين كفاءة الطاقة وأمنها، فضلاً عن الدروس المستفادة من المبادرات الحالية المجزأة.

تتنوع مسؤوليات الهيئات الناظمة، فهي لا تشمل المهام الإدارية فحسب، بل تشمل أيضاً المهام التشريعية والقضائية. يعتبر الاستقلال، من منظور عملية التحول الطاقوي، مبدأً تنظيمياً مهماً لمهام الهيئة الناظمة الوطنية ووضعها. ترتبط نزاهة قرارات وأعمال الهيئات الناظمة الوطنية، فضلاً عن استقرارها وحيادها، باستقلالها عن الحكومات والمصالح التجارية في قطاع الطاقة.

ويرتبط الاستقلال المالي بالاستقلال المؤسسي في بعض الجوانب. يتم تمويل العديد من الهيئات الناظمة الوطنية في الدول المستجيبة، مثل هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية (CRE) (فرنسا) ومجلس تنظيم قطاع الكهرباء الفلسطيني (PERC) (فلسطين) واللجنة الوطنية للأسواق والمنافسة (CNMC) (إسبانيا)⁴ فقط من ميزانيات الدولة الوطنية. تعتمد الهيئات الناظمة الوطنية الأخرى على أموالها الخاصة الناتجة من رسوم التراخيص ورسوم المشاركة في السوق والغرامات. من رسوم المشاركة في البرامج العلمية كما هو الحال في هيئة تنظيم الطاقة (اليونان)، ومن أرباح بيع المنشورات والدراسات كما هو الحال في هيئة تنظيم خدمات الطاقة (البرتغال) وهيئة تنظيم سوق الطاقة (تركيا)، ومن الدخل الناتج من

³ متاح في <https://www.euneighbours.eu/en/south/stay-informed/publications/medreg-mediterranean-energy-regulatory-2020-outlook>

⁴ تمتلك اللجنة الوطنية للأسواق والمنافسة بإسبانيا ميزانية مختلطة تتكون أساساً من ميزانية الدولة الوطنية، بالإضافة إلى بعض رسوم المشاركة في السوق.

دراسة عن الربط بين المبادئ التنظيمية الجيدة وتحدي التحول الطاقوي

نظرة على المبادئ التنظيمية في منطقة البحر الأبيض المتوسط

المستهلكين النهائيين كما هو الحال في هيئة تنظيم الكهرباء والغاز (الجزائر)، وكذلك من التبرعات والمنح المقدمة من المنظمات الدولية كما هو الحال في جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك (مصر).

تعمل الهيئات الناظمة الوطنية في البلدان المستجيبة بشكل مستقل عن الهيئات العامة والخاصة الأخرى باستثناء مجلس تنظيم قطاع الكهرباء الفلسطيني (PERC) (فلسطين) وهيئة تنظيم الطاقة والمعادن (EMRC) (الأردن) فكلاهما مستقلين جزئيًا. ويرجع السبب في ذلك إلى أن مركز أبحاث الملكية والبيئة بفلسطين يتلقى تعليمات رسمية أو غير رسمية من الوكالات الحكومية الأخرى، ويمكن استئناف قراراتها أمام الوزارة لمراجعتها، وكذلك يمكن أن تتأثر قرارات هيئة تنظيم الطاقة والمعادن بالأردن في بعض الأحيان برئيس الوزراء.

ومع ذلك، اعتمادًا على الترتيبات الدستورية والقانونية لكل بلد، قد تكون الحكومة مسؤولة عن تحديد إطار السياسة لمصادر الطاقة المتجددة، وأهداف كفاءة الطاقة، وأمن الإمداد، من بين أمور أخرى تعمل ضمنه الهيئات الناظمة الوطنية بشكل مستقل أو بصورة ذاتية. تُعد هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية مثالاً على الوضع الذي قد تصدر فيه وزارات الاقتصاد والتنمية المستدامة تعليمات، على سبيل المثال، بشأن إجراءات المناقصات لقدرات مصادر الطاقة المتجددة، مع الحفاظ على استقلاليتها عن وزارة الاقتصاد والتنمية المستدامة.

من ناحية أخرى، من خلال التفاعل مع الهيئات العامة الأخرى والمساهمة في التغييرات والتطورات الاستراتيجية في قطاع الطاقة، يجب أن يُنظر إلى الهيئات الناظمة الوطنية على أنها تدعم التغيير والابتكار. تعمل الهيئات الناظمة الوطنية كجهات استشارية للوزارات المسؤولة أو للحكومة في العديد من الدول حول موضوعات محددة مثل خطط الطاقة الوطنية، وأمن الإمداد، ومنهجية الرسوم.

يجب أن تكون إزالة الكربون عن قطاع الطاقة مصحوبة بإجراءات تضمن أمن الإمداد، وهو أمر بالغ الأهمية للاستقرار الاجتماعي والتنمية الاقتصادية، فضلاً عن حماية المستهلك من حيث القدرة على تحمل أسعار الطاقة. تقتضي مثل هذه العمليات قواعد تنظيمية ديناميكية، وهي قواعد تتكيف مع سوق سريع التغير والتطور نتيجة لإزالة الكربون، ونشر استخدام الطاقة المتجددة، والمعالجة الرقمية بجانب ضمان حماية المستهلك. من ناحية أخرى، يجب أن توفر القواعد التنظيمية التي تدير عملية التحول الطاقوي مرونة السوق وتضمن استقراره أيضًا. تلعب الهيئات الناظمة الوطنية دورًا محوريًا في تحقيق التوازن بين مصالح الحكومات وموردي الطاقة، والأهم من ذلك، العملاء.

تعد قدرة الهيئات الناظمة الوطنية على التحول الطاقوي أحد أهم المبادئ التنظيمية، ليس فقط لقراراتها وأفعالها هي نفسها، بل أيضًا لتطوير التحليل وتوجيه السياسات والأطر التنظيمية تحت مسؤولية الجهات المعنية الأخرى في الدولة مثل الوزارات والحكومات. عادة ما يتم تنظيم تخطيط السوق وفتحه على المستوى التشريعي. يمكن للهيئات الناظمة الوطنية المساعدة في هذا الشأن نظرًا لأنها لا تمتلك الخبرة الفنية فحسب، بل تتمتع أيضًا بإمكانية الوصول إلى معلومات محدثة ومتنوعة من المشاركين في سوق الطاقة، بما في ذلك البيانات الفنية والمالية والتجارية.

تتولى الهيئات الناظمة الوطنية مسؤولية المراقبة وإعداد التقارير المتعلقة بأمن الإمدادات وجودتها. تتولى الهيئات الناظمة الوطنية في كل من إيطاليا والبرتغال وفرنسا واليونان وقبرص، وفقًا لتشريعات الاتحاد الأوروبي، مسؤولية تحليل اتساق خطط تطوير الشبكة واعتماد الخطط المقدمة من مشغلي السوق. توفر هذه الأنواع من التحليلات مؤشرات لقدرات الإنتاج المتوقعة وتوقعات الطلب. قد تبدأ الهيئة المسؤولة عملية المناقصة إذا كان هناك أي ثغرات. في فرنسا، وزير الطاقة هو من يبدأ طرح المناقصة، تتولى هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية مسؤولية تنفيذها. تتمتع هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية أيضًا بصلاحيات تقديم حوافز ملائمة قصيرة وطويلة الأجل تهدف إلى تحسين أداء المشغل، وترتبط بتكامل سوق الغاز لتأمين الإمداد. وتشارك الهيئات الناظمة الوطنية الأخرى في تنفيذ تدابير لمعالجة نقص الموردين خلال أوقات الذروة، بما في ذلك موردي الملاذ الأخير.

تعتبر عضوية الاتحاد الأوروبي هي أحد المعايير الواضحة والمهمة لتصنيف الهيئات الناظمة الوطنية إلى مجموعات كما هو الحال في فرنسا وإيطاليا واليونان والبرتغال وقبرص، أو كونها طرفًا متعاقدًا في مجتمع الطاقة كما هو الحال في ألبانيا والجبل الأسود. وفقًا لمبادرة الصفقة الخضراء، قام أعضاء الاتحاد الأوروبي بمواءمة التشريعات والعمل كجزء من سوق الطاقة الداخلية المتكاملة ليس فقط من حيث القواعد التنظيمية، ولكن أيضًا من حيث التمويل.

2.1 أدوات النظم الديناميكي بقطاع الطاقة في منطقة البحر الأبيض المتوسط

تشير النظم الديناميكية إلى إطار تنظيمي تكفي يشجع المنظمين على أن يكونوا عناصر تمكين لتكييف الإطار التنظيمي للطاقة استجابة للاتجاه المجتمعي للمعالجة الرقمية والتقنيات الذكية وسياسات إزالة الكربون واللامركزية في توليد الطاقة⁵.

⁵ CEER نهج لتنظيم أكثر ديناميكية، المرجع: 28-04-C21-RBM

دراسة عن الربط بين المبادئ التنظيمية الجيدة وتحدي التحول الطاقوي

نظرة على المبادئ التنظيمية في منطقة البحر الأبيض المتوسط

ترى الدول الأعضاء في MEDREG أن النظم الديناميكية يجب أن تشجع الابتكار جنبًا إلى جنب مع تحقيق الأهداف التنظيمية. نظرًا لديناميكيات قطاع الطاقة، فضلاً عن التقدم السريع في الابتكار والتكنولوجيا، فلا يوجد هناك حلاً واحدًا يمكنه تلبية جميع احتياجات القطاع وتطوراتها. ومع ذلك، حتى داخل قطاع الطاقة، تتكيف الجهات المعنية المختلفة بمعدلات مختلفة في عمليات التحول الطاقوي، ولا يمكن للإطار القانوني والتنظيمي توفير حلول مصممة خصيصًا لجميع الجهات المعنية. نتيجة لذلك، يمكن استخدام الأحكام التشريعية المرنة، مثل اللوائح التنظيمية للعمليات التجريبية التي يتم إدخالها وتنفيذها في فرنسا والبرتغال، لاختبار الحلول والمشاريع المبتكرة.

2.2 تجميع أعضاء رابطة منظمي الطاقة في منطقة البحر المتوسط (MEDREG) المتشابهة فيما بينها بشأن النظم الديناميكية

يتم تجميع أعضاء MEDREG في مجموعات تتشابه خصائص مشاريعها حول التحول الطاقوي في الجدول أدناه، بناءً على أوجه التشابه بينهم في النظم الديناميكية. يستخدم 10 فقط من أصل 13 مجيبًا من الهيئات النازمة الوطنية، وفقًا للردود، نظامًا ديناميكية تعتمد على خصائص مثل المشروعات التجريبية واللوائح التنظيمية التجريبية والعمليات التجريبية التنظيمية. تهدف الهيئة النازمة الوطنية بصفة رئيسية إلى دعم مشاريع الطاقة المتجددة والشبكات / الأنظمة الذكية والمركبات الكهربائية.

أوجه التشابه	عضو في MEDREG
إن نظام التحكم الإشرافي وتحصيل البيانات (SCADA) تم إطلاقه من مشغل نظام النقل. يتم توفير نظام التحكم الإشرافي وتحصيل البيانات (SCADA) أيضًا وتنظيمه بموجب قانون نقل الطاقة. مثال آخر على أداة النظم الديناميكية هو منصة نظام إدارة السوق داماس (DAMAS) للترشيح وتخصيص السعة والموازنة، وتنفيذ قواعد السوق.	ألبانيا
تتضمن مشاريع العدادات الذكية المشروع التجريبي لقطاع الطاقة الكهروضوئية (غرداية). إن تحديث التوزيع (مركز الاتصال، ودفع الفواتير عبر الإنترنت، وما إلى ذلك) وتعديل هيكل التعريف قد تم إجراؤه ليعكس التكاليف الحقيقية التي يتكبدها العملاء.	الجزائر
إن نظم التعريف ونشر منتجات مرنة هما الوسيلتان الرئيسيتان. هذا يشمل منهجية التعريف القائمة على الحوافز التي توفر، من بين أمور أخرى، حوافز للكيانات الخاضعة للتنظيم للعمل بكفاءة، والإعفاء من الترخيص فيما يتعلق بالمشاريع التي تتضمن تقنية مبتكرة لإنتاج الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة بإجمالي سعة كهربائية مركبة تصل إلى 200 كيلو وات، والتنفيذ وفقًا لجدول زمني ملزم للتركيب الشامل وتشغيل أنظمة العداد الذكي من قبل مشغل نظام التوزيع.	قبرص
حاليًا، نظرًا لأنها مرحلة انتقالية حتى فتح السوق وحتى تحقيق أهداف الطاقة المتجددة، فإن جميع القواعد التنظيمية ديناميكية، بما في ذلك الشبكات الذكية والعدادات الذكية، والقواعد التنظيمية للتعريفات التفضيلية، ولوائح قياس صافي الطاقة.	مصر - جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك

<p>قدم الإطار القانوني عمليات تجريبية تنظيمية يمكن استخدامها لتنفيذ القواعد التنظيمية المبتكرة. في الواقع، يمكن أن تكيف هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية مؤقتاً الإطار التنظيمي حتى تستطيع الجهات المعنية اختبار الخدمات والتقنيات المبتكرة.</p> <p>منذ عام 2014 إلى 2019، نفذت هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية خرائط طريق لمراقبة إجراءات مشغلي نظام التوزيع (DSOs) ومشغلي نظام النقل (TSOs) وذلك لصالح تطوير الشبكات الذكية في فرنسا. في التقارير السنوية، اعتادت هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية على تحديد الفرص المرتبطة بالشبكات الذكية والعقبات التي تحول دون انتشارها ونشر عدد من التوصيات تصب في صالح تطوير الشبكات الذكية. لمتابعة تنفيذ هذه التوصيات، طُلب من مشغلي نظام التوزيع ومشغلي نظام النقل الذين لديهم أكثر من 100000 عميل تقديم "خارطة طريق للشبكات الذكية" كل عام. سيتم استبدال خرائط الطريق بإجابات من معارضي الشبكات الذكية. اعتباراً من عام 2015، تم اختراع بعض المخططات لتعزيز عمليات التجريب والابتكار في مجالات محددة مثل الشبكات الذكية. على سبيل المثال، لعبت هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية دوراً نشطاً في تنفيذ ومتابعة تجارب واسعة النطاق لتقنيات الشبكات الذكية كجزء من خطة صناعية وطنية تمولها الدولة لتطوير الشبكات الذكية.</p>	فرنسا
<p>دراسة حالة: سيتم إتباع إجراءات خاصة للتراخيص، في جزيرة أجويوس إيفستراتيوس، باستثناء الأحكام الحالية، حيث سيتم تركيب نظام هجين لتوليد الطاقة قائم على الطاقة المتجددة، جنباً إلى جنب مع بنية تحتية للتدفئة، في المنطقة. يهدف هذا النظام إلى تغطية نسبة 85% من طلب الجزيرة (أما النسبة المتبقية البالغة 15% سيتم تغطيتها من وحدة توليد الطاقة الحالية التي تعمل بالديزل). يمكن تحويل أي فائض في الكهرباء</p> <ul style="list-style-type: none"> • إلى طاقة حرارية (التخزين في خزانات المياه وتوزيعها على المنازل)؛ • ويمكن تخزينها لشحن المركبات والدراجات الكهربائية؛ • ويمكن أن تستخدمها المنشآت البلدية لزيادة كفاءة الطاقة لديها. 	اليونان
<ul style="list-style-type: none"> • قانون الإنتاج الذاتي للتوليد الذاتي وبيع فائض التوليد إلى مشغلي نظام النقل (TSO). • مقدمة تعريفات الذروة الفائقة لعملاء الجهد العالي. • المواقع التجريبية للقياس الذكي. 	المغرب
<p>وافقت هيئة تنظيم خدمات الطاقة البرتغالية على العديد من المشروعات التجريبية في الأعوام القليلة الأخيرة.</p> <ul style="list-style-type: none"> • مشروع تجربي 2020 "استخدام الجودة التقنية لبيانات الخدمة من العدادات الذكية" • المشروع التجربي 2020 "من المركبة إلى الشبكة (V2G) في جزر الأزور" - قانون التنقل بالطاقة الكهربائية، الذي وافقت عليه هيئة تنظيم خدمات الطاقة البرتغالية، وأسست مشروعات تجريبية للسماح بالابتكار وتحفيزه في قطاع حديث. يعد المشروع التجربي للمركبة إلى الشبكة في جزر الأزور جزءاً من هذه الإستراتيجية التي تم تعزيزها، على أساس أنه مشروع تجربي في شبكة معزولة حيث تكون مساهمة مشروع مركبة للشبكة (V2G) أكثر صلة بإدارة النظام. • مشروع تجربي في عام 2019 "مشاركة في الاستجابة للطلب في" السوق الموازنة "البرتغالي بهدف ضمان المعاملة المتساوية في مشاركة المستهلكين المؤهلين، أو ممثليهم، في سوق الاحتياطي البديل. • مشروع تجربي 2018/2019 بشأن "تعريفات الوصول الديناميكي" - الهدف منه هو تعزيز المرونة في جانب الطلب مع مراعاة انخفاض مرونة جانب التوريد من مصادر الطاقة المتجددة. 	البرتغال

بدأت هيئة تنظيم سوق الطاقة بتركيا (EMRA) العمل على نظام الشبكة الذكية وقدمت مخطط لدعم مشاريع البحث والتطوير في نظام توزيع الكهرباء، بما في ذلك مشاريع الشبكة الذكية. أحد المشاريع الرئيسية المنفذة في هذا المجال هو "مشروع تحديد رؤية واستراتيجية الشبكة الذكية لتركيا"، الذي قامت بتنسيقه جمعية مشغلي أنظمة توزيع الكهرباء (ELDER) بدعم من هيئة تنظيم سوق الطاقة بتركيا وتولته جميع شركات توزيع الكهرباء البالغ عددها 21 شركة. وضمن نطاق هذه الدراسات، تم تجميع الأمور المتعلقة بالشبكة الذكية تحت المكون الفني التالي:

تركيا

- أنظمة متقدمة لمراقبة الشبكة والتحكم فيها وإدارتها
- تكامل وتخزين الطاقة الموزعة
- مركبات كهربائية
- البنية التحتية للعدادات الذكية والعملاء (إدارة-الطلب على الطاقة)

لجدول 2. أعضاء MEDREG المتشابهين فيما بينهم في النظم الديناميكي

2.3 مجموعة خاصة بالأدوات الحالية للنظم الديناميكي في قطاع آخر

لا يتم تطبيق النظم الديناميكي في تسعة دول أعضاء في MEDREG، ولكن هناك مجموعة من أربعة أعضاء أشاروا بوضوح أنه يمكن تنفيذ ذلك في قطاعات أخرى.

أوجه التشابه	عضو في MEDREG
ومن الأمثلة الواردة من القطاعات الأخرى نذكر بوابة ألبانيا الإلكترونية، وهي أداة مهمة للغاية للنظم الديناميكي في ألبانيا. تعتبر بوابة ألبانيا الإلكترونية بمثابة موقع إلكتروني حكومي متعدد الوظائف موجه نحو احتياجات المستخدمين (سواء الأفراد أو الشركات). لقد تم تصميمه كي يكون مكتب شامل، حيث يستطيع المستخدمون الحصول على معلومات وخدمات محدثة إلكترونيًا ويمكن الوصول إليها بسهولة تقدمها مؤسسات العامة في ألبانيا، وفقًا لاحتياجاتهم.	ألبانيا
يعتبر مشروع الكتلة الحيوية (إدارة النفايات لإنتاج الكهرباء والحرارة والوقود) مشروعًا جاري تنفيذته كانت قد بدأتها وزارة البيئة.	الجزائر
توجد بالفعل أعمال تجريبية تنظيمية لصناعة الاتصالات تشرف هيئة تنظيم الاتصالات الإلكترونية وتوزيع الوسائط البريدية والمطبوعة في فرنسا (ARCEP) على صندوق الاختبارات المقدم بموجب القانون في عام 2016. نظرًا لأن محيط صندوق الاختبارات صغير نسبيًا، لم يتم استخدام صندوق الاختبارات حتى الآن، على حد علمنا. إن العوائق التي يواجهها المبتكرون ليست ضمن محيط صندوق الاختبارات.	فرنسا
يقدم المكتب الوطني المغربي للسكك الحديدية (ONCF) أسعارًا ثابتة كنوع من النظم الديناميكي مثل أسعار رحلات الطيران.	المغرب

لجدول 3. مجموعة خاصة بالأدوات الحالية للنظم الديناميكي في قطاع آخر

دراسة عن الربط بين المبادئ التنظيمية الجيدة وتحدي التحول الطاقوي

تحديات التحول الطاقوي وفرص تجاوز العوائق

على الرغم من أن التغيير المناخي يقتضي نهجًا ذوريًا مستقبلية تشجع الابتكار في قطاع الطاقة المتجددة، إلا أن العديد من الدول تلتزم بمستويات متفاوتة من الدعم لتعزيز مهام البحث والتطوير في قطاع الطاقة. بعض الأسئلة في الاستبيان قد تم تصميمها لجمع بيانات حول مستوى الدعم وأنواع الآليات المطبقة من قبل الدول الأعضاء في MEDREG لتعزيز البحث والتطوير في قطاع الطاقة، لأن مثل هذه الآليات، بالإضافة إلى التدابير التي تحفز الابتكار، سيكون لها تأثير طويل المدى على تراكم المعرفة، وبالتالي تحقيق التقدم التكنولوجي في نهاية المطاف.

وفقًا للردود، فإن **ألبانيا واليونان والجبل الأسود وفلسطين**، بواقع 4 من أصل 13 دولة مستجيبة، ليس لديها أي آلية لدعم مهام البحث والتطوير. من ناحية أخرى، تستطيع الهيئة الناظمة في الجبل الأسود الموافقة على خطط الاستثمار التي تشمل الاستثمارات وستؤدي إلى تطوير أنشطة البحث والتطوير، وكذلك الهيئة الناظمة في ألبانيا لديها تدابير لتشجيع الكيانات المنظمة على إجراء أو تطوير أنشطة البحث والتطوير التي تركز بصفة رئيسية على خسائر الشبكة والاستهلاك والإنتاج.

لا تلحظ الهيئات الناظمة، في 6 من أصل 13 دولة استجابت للاستبيان، أي تدابير معمول بها لتشجيع الكيانات المنظمة على إجراء أو تطوير أنشطة البحث والتطوير، مثل **فلسطين والمغرب والجزائر ومصر وقبرص واليونان**. يبدو أن دولتين من أصل 13 دولة تفتقران إلى آليات وسياسات لتعزيز وتحفيز قطاع البحث والتطوير.

تستفيد الدول الأعضاء بالاتحاد الأوروبي من مساعدة إضافية قد لا تتلقاها دول أخرى.

تشير **اليونان**، على سبيل المثال، أنها تفتقر إلى آلية وطنية لدعم مهام البحث والتطوير. من ناحية أخرى، أطلقت المفوضية الأوروبية برنامج أفق أوروبا (Horizon Europe Program) الذي يغطي نطاق واسع من القطاعات الاقتصادية. يهدف برنامج أفق أوروبا إلى مواجهة التغيير المناخي وتحسين القدرة التنافسية لقطاعي الطاقة والنقل، فضلاً عن جودة الخدمات المقدمة للمجتمع الأوروبي.

في حالة **البرتغال**، تم الإبلاغ عن وجود آلية لتشجيع شركات توزيع الكهرباء على الابتكار، على الرغم من حقيقة أنه لم يتم تقديم أو استكمال أي مشاريع من خلال تلك الآلية حتى تاريخه. وعلى الجانب الأخر، تقوم هيئة تنظيم خدمات الطاقة البرتغالية بتنفيذ القواعد التنظيمية توتكس (TOTEX) التي تسمح للكيانات الخاضعة للتقنين بإدارة التكاليف والمشاركة في البحث والتطوير إلى الحد الذي يمكن فيه تحديد المكاسب المحتملة غير أن التكلفة الكامنة وراء تطوير مثل هذه الأنشطة ليست مضمونة من حيث القبول في الإيرادات المسموح بها للهيئة الناظمة.

تعتبر **فرنسا** إحدى أكثر الدول تقدمًا في العالم عندما يتعلق الأمر بتعزيز مهام البحث والتطوير في قطاع الطاقة. في مجال الطاقات المتجددة، تدعم الدولة بالدرجة الأولى أنشطة البحث والتطوير من خلال برنامج "الاستثمارات من أجل المستقبل" التابع لوكالة التحول البيئي، والمعروف أيضًا باسم أديم "ADEME"، أو الوكالة الوطنية للبحوث (معاهد الانتقال الطاقوي). يمكن أن تساعد الدعوات المخصصة للمشروع أيضًا في تسريع تطوير الطاقة المتجددة من خلال توفير دعم محدد لقادة المشروع. نتيجة لذلك، منذ عام 2009، أطلقت ADEM سلسلة من الدعوات للتعبير عن الاهتمام أو الدعوات للمشاريع، مما يسمح لها بتمويل عدد من المشاريع في مجالات إنتاج الكهرباء والطاقة الحرارية المتجددة من خلال برنامج الاستثمار من أجل المستقبل "العروض والمنصات التكنولوجية لإجراء التحول البيئي وانتقال الطاقة". إضافة إلى ذلك، نفذت هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية لوائح تنظيمية محفزة لمشغلي نظام النقل ومشغلي نظام التوزيع لتشجيع على مهام البحث والتطوير.

تشجع هيئة تنظيم الطاقة والشبكات والبيئة في **إيطاليا** البحث والتطوير في قطاع الطاقة من خلال مراقبة واعتماد الخطط والأنشطة التي تقترحها شركة ريثكا لنظام الطاقة (Ricerca del Sistema Energetico (RSE)، وهي شركة مملوكة للقطاع العام تجري أبحاثًا لقطاع الطاقة بأكمله. تتلقى الشركة الدعم من الموارد الاقتصادية التي توفرها الهيئة الناظمة من خلال التعريفات المنظمة للكهرباء والغاز، بالإضافة إلى ذلك، تمت مناقشته في **الفصل 1-1**، يوجد لدى إيطاليا إطار تنظيمي يشجع الابتكار.

يتولى مركز تطوير الطاقات المتجددة (CDER) في **الجزائر**، وهو معهد بحثي، مهام تطوير وتنفيذ البحث العلمي والتكنولوجي وبرنامج تطوير أنظمة الطاقة التي تستخدم الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الحرارية الأرضية وطاقة الكتلة الحيوية. ويدير مركز تطوير الطاقات المتجددة (CDER) في الجزائر البرامج الوطنية للبحوث في مجال الطاقة التي تشمل أكثر من 200 مشروع في البرامج الفرعية للطاقات المتجددة، والهيدروكربونات، والتقنيات النووية ويتابعها انطلاقًا من خبرته في المجال. تركز المشاريع الوطنية المختارة لهذا البرنامج على الأولويات الاقتصادية والاجتماعية من أجل تلبية احتياجات التنمية الاقتصادية الأكثر إلحاحًا. بالإضافة إلى ذلك، تقوم الحكومة بإنشاء مدرسة جديدة للانتقال الطاقوي (UDS Bousmail). يعتبر معهد أبحاث الطاقة الشمسية والطاقات الجديدة (IRESEN) ومنصة مازن للبحث والتطوير هما منظماتا وطنيتان مخصصتان فقط لمهام البحث والتطوير في قطاع الطاقة بالمغرب.

تشجع هيئة تنظيم الطاقة القبرصية (CERA) البحث والتطوير في مجال توليد الكهرباء ونقلها وتوزيعها، وفقاً للقانون الذي يحكم سوق الكهرباء في قبرص. وتشير مصر إلى أن لديها العديد من البرامج مع الاتحاد الأوروبي لمشاركة معارفهم وخبراتهم. ففي قطاع الكهرباء، يتعاونون مع الجامعات الوطنية والمراكز البحثية، فضلاً عن مركز أبحاث الجهد العالي.

وفي تركيا، تحصل شركات توزيع ونقل الكهرباء والغاز على ميزانية مخصصة للبحث والتطوير تساوي نسبة معينة من مصاريف التشغيل الخاصة بها. تنظم الإجراءات والمبادئ المتعلقة بالبحث والتطوير تنفيذ وتطوير اللوائح التنظيمية المبتكرة/المحفزة. بالإضافة إلى ذلك، توجد أحكام في التشريعات والقوانين تنص على تشجيع أنشطة البحث والتطوير من أجل الابتكار. وتحظى هيئة تنظيم سوق الطاقة بتركيا بلجنة مخصصة للبحث والتطوير تم تأسيسها لتقييم مشاريع البحث والتطوير المقترحة من شركات توزيع الطاقة. بالإضافة إلى ذلك، يُسمح لشركات التوزيع ببيع حقوق براءات الاختراع من أجل تحقيق إيرادات إضافية. ويتم تضمين النسبة المتبقية في آلية التعريف ليستفيد منها المستهلك النهائي. يتم تضمين تعريف النقل، وكذلك ميزانية البحث والتطوير، في هيكل مصاريف التشغيل لشركة النقل المملوكة للدولة الواحدة.

تأسس المركز الوطني لبحوث الطاقة (NERC) في الأردن بهدف إجراء البحوث والتطوير والتدريب في مجالات الطاقة الجديدة والمتجددة، فضلاً عن رفع معايير استخدام الطاقة في مختلف القطاعات وتعزيز استخدام الطاقة المتجددة. تمكن المركز الوطني لبحوث الطاقة في الأردن من تدريب العديد من المتخصصين في القطاعين الخاص والعام في الأردن والشرق الأوسط لتعزيز كفاءة الطاقة وممارسات الحفاظ عليها. يشارك المركز الوطني لبحوث الطاقة في الأردن بنشاط في المشاريع التي يمولها الاتحاد الأوروبي وتركز على التطور التكنولوجي وتطوير تقنيات كفاءة الطاقة الجديدة، فضلاً عن نقل المعرفة. يجري المركز الوطني لبحوث الطاقة في الأردن دراسات الجدوى الفنية والاقتصادية، ودراسات تصميم الطاقة في المباني، وتدقيق الطاقة، والمراقبة والقياسات بجانب قياسات الأداء وإصدار الشهادات للمباني والمنتجات لأطراف ثالثة.

بالإضافة إلى المشاركين في القطاع، تتطلب عملية التحول الطاقوي مشاركة متعددة التخصصات ومساهمات بحثية من مجموعة متنوعة من الجهات المعنية. ويرتبط هذا أيضاً بشفافية العملية التي يجب ضمانها من خلال إشراك جميع الجهات المعنية والتشاور معهم، بما في ذلك المواطنين. سيساعد التفاعل مع مجموعة واسعة من الجهات المعنية، بما في ذلك الأوساط الأكاديمية والمنظمات غير الحكومية وحتى الأفراد، ليس فقط في حماية الجوانب التقنية لعملية التحول الطاقوي، ولكن سيساعد أيضاً في التنمية الاجتماعية والاقتصادية. وتتطلب تحديات الانتقال الطاقوي التغيير السلوكي والتكيف، ويمكن للطلاب والشباب المساعدة في تعزيز هذه التغييرات ودعمها. عند سؤال الدول الأعضاء في MEDREG عما إذا كانت لديها أو تستخدم منصات استشارية تضم جهات فاعلة قد تساهم في تحديات التحول والتقنيات الجديدة وهيكل السوق الجديدة والأثر الاقتصادي والمجتمعي المرتبط بها، أجابت دولتان فقط من أصل 13 دولة مستجيبة بالنفي. في الأردن، لا تزال مثل هذه المنصات غير متوفرة، في حين صرح المغرب بأنه يعتزم عقد ورشة عمل استشارية مع الأطراف المعنية في قطاع الطاقة، بما في ذلك المطورين والمستثمرين والمستهلكين.

أبلغت ألبانيا عن وجود منصات اتصال وتفاعل تشغيلية تضم مجموعة متنوعة من الأطراف المعنية، ولكل منهم مسؤولياته ومساهماته في تشغيل القطاع وتطويره. ساعد التفاعل التشاوري القائم بين المشاركين في القطاع في تحديد التحديات على مستوى القطاع وكان له تأثير كبير على توجيه صانعي القرار وغيرهم من الأطراف المعنية في معالجة هذه القضايا. ومع ذلك، فقد تم بالفعل تحديد ضرورة تعزيز التعاون والتواصل مع جميع الجهات الفاعلة ذات الصلة من أجل ضمان تبادل المعلومات الحديثة حول تطور قطاع الطاقة، وكذلك إشراك الأطراف المعنية من الأفراد لضمان أن يتم إبلاغ بالتحديات التي يواجهونها بشكل واضح ومعالجتها بشكل جماعي. ينص قانون المشاركة العامة والاستشارة على حتمية التشاور بشأن التشريعات والسياسات ذات الصلة.

في مصر، هناك بالفعل علاقة مع الجهات المعنية. بدأ مركز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك في مصر بتوقيع البروتوكولات ومذكرات التفاهم مع المنظمات غير الحكومية والهيئات النازمة الوطنية الأخرى في قطاعي الغاز والمياه.

وبالمثل، وقعت هيئة تنظيم خدمات الطاقة (البرتغال) عددًا من مذكرات التفاهم مع مجموعة متنوعة من المؤسسات الأكاديمية، بهدف تعزيز تبادل المعرفة وتطوير التفكير الأكاديمي في القضايا المتعلقة بالطاقة. أطلقت هيئة تنظيم خدمات الطاقة في البرتغال سلسلة من المناقشات تحت اسم تحول (CONVERSE)، وهي سلسلة موجهة لزملائها والشركاء الرئيسيين في البرتغال لدراسة التطورات والابتكارات والموضوعات في الوقت المناسب في قطاع الطاقة من مجموعة متنوعة من وجهات النظر.

تعقد هيئة تنظيم سوق الطاقة في تركيا اجتماعات استشارية منتظمة مع ممثلين من القطاعين العام والخاص حول مجموعة متنوعة من الموضوعات حسب الحاجة. يتم نشر مسودة اللوائح على الموقع الإلكتروني للتعليق العام ويتم الانتهاء منها بعد مراعاة مدخلات الأطراف المعنية.

دراسة عن الربط بين المبادئ التنظيمية الجيدة وتحدي التحول الطاقوي

تحديات التحول الطاقوي وفرص تجاوز العوائق

أفادت **فلسطين** بالعمل مع مجموعات تأييد المستهلك والجامعات والغرف التجارية والنقابات العمالية، فضلاً عن وسائل الإعلام والمؤسسات الحكومية الأخرى.

وقبل اتخاذ قرارات مهمة في **إيطاليا**، تجري الهيئة الإيطالية لتنظيم الطاقة والشبكات والبيئة مشاورات مستمرة. وبغض النظر عن عملية التشاور الرسمية المفوضة قانوناً، تشجع الهيئة النازمة على عقد الندوات والمشاركة في المؤتمرات وتحافظ على حوار مستمر مع الجهات المعنية. وكذلك تنظم وتدير اجتماعاً دورياً للأطراف المعنية مع مجموعات متخصصة. وتستغل **الجبل الأسود** مؤتمرات الطاقة، مثل المجلس الدولي للأظمة الكهربائية الكبيرة (CIGRE) للجمع بين المنظمات الحكومية وغير الحكومية والهيئات النازمة وشركات الطاقة والجهات المعنية الأخرى لتبادل الأفكار ومناقشة القضايا المتعلقة بقطاع الطاقة.

وحتى فيما يتعلق بمشاركة الجهات المعنية، فإن **فرنسا** تلعب دوراً رائداً. تجري حالياً مشاورات تتعلق بإطار تنظيم الحوافز. علاوة على ذلك، أنشأت الهيئة النازمة الوطنية لجنة تبصر (Foresight Committee) لتطوير مناهج مبتكرة للسوق بالإضافة إلى تقييم كيفية مواجهة المنظمين للتحديات المستقبلية. تجمع هذه اللجنة جميع الأطراف المعنية في سلسلة قيمة الطاقة، بما في ذلك موردي الطاقة الخاصة والبديلة وممثلي المستهلكين والوكالات البيئية وشركات أو اتحادات الطاقة المتجددة وقطاع التنقل والمسؤولين المحليين المنتخبين وأعضاء البرلمان، وما إلى ذلك. يهدف هذا المشروع إلى تقديم الخبرة إلى الهيئة النازمة الوطنية والأطراف المعنية الأخرى، وكذلك تحديد المسارات المشتركة لتنفيذ تحول ناجح للطاقة نتيجة للابتكار. تنقسم لجنة التبصر إلى مجموعات عمل مختلفة منظمة حول قضايا المنبع (مزيج الطاقة) والشبكات (المرونة والتخزين) والمصب (المستهلك) من أجل توقع وتحديد وفهم التحديات الرئيسية في قطاع الطاقة على المدى المتوسط والمدى الطويل من 10 إلى 30 عامًا. وقد شارك الصناعيون والعلماء والأكاديميون وعلماء الاجتماع والمسؤولون المنتخبون والخبراء في هذه المناقشات على مدار السنوات الثلاث الماضية. ولا تلتزم هذه اللجنة بقرارات أو مواقف الهيئة النازمة الوطنية، بل هو كيان قائم بذاته يشرف على تحديات الصناعة المستقبلية.

لقد بدأت عملية التحول الطاقوي بالفعل وستزداد سرعتها في الأعوام المقبلة من أجل تلبية أهداف إمدادات الطاقة والتخفيف من التغير المناخي مع ضمان التنمية والتطوير على المدى الطويل. وتعد عملية معقدة بطبيعتها تؤثر على كل دولة وتمثل تحديات فنية ومالية واجتماعية وسياسية وقانونية كبيرة. ويشكل تجاوز الحواجز القانونية والسياسية والاقتصادية والسلوكية والثقافية والإقليمية أحد أصعب جوانب التحول الطاقوي.

وتواجه هذه الدول تحديات متشابهة من حيث تطور قطاع الطاقة والابتكار، وفقاً لإجابات أو ردود أعضاء MEDREG. تمثل الاستثمارات التكنولوجية المكلفة والبنية التحتية، والموارد المالية المتاحة، والافتقار إلى التعاون الفعال بين الجهات الفاعلة في سوق الطاقة، والإطار التنظيمي غير الملائم المفتقر للحوافز لتعزيز المشاركة في السوق، والمشاركة المحدودة للمستهلكين والوعي بالمشاركة في السوق، وفي بعض الأحيان الافتقار إلى المنافسة، والافتقار إلى إنفاذ القانون، والظروف الاجتماعية والاقتصادية غير المستقرة كلها عوائق أمام المشاركة في السوق. سينتج التعاون الواسع عبر الحدود والترابطة الراسخة من التحول الطاقوي، مما يفرض تحديات تنظيمية واستثمارية إضافية.

على الرغم من التحديات المشتركة المرتبطة بعملية التحول الطاقوي، إلا أن الدول المختلفة تتعامل مع التحديات والحواجز المرتبطة بالانتقال الطاقوي بمعدلات مختلفة. وتوجد العوائق حتى في الدول الأكثر تقدماً مثل **فرنسا**. لا يشجع مبدأ التخصص بالإطار القانوني الفرنسي الاقتتان متعدد الطاقة. تتمثل إحدى العوائق الرئيسية أمام تطور قطاع الطاقة في **اليونان** في نقص الحوافز للمشاركين في السوق وكذلك الافتقار إلى الموارد المالية اللازمة والقوى العاملة الماهرة. ويعتبر الافتقار إلى المنافسة في قطاع الطاقة عائقاً كبيراً أمام الابتكار، وفقاً ل**إيطاليا**. إضافة إلى ذلك، لا يوجد تواصل أو تنسيق في أسواق الطاقة الوطنية والإقليمية. تعوق الأبعاد الصغيرة نسبياً للأسواق الفردية التطورات التكنولوجية التي تتطلب استثمارات واسعة النطاق. في حالة **البرتغال**، هناك أيضاً نقص في المنافسة.

يواجه الابتكار في قطاع الطاقة في **ألبانيا** مجموعة متنوعة من العوائق تتضمن الحاجة إلى تطوير التكنولوجيا والبنية التحتية. قد ينتج عن ذلك تحديات إضافية، مثل التحديات التنظيمية، والتعقيد الناجم عن أعمال تنسيق بين العديد من الأطراف المعنية، و / أو التغييرات المحتملة في أدوار الجهات الفاعلة الرئيسية، بالإضافة إلى التحديات التي تطرحها الأوضاع السياسية المحلية والدولية. يجب أن يكون لدى صانعي القرار معلومات حول أداء خيارات نظام الطاقة الخاصة بهم من أجل اتخاذ قرارات مستنيرة أو منطقية بشأن الطاقة. تعتمد جدوى قطاع الطاقة على المدى الطويل على الاستثمار العام المستدام والقيادة من المؤسسات الحكومية العامة لضمان التوفير الكافي للبنية التحتية للطاقة اللازمة. تتمثل العوائق الرئيسية في **قبرص** في إدارة التوتر بين الأهداف التنظيمية والابتكار، وخلق مساحات للابتكار، وزيادة وعي المستهلك بفوائد المشاركة في السوق، وتحسين التعاون بين الهيئات النازمة الوطنية، ومشغلي نظام النقل ومشغلي نظام التوزيع. في **مصر**، لا يوجد إطار عمل للوائح التنظيمية القائمة على الحوافز.

دراسة عن الربط بين المبادئ التنظيمية الجيدة وتحدي التحول الطاقوي

تحديات التحول الطاقوي وفرص تجاوز العوائق

تدعم التعريفات التفضيلية لآلية دعم الطاقة المتجددة (YEKDEM) الطاقات المتجددة، وهناك بالفعل قدرة مركبة وكبيرة للطاقة المتجددة في تركيا، تعادل ما يقرب من 48٪ من إنتاج الكهرباء في العام الماضي. يعد تصديق البرلمان التركي على اتفاقية باريس في أكتوبر 2021 خطوة مهمة إلى الأمام في هذا الصدد، بعد توقيع الاتفاقية في عام 2016. من المتوقع أن يؤدي إنشاء وزارة التغير المناخي وإدارة الانتقال الطاقوي داخل هيئة تنظيم سوق الطاقة في تركيا (EMRA)، نتيجة لتعديل قانون سوق الكهرباء، الذي يمر حاليًا بالمراحل النهائية من الموافقة، إلى تسريع تنفيذ اللوائح التنظيمية الضرورية.

في الأردن، إن الافتقار إلى المنافسة السوقية لا يشجع مشغلي الشبكات على الابتكار بطريقة مبتكرة، بما يتجاوز نوع الابتكار الذي يؤدي إلى الكفاءة الاقتصادية الذي يتم تشجيعه بالفعل من خلال اللائحة التنظيمية للحوافز. يجب تحسين الأدوات التنظيمية لتشجيع الابتكار. وتمثل القيود المفروضة على مشغلي نظام النقل (TSO) عائقًا آخرًا بموجب العقود طويلة الأجل مع المولدات مرتفعة الأسعار. كذلك يعوق افتقار المغرب للاستثمارات طويلة الأجل الابتكار والتطور في الصناعة. بالإضافة إلى ذلك، تعتبر الطبيعة المحافظة لمشغلي نظام النقل ومشغلي نظام التوزيع بمثابة عقبة كؤود في طريق التطور. وعلى الجانب الآخر، تواجه فلسطين حاليًا عوائق سياسية وفنية تحول دون التطور في قطاع الطاقة.

يبدو أن وضع الجزائر أكثر صعوبة بسبب الافتقار إلى سوق للكهرباء والغاز، ونقص المنافسة والمستثمرين من القطاع الخاص، وانخفاض مستوى إنفاذ القانون بسبب عدم تنفيذ المخطط التنظيمي للقانون، والقدرات التنظيمية غير الملائمة للمشغلين، ونقص عام في الثقافة التنظيمية.

يدخل العالم بأسره حقبة جديدة من إزالة الكربون ومواجهة التغير المناخي وتحقيق الأهداف المناخية، مع التركيز بشكل خاص على اتفاقية باريس بشأن خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. يجب أن يلعب منظمو الطاقة دورًا مهمًا في هذا الصدد وأن يعملوا بشكل وثيق مع صانعي السياسات. من ناحية أخرى، يتعين على أعضاء في MEDREG العمل كعوامل تغيير في مجالات الابتكار والانتقال الطاقوي. ينبغي مشاركة أمثلة البلدان الرائدة، مثل العمليات التجريبية التنظيمية أو الحلول المبتكرة الأخرى، والترويج لها. ستتطلب مبادرات المناخ القادمة للاتحاد الأوروبي من دول الاتحاد الأوروبي في البحر الأبيض المتوسط، بصفة خاصة، تحقيق الحياد المناخي بحلول عام 2050 لاقتصاداتها. كان تغير المناخ والانتقال الطاقوي السريع موضوعًا رئيسيًا للنقاش بين قادة دول مجموعة العشرين في روما وتمت مناقشته مرة أخرى في مؤتمر الأطراف (COP 26) في غلاسكو (المملكة المتحدة). توضح التطورات الأخيرة في قطاع الطاقة أن الانتقال الطاقوي هو مسار لا رجعة فيه، ومن ثم يجب التشجيع على الابتكار للمساعدة في تنويع مصادر الطاقة.

وسيتحتاج قطاع الطاقة إلى إجراء تحول كبير لتحقيق صافي انبعاثات صفرية في هذا السياق الحرج. يتعين على منظمي الطاقة أن يروا أنفسهم كأداة حاسمة في تحول النظام إلى قطاع طاقة منخفض الكربون، باستخدام صلاحياتهم لتشجيع الاستثمار في الطاقة المتجددة ودعم الابتكار والمعالجة الرقمية مع التركيز بشكل خاص على المستهلكين. بناءً على هذه التطورات، سيتعين على أعضاء MEDREG لعب دور رئيسي في ترويج المعالجة الرقمية لأسواق الطاقة الخاصة بهم، بما في ذلك زيادة وعي المستهلك، وإدارة البيانات، والأمن المعلوماتي.

في حالة السيارات الكهربائية، يبدو أن نظم نقطة الشحن أمرًا بالغ الأهمية، ويجب أن تشمل القضايا التنظيمية منافسة نماذج الأعمال وتعريفات الشبكة غير التمييزية وإجراءات التوصيل ودمج إعادة شحن المركبات الكهربائية في تحويل نظام الطاقة. يشهد قطاع التنقل الكهربائي تغيرات كبيرة في وقت يجب أن يتخذ فيه العالم إجراءات لمواجهة التغير المناخي. يجب أن تتفاعل نماذج التنقل الإلكتروني مع أسواق طاقة الشبكة، ويجب أن يتصرف منظمو الطاقة بشفافية باتباع القواعد والإجراءات المناسبة، لضمان التشغيل الملائم للقطاع وتكامل النظام.⁶

ولقد مر أكثر من عام على تفشي فيروس كوفيد-19 في أوروبا وحوض البحر الأبيض المتوسط. بعد الموجة الأولى من حالات كوفيد-19 في النصف الأول من عام 2020، شهدت العديد من دول MEDREG موجة ثانية أو حتى ثالثة من حالات كوفيد-19 بحلول نهاية العام. لا تزال بعض التأثيرات غير معروفة وقد لا تظهر إلا في وقت لاحق من هذا العام أو حتى بعد ذلك.

أظهرت الآثار السلبية لفيروس كوفيد-19 على الاقتصاد العالمي وسوق الطاقة أن نظم الطاقة يجب أن تتكيف بسرعة مع احتياجات السوق والمستهلكين. لقد أظهر هذا الوضع الوبائي أن النظام الاجتماعي القوي يمكن أن يخفف من العواقب السلبية مثل تلك التي يسببها الوباء. إن أسواق الطاقة التي تعمل بشكل صحيح تزيد من المرونة الكلية لنظام الطاقة، الذي ظل يعمل طوال الوباء حتى وقت كتابة هذا التقرير. ومع ذلك، أظهرت خبرات أعضاء MEDREG المكتسبة من عام الأزمة 2020 أنه من أجل التغلب على الوباء يجب التعاون مع الحكومات من أجل الحفاظ على سوق طاقة يعمل بشكل جيد.⁷

بصفة عامة، وخاصة في الأسواق التنافسية، يُسهل تطوير الشبكات الذكية تحويل المستهلكين إلى مستهلكين-منتجين من خلال زيادة وعي المستهلك. من ناحية أخرى، تتطلب الخيارات اللامركزية والسلوكيات الفردية مستوى معينًا من التنسيق حتى تكون فعّالة. بمعنى آخر، يجب ضمان اتخاذ المستهلكين لخيارات متسقة قدر الإمكان يمكن أن توفر الخيارات التكنولوجية بلا شك فائدة كبيرة في هذا الصدد. تلعب الشركات المُجمعة وتجار التجزئة، على سبيل المثال، دورًا مهمًا في إدارة الطلب على الطاقة. يمكنهم، بافتراض إرسال إشارات محددة، تنظيم رد فعل منسق للمستهلكين بناءً على وضع النظام. بالإضافة إلى ذلك، يجب معالجة فقر الطاقة دون تعريض فعالية التكلفة للخطر.

تمثل أزمة أسعار الطاقة العالمية الأخيرة مصدر قلق كبير لأعضاء MEDREG، وبالنظر إلى التحديات التي واجهها قطاع الطاقة لديها نتيجة للوباء والاقتصادات التي بدأت في التعافي مؤخرًا فقط، يجب على الهيئات الناظمة الوطنية تنفيذ قواعد تنظيمية مناسبة لحماية المستهلكين المتضررين ودعم المشاركين في سوق الطاقة. لا تزال معظم دول البحر الأبيض المتوسط تعتمد على الوقود الأحفوري لتلبية جميع احتياجاتها من الطاقة،

⁶ تقرير الشبكة الذكية لرابطة منظمي الطاقة في منطقة البحر المتوسط

⁷ تقرير رابطة منظمي الطاقة في منطقة البحر المتوسط بشأن كوفيد-19

وكثيرًا ما يتم تحديد السعر النهائي للكهرباء من خلال سعر الفحم أو الغاز الطبيعي. وفي هذا الصدد، نظرًا لأن أسعار الغاز ترتفع، سترتفع فواتير الكهرباء حتمًا، حتى لو ساهمت المصادر النظيفة الأقل تكلفة في إجمالي إمدادات الطاقة.

يعتبر فقر الطاقة قضية متنامية يجب أخذها في الاعتبار بعناية إذا كنا لا نرغب في وضع حواجز كبيرة أمام الانتقال الطاقوي. في حين أن هناك اتفاقًا واسع النطاق على أن الانتقال الطاقوي سيوفر للقطاع المنزلي والشركات طاقة أنظف وأرخص تكلفة، إلا أن التطورات العالمية الحالية في سوق الطاقة، فضلاً عن المخاوف الاقتصادية العامة، تشير إلى ارتفاع الأسعار. وإذا استمر هذا التوجه، فسيكون عدد أقل وأقل من المنازل والشركات قادرة على تحمل تكاليف الطاقة، مما سيعيق تطوير الإجماع الاجتماعي على الانتقال الطاقوي. تتطلب أسعار الكهرباء والغاز هيئات ناظمة وطنية خاضعة للمساءلة وذات كفاءة ومستقلة للتأثير على إطار السياسة وأدوات السوق، فضلاً عن مراقبة أداء السوق. وبالتالي، يجب على الهيئات الناظمة الوطنية الالتزام بتحليل ومناقشة وتحديد الحلول والأدوات التي تسمح لأكثر عدد من المنازل بالوصول إلى خدمات طاقة عالية الجودة وبأسعار معقولة وموجهة نحو الانتقال الطاقوي. يتعين على أعضاء MEDREG العمل معًا وتبادل المعلومات حول هذه القضايا المهمة، بالإضافة إلى اتخاذ إجراءات فورية للحد من التأثير على القطاع المنزلي ومشغلي السوق هذا الشتاء. ومن ناحية أخرى، سيعملون على اتخاذ تدابير متوسطة المدى لحماية نظام / سوق الطاقة والتعامل بأمان مع أي تقلب لا يمكن التنبؤ به في المستقبل أثناء التحول.

الملحقات

الملحق رقم 1: الردود على الاستبيان

الدولة	الهيئة النازمة الوطنية	الردود
ألبانيا	هيئة تنظيم الكهرباء الألبانية (ERE)	مستلم
الجزائر	لجنة تنظيم الكهرباء والغاز (CREG)	مستلم
الجزائر	هيئة تنظيم المحروقات	غير مستلم
البوسنة والهرسك	هيئة تنظيم الكهرباء (SERC)	غير مستلم
كرواتيا	وكالة تنظيم الطاقة الكرواتية (HERA)	غير مستلم
قبرص	هيئة تنظيم الطاقة القبرصية (CERA)	مستلم
مصر	جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك بمصر (EgyptERA)	مستلم
مصر	هيئة تنظيم الغاز (GASREG)	غير مستلم
فرنسا	هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية (CRE)	مستلم
اليونان	هيئة تنظيم الطاقة (RAE)	مستلم
إسرائيل	هيئة المرافق العامة - الكهرباء (PUA)	غير مستلم
إسرائيل	هيئة الغاز الطبيعي (NGA)	غير مستلم
إيطاليا	الهيئة الإيطالية لتنظيم الطاقة والشبكات والبيئة (ARERA)	مستلم
الأردن	هيئة تنظيم الطاقة والمعادن (EMRC)	مستلم
لبنان	المركز اللبناني لحفظ الطاقة (LCEC)	غير مستلم
ليبيا	وزارة الطاقة	غير مستلم
مالطة	هيئة تنظيم خدمات الطاقة والمياه (REWS)	غير مستلم
الجبل الأسود	وكالة تنظيم الطاقة (REGAGEN)	مستلم
المغرب	الهيئة الوطنية لضبط الكهرباء (ANRE)	مستلم
فلسطين	مجلس تنظيم قطاع الكهرباء الفلسطيني (PERC)	مستلم
البرتغال	هيئة تنظيم خدمات الطاقة (ERSE)	مستلم
سلوفينيا	وكالة الطاقة لجمهورية سلوفينيا (AGEN-RS)	غير مستلم
إسبانيا	اللجنة الوطنية للأسواق والمنافسة (CNMC)	غير مستلم
تونس	وزارة الطاقة والمعادن والطاقة المتجددة (MIT)	غير مستلم
تركيا	هيئة تنظيم سوق الطاقة (EMRA)	مستلم

الملحق رقم 2: - دراسة حالة هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية (CRE) - تطبيق العمليات التجريبية التنظيمية

أُستخدمت الاستثناءات من الوصول إلى الشبكة والمرافق في فرنسا، على سبيل المثال، لإعداد تقنيات أو خدمات مبتكرة، على أساس تجريبي، للترويج للانتقال الطاقوي والشبكات الذكية والبنى التحتية.

مقدمة

يحتاج قطاع الطاقة بشدة إلى الابتكار، لذلك من المهم ألا يعرقل الإطار التنظيمي الحالي ذلك بل أن يشجعه. وتحقيقاً لذلك، تم إنشاء عمليات تجريبية تنظيمية. تعتبر آلية الحماية التنظيمية في فرنسا أداة تجريب تنظيمية ديناميكية. يُعتبر هذا النظام فعالاً بشكل خاص في تحفيز التنمية والابتكار في مجالات إزالة الكربون والمعالجة الرقمية للاقتصاد.

يتطلب تكامل الطاقة المتجددة والتحول النظيف المرنة التي توفرها المعالجة الرقمية أو رقمنة الشبكة التي تشمل: الثورة الرقمية باستخدام العدادات الذكية والتقنيات الجديدة مثل التخزين بشكل أكثر ذكاءً ومرونة مع شبكات الكهرباء والغاز وتوفير خدمات جديدة ومبتكرة.

ويجب أن يكون الإطار القانوني قادرًا على التطور وفقًا للاحتياجات المجتمعية والاقتصادية من أجل مواكبة هذه التغييرات في قطاع الطاقة. وتزداد صعوبة استخدام الأساليب التقليدية لوضع القوانين أو القرارات التنظيمية ذات الصلة بسبب السرعة المتزايدة للتغيير والابتكار. تُعتبر هذه الإعفاءات المؤقتة جزءًا من إطار عمل يسمح بنشر التجارب المبتكرة مع ضمان أيضًا سلامة الشبكة وأمنها وجودتها، بالإضافة إلى تشغيل الشبكة والمرفق. يجب أن تساهم هذه التجارب في تحقيق المادة L من قانون الطاقة. أهداف سياسة الطاقة 100-1.

١ الإطار القانوني ومبادئ العمليات التجريبية التنظيمية

يُنشئ قانون الطاقة والمناخ الصادر في 8 نوفمبر 2019 (المشار إليه فيما بعد باسم قانون الطاقة والمناخ) آلية تجريبية تنظيمية في قطاع الطاقة (تُعرف أيضًا باسم "العمليات التجريبية التنظيمية"). يسمح هذا النظام بإجراء اختبارات أو تجارب للتقنيات أو الخدمات الجديدة لدعم الانتقال الطاقوي. يسمح ذلك للهيئة الإدارية، أو هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية (CRE)، بمنح مطوري المشروع إعفاءات مؤقتة من بعض أحكام قانون الطاقة في ظل ظروف معينة. من المهم ملاحظة أن هذا الاستثناء يتم تطبيقه فقط في سياق محدد يخضع للرقابة. يتعلق قانون الطاقة فقط بعدد صغير من الأحكام.

في هذا الصدد، تنص المادة رقم 61 من قانون الطاقة والمناخ على أنه يجوز لهيئة تنظيم الطاقة الفرنسية والهيئة الإدارية منح استثناءات لشروط الوصول إلى الشبكة والمرافق واستخدامها من أجل اختبار أو تجربة التقنيات أو الخدمات المبتكرة. يؤسس هذا النظام إطارًا قانونيًا مصممًا خصيصًا للمشاريع التي تسمح باختبار أو تجربة الابتكارات التي تقتضي في النهاية تغييرات في الإطار التشريعي والتنظيمي ذي الصلة. من ناحية أخرى، قد لا يتم منح مثل هذه الاستثناءات أو الإعفاءات إذا كان من المحتمل تداخلها مع الأداء السليم للالتزامات العامة لمشغلي النظام، أو تؤثر على أمن وسلامة الشبكات أو جودة تشغيلها، أو (2) أنها تنتهك قانون الاتحاد الأوروبي أو أحكام النظام العام الوطني.

٢ آلية تنفيذ العمليات التجريبية التنظيمية لدى هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية (CRE)

تبنت هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية مداولة في الرابع من يونيو 2020⁸ لتحديد الإطار الذي قدمه المُشرع من أجل التنفيذ الكامل للعمليات التجريبية التنظيمية. جمعت هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية إجابات الأطراف المعنية من خلال عقد مشاورات عامة في الفترة من 30 يناير إلى 2 مارس 2020،

⁸ المداولة رقم 125-2020 لهيئة تنظيم الطاقة بتاريخ 4 يونيو 2020 بشأن تطبيق نظام التجارب التنظيمية المنصوص عليه في قانون الطاقة والمناخ

تم خلالها تلقي 35 طلبًا. تتعلق غالبية الملاحظات والإجابات بما يلي: معايير الأهلية والإجراءات ومحتوى ملف التطبيق وخطة هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية لمراقبة التجارب وأي طرائق تنفيذ أخرى يلزم تحديدها.

تحدد مداولات يونيو 2020 عدة شروط تتعلق بـ (1) معايير الأهلية و (2) الإجراءات. لكي يكون المشروع مؤهلاً، يجب أن يساهم في أهداف سياسة الطاقة المنصوص عليها في المادة L. 100-1 من قانون الطاقة، له بُعد مبتكر في مواجهة عقبة تشريعية أو تنظيمية محددة بوضوح، يمكن تطبيقه على نطاق واسع إذا حققت التجربة أهدافها، ويكون له فائدة مجتمعية إذا تم نشر الحل في النهاية. يجب تقديم المشاريع في غضون فترة التقديم ومدتها 3 أشهر. وسيتبعها مرحلة تحليل الأهلية الأولية لمدة شهر واحد، ومرحلة التحليل المتعمق لمدة 3 أشهر، ومرحلة التجريب ثم بعد ذلك المحصلة النهائية للتجربة أو انتهائها. في هذه الأثناء، يجب أن تقرر هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية بشأن أهلية المشروع، ولا يزال بإمكان الوزارة الاعتراض. ويتعين على هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية إعادة النظر في طلبات الإعفاءات الإضافية بعد اكتمال مرحلة التحليل المتعمق. وتنشر هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية إجابات على التجارب كل عام خلال مرحلة التجارب، التي يمكن أن تستمر حتى 4 أعوام، بالإضافة إلى تقييمها عند اكتمال التجارب. يمكن إنهاء التجربة أو تجديدها أو تقديم مقترح بتغيير تنظيمي أو تشريعي بعد أن تقوم هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية بتقييم المشروع.

٣ أمثلة ومشاريع للعمليات التجريبية التنظيمية

تلقت هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية 41 طلبًا للإعفاء خلال فترة التقديم، تغطي ما يقرب من عشرين موضوعًا مختلفًا (تخزين الكهرباء، والمركبات الكهربائية، واحتكار القياس، والغازات المتجددة، وما إلى ذلك) تأهل منها 19 طلبًا. وبالتالي، فإن هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية أو وزارة الطاقة أو كليهما مسئولان عن منح الإعفاء. في نوفمبر 2020⁹، عقدت هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية مداولات لتحديد الأهلية. وخضعت الطلبات المؤهلة في نطاق اختصاص هيئة تنظيم الطاقة لفرنسية إلى فحص شامل من جانب الإدارات، بالتعاون مع الوزارة والمشغلين وقادة المشروع، مما قد يؤدي إلى منح الإعفاء وبدء التجارب. قررت هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية إسناد الإعفاءات في مداولات في مارس 2021¹⁰ بعد مرحلة التحليل المتعمق. منحت هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية إعفاءات لصالح 9 مشاريع تهدف إلى تسهيل ما يلي من بين 10 تطبيقات ضمن تخصصاتها:

- مشاركة التخزين في الأسواق (خدمات الموازنة)
- تطوير المرونة المحلية بفضل تعريفات مبتكرة للشبكة
- حقن الغاز الاصطناعي في الشبكات (7 مشاريع)

منحت وزارة الطاقة إعفاءات لصالح 3 مشاريع، بهدف تحسين ربط منتجي الطاقة الكهربائية المتجددة.

٤ مشاركة التخزين في السوق

قدمت شركة كهرباء فرنسا (EDF SA)، من بين الجهات الفاعلة، طلبًا للحصول على استثناء لتسهيل مشاركة مرافق التخزين في خدمات النظام. يهدف مشروعها إلى تحسين استخدام البطارية. تسعى شركة كهرباء فرنسا إلى (1) تهجين البطارية لتوفير احتياطات داخل محيط احتياطي أولي و (2) تجميع هذه البطارية نفسها لتوفير المزيد من الاحتياطات داخل محيط احتياطي ثانٍ. وبالتالي، ستتاح القدرة (3) على التبديل من محيط احتياطي إلى آخر ديناميكيًا.

○ تطوير المرونة المحلية بفضل تعريفات مبتكرة للشبكة

ترغب شركة إنجي (ENGIE) في تشجيع المستهلكين على أن يكونوا أكثر مرونة وخفض الاستهلاك خلال فترات ذروة الطاقة على الشبكة بفضل التعريفات المبتكرة للشبكات. ولتحقيق هذا الهدف، ترغب شركة إنجي في اختبار استخدام تعريفات مبتكرة للشبكة مع العملاء المتصلين بشبكات

⁹ المداولة رقم 2020-269 الصادرة عن هيئة تنظيم الطاقة بتاريخ 5 نوفمبر 2020 بشأن تحديد أهلية الملفات المقدمة إلى هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية بموجب النافذة الأولى لنظام العمليات التجريبية التنظيمية المنصوص عليه في القانون المتعلق بالطاقة والمناخ.

¹⁰ المداولة رقم 2021-59 الصادرة عن هيئة تنظيم الطاقة بتاريخ 11 مارس 2021 بشأن منح إعفاءات للملفات المقدمة إلى هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية في إطار النافذة الأولى لنظام العمليات التجريبية التنظيمية المنصوص عليه في قانون الطاقة والمناخ.

الجهد المنخفض لتوفير المرونة لشركات توزيع الكهرباء (DSO). هذا النوع من الخيارات غير ممكن في الوقت الحالي؛ لذلك هناك حاجة لإنشاء مثل هذا الخيار للمشروع.

٦ حقن الغاز الاصطناعي في الشبكة

في النهاية، طالبت ستة جهات فاعلة بالاستفادة من نفس الإطار القانوني مثل الميثان الحيوي فيما يتعلق بحقن الميثان الاصطناعي في الشبكات.

الإجابات الأولى والخطوات التالية لنظام التجارب التنظيمي

تقوم هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية بتدوين الملاحظات من النافذة الأولى وبدأت بالفعل النظر في العديد من الموضوعات المقدمة إليها. وطالبت ستة من المشاريع المختارة، على سبيل المثال، نفس الإعفاء. قد يشير هذا إلى أن المشاركين في السوق لديهم حاجة حقيقية. ثم يتعين على هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية موازنة الرغبة في دعم الابتكار من خلال معاملة جميع الجهات الفاعلة على نحو عادل مع الحاجة إلى ضمان ألا تصبح العمليات التجريبية تعميمًا متوقعًا. أخيرًا، كما هو موضح سابقًا، تتبادل هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية ووزارة الطاقة الخبرة فيما بينهما. ويجب على كلا الطرفين العمل بطريقة أفضل لتنسيق أعمالهم من أجل تحسين الكفاءة.

يبدو أن العمليات التجريبية التنظيمية هي عبارة عن عملية تعاونية تضم جميع الأطراف المعنية، بما في ذلك وكالة الأبحاث الوطنية الفرنسية ووزارة الطاقة والمتقدمين والمشاركين في السوق. في الواقع، لم يحدد بعض قادة المشروع بوضوح الحكم التنظيمي الذي يرغبون في الحصول على إعفاء منه في طلباتهم (وهو شرط إلزامي للوفاء به). وكانت خدمات هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية مطلوبة في بعض الأحيان لمساعدة قادة المشروع في تحديد هذه الأحكام حتى يتمكنوا من تعديل طلباتهم. وهذا يؤكد على أهمية مرافقة المشاركين طوال الإجراء وإرساء مسار واضح. من ناحية أخرى، أتاحت مرحلة التحليل فرصة لهيئة تنظيم الطاقة الفرنسية للتعلم من المشاركين أثناء التفاعل مع مختلف الأطراف المعنية. وستتضح نتائج التجارب في غضون 4 سنوات كحد أقصى. ومن جانب آخر، مددت هيئة تنظيم الطاقة الفرنسية الموعد النهائي حتى ديسمبر 2021. وستبدأ التعليمات في يناير 2022.



Co-funded by
the European Union

MEDREG – Association of Mediterranean Energy Regulators
Via Fieno 3, 20123 Milan, Italy –Tel: +39 3402938023
info@medreg-regulators.org www.medreg-regulators.org