

BAB

المجلة الذكية للوكالة المغربية للأنباء



اللجنة الخاصة تقدم تقريرها العام

المغرب على مشارف نموذج
تنموي جديد

الليفة المغربية

العالم يكتشف
«الكيس»

بعد تراجع العرض

أزمة الرقائق
الإلكترونية



الصحافي الرياضي سعيد زدوق

«الجمهور يعرف من يحلل
بحياد ومن يحلل من أجل
جهة ما»

سؤال لمسؤولين وخبراء

هل أسقطت المملكة خيار
الطاقة النووية؟

مدير النشر: خليل الهاشمي الإدريسي

العدد 11 - يوليو 2021
المغرب: 20 درهم - أوروبا: 3 €



عزيز الرياح، وزير الطاقة والمعادن والبيئة «ليس هناك أي قرار حتى الآن لاعتماد الطاقة النووية في إنتاج الكهرباء»

2021 - همت بالأساس إعداد ونشر في الجريدة الرسمية بتاريخ 3 شتنبر 2020، المرسوم بتطبيق أحكام المادة 34 من القانون رقم 142.12 القاضي بتعيين الوزارة كسلطة حكومية لترخيص استيراد المواد النووية وتصديرها وعبورها التراب الوطني سواء عن طريق البر أو الأنهار أو المطارات أو الموانئ وذلك بعد دراسة ملف الطلب من لدن الوكالة، إلى جانب إعداد ونشر بالجريدة الرسمية بتاريخ 11 مارس 2021، المرسوم رقم 2.20.131 المتعلق بالتراخيص والتصاريح بالأنشطة والكتشآت ومصادر الإشعاعات المؤينة المرتبطة بها المنتسبة للفترة الثانية، مما يسمي من تأطير وضمان استعمال آمن للتطبيقات النووية في مختلف المجالات.

كما قامت بدراسة تكميلية مشاريع مراسيم أخرى مقترحة من طرف الوكالة المغربية للأمن والسلامة في المجالين النووي والإشعاعي، في الفترة 2018 - 2020، في إطار لجنة الأنظمة النووية التابعة للمجلس الوطني للطاقة النووية، وإرسال تقارير هذه اللجنة للأمانة العامة للحكومة، بحيث تضمنت الوزارة بدور الكتابة الدائمة للمجلس الوطني للطاقة النووية وكذا رئاسة اللجن المتبقة عنه. هذا بالإضافة إلى الشروع في دراسة تعديل القانون رقم 12.02 المتعلق بالمسؤولية المدنية في حالة حدوث ضرر نووي وذلك من أجل الأخذ بعين الاعتبار مقتضيات اتفاقية التوعيش التكميلي عن الأضرار النووية.

وتجدر الإشارة إلى أن المغرب صادق على هذه الاتفاقية في 1999 ودخلت حيز التنفيذ في 2015. وقد عملت الوزارة أيضا على إبرام اتفاقية إطار للتشراكة بين الوزارة والمركز الوطني للطاقة والعلوم والتقنيات النووية، في مجال البحث والتطوير العلمي والتقني، (التحريط الجيوكيميائي والتاريخ الراديولوجي والتحاليل الكيميائية والجيوكيميائية عينات الصخور، التربة والمياه والمعادن). كما سهرت على إعداد الرؤية الاستراتيجية للمركز الوطني للطاقة والعلوم والتقنيات النووية في أفق سنة 2036، والتي تتحور حول أربعة أهداف أساسية تتمثل في تقوية وتوسيع استخدام العلوم والتكنولوجيا النووية في برامج الاستراتيجيات القطاعية، وإنهاء رأس المال البشري الوطني في مجال العلوم والتكنولوجيا النووية، والمساهمة في تعزيز نظام الأمن والسلامة النوويين والإشعاعيين على المستوى الوطني، وترسيخ مكانة المركز الجوهري في العلوم والتكنولوجيا النووية.

استأثر خيار الطاقة النووية باهتمام المغرب منذ عقود، لكن اتخاذ قرار بشأنه تحكمه إلى جانب مخرجات الدراسات التقنية، اعتبارات اقتصادية وسياسية وقانونية، في هذا الحوار مع وزير الطاقة والمعادن والبيئة، عزيز الرياح، نستطلع موقع الطاقة الكهرنوية كخيار ضمن عملية تنويع المزيج الطاقوي الوطني، وأفاق تطوير استعمالات هذا النوع من الطاقة خاصة في مجال تحلية مياه البحر.

حسنى أفانيو / katano@map.ma

BAB: بداية، هل هناك احتمال بأن يتحول المغرب إلى منتج للطاقة النووية؟

عزيز الرياح: ليس هناك أي قرار حتى الآن لاعتماد الطاقة النووية في إنتاج الكهرباء.

في غياب قرار من هذا القبيل، ما هو حجم الاهتمام بالمجال النووي عموما وأفاق تطوير بنياته التحتية بالمغرب؟

تولي وزارة الطاقة والمعادن والبيئة أهمية كبرى لتطوير استخدام التطبيقات النووية السلمية لتنمية مختلف القطاعات الاجتماعية والاقتصادية، من الصحة إلى الفلاحة مروراً بالبيئة والماء والصناعة وكذلك التغذية والجيولوجيا والمعادن. فالمغرب يخطو خطوات كبيرة في تطوير بنياته التحتية النووية التي تغطي هذه المجالات. ولوأكبة وتسريع هذه الدينامية، عملت الوزارة على تطوير الترسانة القانونية والتنظيمية ذات الصلة، وهو ما تم العمل عليه من خلال إصدار القانون رقم 142.12، في سنة 2014، المتعلق بالأمن والسلامة في المجالين النووي والإشعاعي وكذا بإحداث الوكالة المغربية للأمن والسلامة في المجالين النووي والإشعاعي. وتنزيل مقتضيات هذا القانون واستكمال تأهيل الإطار القانوني والتشريعي المتعلق بالأمن والسلامة النووية والإشعاعية، اتخذت الوزارة مجموعة من الإجراءات خلال الفترة 2018

المغرب راكم تجربة طويلة في المجال النووي مما مكنه من الاضطلاع بأدوار طلائعية على المستوى الدولي والإفريقي

عزيز الرياح وزير
الطاقة والمعادن والبيئة



عزيز الرياح وزير الطاقة والصناعة والكهرباء

تأثر قطاع الطاقة من تداعيات الأزمة الصحية، فقد على الطلب على الكهرباء، التي انخفضت بـ 1,24 ٪ مقارنة بسنة 2019

الولادة وتطورهم خلال الألف يوم الأولى، ودعم طبي طائرئ لبلادنا من أجل الحد من انتشار وباء كوفيد 19 بمبلغ يقدر بحوالي 2700000 درهم من خلال توفير معدات الكشف: RT-PCR، ومعدات التشخيص والمواد الاستهلاكية، ومعدات الحماية الشخصية، وخزانات السلامة الحيوية من أجل التعامل الآمن مع العينات وتحليلها.

كيف تطورون لمسار التعااطي مع التكنولوجيا النووية بالمغرب والذي بدأ منذ عقود ؟

استخدم المغرب منذ وقت مبكر، التقنيات النووية في مختلف المجالات الاجتماعية والاقتصادية مثل الصحة والزراعة والتعدين والصناعة والبحث العلمي، والتخذ خطواته الأولى نحو إنشاء البنيات التحتية النووية الأساسية، ولا سيما لاستخدام النظائر المتسعة في مجالات الطب والصناعة والزراعة.

وقد مكن هذا الانفتاح بلدا من ترسيخ مكانته على مستوى التعاون الدولي في مجال الاستعمالات السلمية للتقنيات النووية من جهة، وتطوير إطاره القانوني المتعلق بالسلامة النووية والإشعاعية من جهة أخرى.

في هذا السياق، كان المغرب من بين أوائل الدول الإفريقية التي انضمت إلى الوكالة الدولية للطاقة الذرية وذلك سنة 1957، كما شهدت الستينيات من القرن الماضي أول تجربة مغربية...

(المتجددة أو الأحفورية)، واليات ملء الطليقات الجوفية ودوران طليقات المياه الجوفية، وأصل ملوحة المياه الجوفية، وفعالية الماء الاصطناعي للمياه الجوفية، وتوعية المياه وأصل مصادر التلوث، وتجدر الإشارة إلى أنه خلال السنوات العشرين الماضية، تم توصيف خزانات المياه الجوفية الوطنية الرئيسية باستخدام طرق نظيرية.

بالإضافة إلى هذه الاستعمالات، ويصفتها المنسق الوطني لبرامج التعاون التقني مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية، تسهر الوزارة على الاستفادة من خبرة هذه الوكالة الرائدة من أجل تشجيع استعمال تطبيقات نووية جديدة في بلادنا. وفي هذا الإطار، وضع المغرب برنامجاً إدارياً وطنياً للفترة 2018-2023 (5 سنوات) وفقاً للأولويات الوطنية القائمة على الاستراتيجيات القطاعية في أطق سنة 2030.

ويتم العمل حالياً على إدماج تقنيات نووية جديدة من خلال المشاريع التي يتم تنفيذها والمبرمجة، والتي تهتم على الخصوص بأهيل المفاعل النووي للمعمورة حتى يتم استغلاله في مجالات سوسيو اقتصادية إضافية، وإدخال تقنية الحشرات العقيمة (SIT) لمكافحة حشرات الفاكهة في جهة سوس ماسة، وتقييم لسرب مياه البحر في طليقات المياه الجوفية الساحلية الفاحلة باستخدام التقنيات النظريرية والنووية، وتعزيز قدرات الهيئة التنظيمية في مجال السلامة الإشعاعية ومراقبة البيئة، وتقييم برنامج التغذية الوطني الذي يركز على الرضاعة الطبيعية وحالة التغذية لحديثي

للسيكلوترون المستعملة في إنتاج فليور 18 وأزيد من 13 مؤسسة للمراقبة غير المعركة (اللاإكليلية) (45 مصدر للتصوير الإشعاعي الصناعي)...

أما في المجال الفلاحي، فتستخدم التقنيات النووية والنظريرية للمساهمة في التنبير المستدام للموارد الطبيعية، بحيث يتم إجراء مجموعة من البحوث والدراسات الميدانية المتعلقة على وجه الخصوص بتقييم التعرية وفعالية ممارسات الحفاظ على التربة، والاستخدام الفعال لمياه الري والأسمدة وكذلك سلامة الغذاء. بالإضافة لذلك تتوفر بلادنا على محطة التشعيع (Station d'irradiation) التابعة للمعهد الوطني للبحوث الزراعية الموجودة بطنجة. وتستخدم أيضا في مجال المراقبة الأمنية، حيث تتوفر بلادنا على 8 وحدات للمراقبة تضم 12 مسرعا لمراقبة العينات بالتنظير الفلوري (fluoroscope) وللتشاحات والعاويات أثناء عمليات التفتيش الجمركي، بالإضافة لأزيد من 400 جهاز للمسح الخاص بتفتيش الأمتعة. وفي مجال التعليم والبحث العلمي، تتوفر بلادنا على مجموعة من الأنشطة البحث العلمي التي تستخدم الأشعة السينية، والحيود وقياس الطيف، ومولد الأشعة السينية والعديد من المصادر المشعة (أكثر من 426) ذات الأنشطة المنخفضة.

أما في مجال المياه فتستعمل من خلال برامج التحقيق والدراسات المتعلقة بالموارد المائية، بحيث توفر تقنيات هيدرولوجيا النظائر المشعة معلومات عن عمر المياه

استخدم المغرب، منذ وقت مبكر، التقنيات النووية في مختلف القطاعات الاجتماعية والاقتصادية

ما هو المستوى الذي بلغه استخدام التكنولوجيا النووية في مختلف القطاعات وهل هناك تطبيقات جديدة في الأفق؟

يتزايد استعمال التطبيقات السلمية النووية على المستوى الوطني بشكل ملحوظ في مختلف القطاعات الاقتصادية والاجتماعية. ولقد أظهر استعمال هذه التطبيقات لأغراض الطب، والصناعة، والزراعة، والبحث، والهيدرولوجيا، والتعدين وحتى في مجال المراقبة الأمنية، فائدة كبيرة بالنظر للإمكانيات التي يوفرها لهذه القطاعات السوسيو اقتصادية.

ففي مجال الصحة العمومية، يتم استعمالها في التشخيص الإشعاعي النووي والطب النووي والعلاج الإشعاعي، بحيث تتوفر المغرب على 38 مركزا للعلاج بالأشعة (22 محجلا خطيا للإلكترونات، 30 كشفا لمصادر الإشعاعات المؤينة)، و جهازين من العلاج بالأشعة (كاما)، و 26 مركزا للطب الإشعاعي (44 غرفة للعلاج الإشعاعي)، وأزيد من 5500 منشأة للتشخيص بالأشعة تتضمن 10000 جهاز للتشخيص بالأشعة...

كما يتم استعمالها في المجال الصناعي من خلال التصوير الإشعاعي لأشعة كاما والمقاييس وأجهزة الكشف الإشعاعي، بحيث تتوفر المغرب على 400 مقياص راديومتري وجهاز للأشعة السينية مستعملة في مراقبة الجودة في صناعة كيمياء النشط وصناعة الأوراق وصناعة الإسمنت، ووحدة



عزيز الرياح في زيارة المفاعل الوطني للطاقة والطب والنووية

الصعيد الدولي في استعمال التقنيات النووية في ميادين تدبير المياه وحماية البيئة، الى جانب التطبيقات الصناعية. بحيث يعتبر المركز أول مؤسسة في إفريقيا نالت هذا الاعتراف في أكثر من مجال من مجالات التطبيقات السلمية للطاقة النووية.

طيب، في غياب قرار للجوء للطاقة النووية ما هو تطور الوزارة لحجم الاستهلاك الوطني من الطاقة على المدى البعيد، وما هي استراتيجيتها البلاد لتأمينها؟

من أجل مواجهة التحديات التي يعرفها قطاع الطاقة وخاصة التزايد المستمر للطلب على الطاقة الذي بلغ نسبة 4.1% كمعدل سنوي خلال الفترة ما بين 2009 و2019، ومن أجل الاستجابة للطلب على الكهرباء بأنجع الطرق وبأقل تكلفة مع مراعاة احترام البيئة، تمت تقوية وسائل إنتاج الكهرباء عن طريق إنجاز قدرة إضافية تناهز 5558 ميغاواط خلال هذه الفترة.

وقد تميزت سنة 2020 بظرفية خاصة جراء تفشي جائحة فيروس كوفيد 19، تركزت عنه تداعيات كبيرة على القطاعات الاقتصادية بالمغرب بشكل عام. وقد تأثر قطاع الطاقة بدور من تداعيات الأزمة الصحية، فقد كان لها وقع على الطلب على الكهرباء، الذي انخفض بـ 1.24% مقارنة بسنة 2019.

ومن المتوقع أن يستمر الطلب على الكهرباء في تزايد مستمر بفضل الاسترجاع التدريجي لمختلف الأنشطة الاقتصادية بالبلاد، حيث من المرتقب تبنيًا للسياريو المرجعي الذي يمثل المرجع الأساسي لمخطط التجهيز الكهربائي، أن يبلغ المعدل السنوي لتزايد الطلب على الكهرباء نسبة 4.2% خلال الفترة 2021-2024.

ومن أجل الاستجابة لهذا الطلب على الكهرباء وانسجاما مع هذا الهدف الاستراتيجي المتعلق بتأمين الموارد الطاقية المتجددة التي تتوفر عليها المملكة المغربية، لاسيما الشمسية والريحية والكهرومائية، والتخفيف بذلك من الاعتماد على الطاقة الأحفورية، وتحقيقا لهذه الغاية، اعتمد المغرب مخططا متعدد السنوات للتجهيز الكهربائي خلال الفترة 2021 - 2024 والذي يعتبر مخططا أخضرا، 100% من مصادر متجددة. كما تمت، في أفق 2030، برمجة إنجاز برامج ومشاريع لإنتاج الكهرباء تركز أساسا على الطاقات المتجددة (الريحية والشمسية والمائية). ومن أجل مواجهة الطبيعة المتذبذبة لمشاريع إنتاج الكهرباء من مصادر متجددة، تمت برمجة إنجاز وسائل إنتاج الكهرباء مرنة وخاصة محطات توليد الطاقة عن طريق الضخ وكذا أنظمة تخزين الطاقة بالبطارية. ولتأمين تصريف هذه الطاقة المنتجة وإيصالها إلى المستهلكين في أفضل ظروف السلامة والتجاعة، تم وضع مخطط للتجهيز المتعدد السنوات للفترة 2021-2024 بهم تطوير وتقوية وتوسيع شبكة النقل الكهربائي يتكون من مراكز تحويلية وخطوط كهربائية.

تمت، في أفق 2030، برمجة إنجاز برامج ومشاريع لإنتاج الكهرباء تركز أساسا على الطاقات المتجددة (الريحية والشمسية والمائية)

يؤيد الوزير أنه يتم العمل حاليا على إعداد تقنيات نووية جديدة

في استخدام النظائر المشعة في الطب والزراعة، من خلال إنشاء سلك للتكوين في مجال الفيزياء النووية بكلية العلوم بالرباط، وإنشاء مختبرات متخصصة للتعامل مع النظائر المشعة، وكذلك إنشاء لجنة حكومية للإشراف على الشؤون النووية.

كما صادقت بلادنا على جميع الاتفاقيات الدولية، المعتمدة تحت رعاية الوكالة الدولية للطاقة الذرية، والمتعلقة بالسلامة والأمن النووي والإشعاعي والمسؤولية المدنية في حالة ضرر نووي.

وبالنظر لمختلف الاستعمالات السلمية في بلادنا للتطبيقات النووية وكذا مستوى استعادة ومساهمة بلادنا في التعاون التقني مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية، يمكن القول أن بلادنا ركعت تجربة طويلة في هذا المجال مما مكنتها من الاضطلاع بأدوار طلائعية على المستوى الوطني والإفريقي، ولعل الاعترافات التي حظيت بها المؤسسات الوطنية الفاعلة في هذا المجال خير دليل على أهمية هذه التجربة، كما ركز الوطني للطاقة والعلوم والتقنيات النووية، الذي اعتمد كمركز متعاون مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية على

