محطة ورزازات الشمسية: هل هي نموذج يحتذى به ؟

الأزهر الراشدي محلل lazhar.rachdi@gmail.com 2016/10/28

يوم 4 فيفري 2016، قام ملك المغرب محمد السادس بتدشين محطة "نور 1" بورازازات. تنتج هذه المحطة 160 ميقاواط MW وتتكون من مرايا محدّبة وهي تنتمي إلى "أكبر" مجمع شمسي في العالم ذو قوة مثبّتة تقدر ب 500 ميقاواط MW (وهو ما يكفي لإنتاج طاقة تغطي حاجة مليون منزل مغربي). ان هذا المشروع الضخم هو جزء من المخطط الوطني المغربي للطاقات المتجددة الذي يطمح للوصول إلى 42 بالمائة من من الاستهلاك من الطاقات المتجددة بحدود سنة 2020 ومنها 14 بالمائة من الطاقة الشمسية[1].
جعل هذا المشروع من المغرب مثالا يحتذى به في المغرب العربي وتونس خاصة لكن، هل هذا المشروع فعلا مثال يجب اتباعه ؟ هل يجب تكرار مشروع المجمع الشمسي في تونس على شاكلته؟ و إن كانت الاجابة بلا، ماهي الدروس التي يمكن أن نستخلصها من التجربة المغربية؟

الفهرس

- نشأة المجمع الشمسي "نور" بورزازات
- مشروع نور: هل هو مشروع مربح ؟
- هل يكون مشروع "نور" تواصلا ل"ديزارتاك" ؟
- عقد الشراكة بين القطاع العام و الخاص: خيار مناسب ؟
- هل يكون قطاع الصناعة المغربي هو الطرف الرابح ؟
- الخلاصة وعدد من التوصيات لتونس

نشأة المجمع الشمسي "نور" بورزازات

في شهر نوفمبر من سنة 2009، قدم الملك محمد الخامس المخطط الشمسي المغربي: 2 جيقاواط من قدرة توليد الكهرباء باستعمال الطاقة الشمسية في حدود سنة 2020. لقد تم اطلاق هذا المشروع بهدف الحد من التبعية الطاقية التي يعاني منها المغرب (96 بالمائة من توريد الموارد الطاقية) ومن أجل اعطاء قيمة لمورد طاقي وطني غير ضار للبيئة ومتواجد بكثرة. هذا وقد تم انشاء الوكالة المغربية للطاقة الشمسية "مازن" (MASEN) من أجل اسناد انتشار المشاريع الشمسية الكبرى حيث تؤمّن الوكالة تطبيق البرنامج.

ان المجمع الشمسي "نور" بورزازات هو جزء من هذا المخطط الشمسي وسوف يتكون عند إكتماله من أربع مجامع شمسية ذات تكنولوجيات مختلفة: نور 1 و 2 وهي تعتمد تكنولوجيا المرايا المحدبة (160 ميقاواط، 3 ساعات من التخزين بالنسبة لنور1 و 200 ميقاواط، 8 ساعات من التخزين بالنسبة لنور 2)، نور 3 هو برج شمسي (150 ميقاواط، 8 ساعات من التخزين) أما بالنسبة لنور 4 فسيتم استعمال تقنيات الألواح الضوئية (60) (photovoltaïque ميقاواط).

على اثر مجموعة من طلب العروض الدولي التي أطلقتها الMASEN، تم اسناد كل من هذه المشاريع إلى المترشح الذي عرض السعر الأدنى للكهرباء:

- تم اسناد عملية بناء مجمع نور1 لمجموعة شركات ذات أغلبية سعودية : ACWA POWER والشركات الاسبانية Aries و TSK EE.[2]
- تم اسناد مجمعي نور 2 و 3 إلى كل من ACWA والشركة الاسبانية Sener.[3]
- لم يتم اسناد عقد مجمع نور 4 بعد.

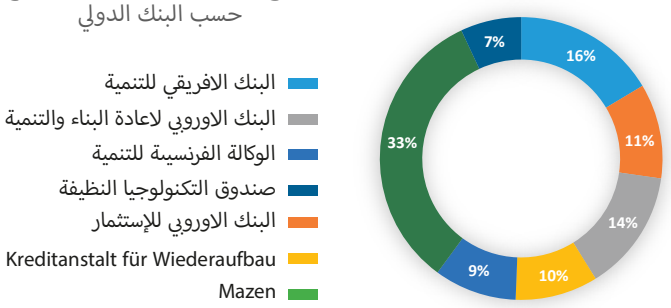
يقدر اجمالي تكاليف نور 1، 1438 مليون دولار أما نور 2 و 3 فتقدر ب 2677 مليون دولار.

لقد تم توقيع عقد من صنف BOOT الذي يوكل للمقاول جملة من المراحل وهي ، البناء، الملك، التشغيل، التحويل) لمدة 25 سنة بين MASEN من ناحية ومجموعات الشركات لكل من المشاريع من ناحية أخرى. إن العقود من صنف BOOT هي في الحقيقة شراكات بين القطاع العام والخاص (MASEN هو مؤسسة عمومية والمقاول هو منتج مستقل للطاقة). بذلك، وفي إطار هذه العقود ، تشتري MASEN الكهرباء المنتَجَةَ من المجموعة وبسعر ثابت : 1.62 درهم للkWh بالنسبة لنور 1، و 1.36 لنور 2 و 1.42 لنور 3.[4]

نور 1 هو اليوم المجمع الوحيد الذي دخل طور الإشتغلال، سوف نقتصر في هذا المقال على تحليل هيكلته المالية من أجل تقييم مربوحيته. غير أنه جدير بالذكر أن عقود نور 2 و 3 مشابهة لهذا الأخير فهي تخضع لمنطق الشراكات بين القطاع العام والقطاع الخاص.

إن نور1 هو مجمع شمسي حراري ذو مرايا محدّبة وذو قدرة تبلغ 160 ميقاواط. عندما نحلل تمويلات المشروع، نلاحظ أنها متأتية أساسا من طرف المؤسسات المالية العالمية (البنك الافريقي للتنمية، البنك الاوروبي للاستثمار، البنك الاوروبي لاعادة البناء والتنمية) ووكالات للتنمية (فرنسا، ألمانيا) وفي شكل قروض (تتراوح بين 20 و40 سنة) حسب النسب[5] التالية:

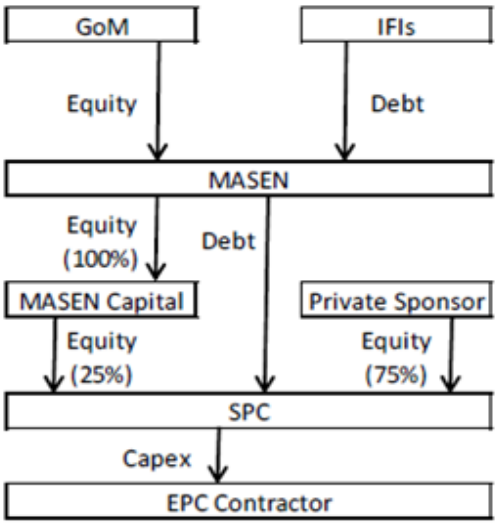
توزيع تمويل المرحلة الأولى للمشروع حسب البنك الدولي



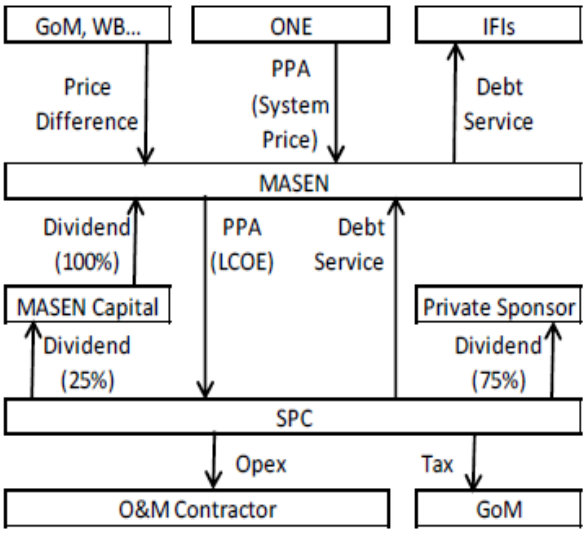
إذا حللنا عن كثب الرسم البياني المالي للمجمع، فيمكن لنا تقسيمه إلى مرحلتين، مرحلة بناء ومرحلة اشتغال كالآتي:

مرحلة البناء: ان الشركة المالكة لمجمع نور1 هي SPC (أي Solar Power Company شركة للطاقة الشمسية) تم انشاؤها بغرض انجاز هذا المشروع وتملك المجموعة التي تقودها ACWA Power 75 بالمائة منها ، أما ال25 بالمائة المتبقية فتملكها MASEN عن طريق فرعها المسمّى MASEN Capital. ويتم تمويل بناء المجمع من طرف المؤسسات المالية العالمية في شكل ديون عن طريق وساطة تقوم بها MASEN: تعطي المؤسسات المالية العالمية قروضا لMASEN التي بدورها تقرض الSPC.

مرحلة سير العمل: تشتري MASEN الكهرباء بسعر ثابت (من خلال عقد لشراء الطاقة Power Purchase Agreement PPA ينص على سعر يبلغ 1.62 درهم للكيلواط الساعي (kWh) من الSPC و تبيعه بسعر السوق للONE (الديوان الوطني للكهرباء، ما يقابل الSTEG في المغرب). هذا الفرق في السعر تعوضه الدولة المغربية مثلما سنرى فيما بعد.



رسم بياني يوضح طريقة تمويل مرحلة البناء[6]



رسم بياني يوضح طريقة تمويل مرحلة سير العمل أو الاشتغال[6]

مشروع نور: هل هو مشروع مربح ؟

مثلما رأينا سابقا، تشتري MASEN الكهرباء بسعر ثابت من الSPC و تبيعه بسعر السوق للشركة الكهرباء الوطنية المغربية (ONE)، إلا أن سعر بيع الطاقة (سعر الكهرباء التقليدي في الشبكة) أقل من تكلفتها، هذا الفرق في السعر تتحمله الدولة المغربية وحدها. في الحقيقة حيث أن مجموعة الشركات ذات الأغلبية السعودية التي تملك المجمع، تبيع الكهرباء بسعر ثابت تم التفاوض حوله مع الMASEN عند إبرام العقد، ولذلك فعلى هذه الأخيرة أن تتحمل تكلفة الاستثمار الثقيلة هذه. هذا بالاضافة إلى أن MASEN مضطرّة حسب العقد أن تحافظ على التوازن المالي رغم البيع الخاسر للكهرباء. وبالتالي فعلى الدولة أن تقترض من البنك الدولي ومن المؤسسات المالية العالمية الأخرى لضمان هذا التوازن المالي.

هذه الجداول أدناه تبين الفروقات بين سعر الشبكة (الذي يختلف حسب الاستهلاك و نوع الحريف) و سعر الكهرباء التي ينتجها مجمع نور1 (سعر الشراء). هذا الفرق في السعر تعوضه الدولة المغربية.

سكني				
درجات الفوترة الشهرية	سعر الشراء	سعر الشبكة	دعم الكيلواط الساعي بالدرهم	الفرق في السعر
0 à 100 kWh	1,62	0,901	0,719	%80
101 à 150 kWh	1,62	1,037	0,583	%56
151 à 200 kWh	1,62	1,037	0,583	%56
201 à 300 kWh	1,62	1,1282	0,4918	%44
301 à 500 kWh	1,62	1,3351	0,2849	%21
> 500 kWh	1,62	1,542	0,078	%5

جدول الدعم الذي ينتجه مجمع نور1 للقطاع السكني [8]

كبار المستهلكين				
درجات الفوترة الشهرية	سعر الشراء	سعر الشبكة	دعم الكيلواط الساعي بالدرهم	الفرق في السعر
ساعات الذروة	1,62	1,3384	0,2816	%21
الساعات الممتلئة	1,62	0,9443	0,6757	%72
ساعات الفراغ	1,62	0,6516	0,9684	%149

جدول الدعم الذي ينتجه مجمع نور1 للحسابات الكبرى [8]

نلاحظ جليّا هنا أن مجمع ورزازات الشمسي غير ذي مربوحية وحتى البنك الدولي يؤكد هذه المعلومة في أحد تقاريره: "إن الخلاصة التي يجب الخروج بها هي أن هذا المشروع، وحده، لا يمكن أن يتواصل اقتصاديا و يجب اعتبار أنه جزء من برنامج تحويل أكبر." [7]

ان غياب مربوحية المشروع يمكن تفسيره بالخيار التكنولوجي لمجامع نور 1 و 2 و 3. في الحقيقة، فإن الطاقة الشمسية الحرارية هي احدى التكنولوجيات ذات الكيلواط الساعي kWh الأثمن. بالمقارنة مع الألواح الضوئية، فإن سعر الكهرباء الضوئية الحرارية أعلى بشكل واضح. و لذلك فإن بناء 3 مجامع ذات تكنولوجيات مختلفة في نفس المنطقة (شمسية حرارية ذات مرايا محدبة، شمسية حرارية ذات برج، مجمع ألواح ضوئية) يثبت أن هذا الخيار ليس نابعا من اعتبارات تقنية واقتصادية صرفة.

هل يكون مشروع "نور" تواصلا ل"ديزارتاك" ؟

بالنظر إلى أن سعر كهرباء مجمع ورزازات الشمسي لم يعد تنافسيا، فقد أصبح التصدير ضرورة لجعل المشروع أكثر ربحيّة فالأسواق الأوروبية مغرية بالنظر إلى سعر الكهرباء العالي فيها. إن هذا الطريق تم تسليط الضوء عليه في مختلف تقارير البنك الدولي الداعمة للمشروع. نذكّر بأن أحد الاهداف الأساسية لمشروع ورزازات هو تقليص التبعية الطاقية المغربية عن طريق اضفاء قيمة على إحدى الموارد الوطنية. وبالتالي، من خلال هذا المشروع، قلّصت الدولة المغربية تبعيّتها الطاقية من جهة المزوّد (الجزائر) ولكنها عززت نفس هذه التبعية من جهة الحريف (الاتحاد الأوروبي).

يبدو أن التكنولوجيات الشمسية الحرارية (مكلفة جدا بما أنها تحتوي تكاليف استثمار جدّ مرتفعة) تم اختيارها بعناية حتى تصبح الكهرباء المُنتَجَةُ موجّهة نحو التصدير تجاه السوق الأوروبية.

إذا عرفنا أن الألواح الضوئية قد بلغت التوازي في سعر الاستهلاك في عدة مناطق في العالم[9] و أن منطقة ورزازات تحظى باشعاع شمسي متميّز، فهناك العديد من الاسئلة التي تطرح نفسها حول الاسباب التي دفعت أصحاب القرار المغربيين إلى استثناء هذا الخيار التكنولوجي.

تكمن الاجابة عن هذا السؤال في طرق التمويل. ففي 2009، أصدر ال CIF (صندوق الاستثمار من أجل المناخ، صندوق تابع للبنك الدولي للمشاريع البيئية) تقريرا [10] حول المخططات المستقبلية للاستثمار في منطقة الشرق الأوسط و شمال افريقيا مع التأكيد على المراهنة على التكنولوجيا الشمسية الحرارية و ليس على الألواح الضوئية. يتمثّل الهدف من هذا الاستثمار في تقليص تكلفة التكنولوجيا الضوئية الحرارية من خلال استخدام اقتصادات الحجم (أو اقتصادات السعة أي تخفيض متوسط الكلفة الكلية في الأجل الطويل بالترفيع في حجم الانتاج) وتحويل الكهرباء التي يتم انتاجها نحو السوق الأوروبية. إن مشروع "نور" هو جزء من هذا المخطط: تطبيق اقتصادات الحجم على التكنولوجيات الضوئية الحرارية مع الحد من الخسائر في القطاع الخاص بفضل عقود شراكة بين القطاع العام والقطاع الخاص. وبالتالي فالمغرب يمثّل مختبر تجارب حقيقيا وسوف يضطرّ إلى تصدير الكهرباء إلى السوق الأوروبية لتغطية ديونه.

و بالتالي، يبدو لنا أن هذا المشروع يصطفّ في خانة مشروع Desertec الشهير الذي لطالما اعتبره المحللون امتدادا للنظام النيوكولونيالي الاستعماري.[11]

عقد الشراكة بين القطاع العام و الخاص: خيار مناسب ؟

ان العقد الذي تم اختياره بين مجموعة الشركات وMASEN هو من نوع BOOT (بناء، ملك، تشغيل، نقل) فالمؤسسات المالية العالمية تشترط ابرام عقود شراكة بين القطاع العام والقطاع الخاص حتى تمنح تمويلاتها. ان هذا النوع من العقود يقلص إلى حد كبير المخاطر التي يمكن أن يتعرض لها القطاع الخاص عن طريق ضمانة من طرف الدولة (الاشتراك في الخسائر و خوصصة المرابيح). وبالتالي فإن الدولة تأخذ على عاتقها بشكل كامل المشروع في حالة افلاسه ويصبح التصدير بالتالي الحلّ الوحيد لتجنب هذا الافلاس.[12]

لقد تم امضاء عقد الBOOT لمدة 25 عاما. اثر هذه المدة، سوف تنتقل ملكية المجمع إلى الدولة المغربية. إذا علمنا أن أمل حياة مجمع شمسي حراري تقدّر ب25 سنة، هناك العديد من نقاط الاستفهام التي تطرح حول نجاعة المجمع اثر هذه المدة وربحيته المتهاوية سنة بعد الاخرى.

هل يكون قطاع الصناعة المغربي هو الطرف الرابح ؟

هل تستطيع الدولة المغربية اعادة انجاز مشروع مماثل ل"نور" ؟ هل هناك تلاقح تكنولوجي معتبر ؟
يحقق مشروع "نور" ادماجا صناعيا يقدر ب32 بالمائة ولكن يبدو أن القطاع المستهدف هو قطاع البناء والميكانيك والكهرباء والتسيير. قليلة هي الصناعات المغربية ذات القيمة المضافة العالية التي تم إعتمادها أثناء بناء المجمع. في الحقيقة، فإن المرايا والتوربينات، تم اسناد صناعتها إلى مجموعتين ألمانيّتين[13]. فالمؤسسات المالية العالمية، عادة ما تتطيّر من كلّ تفضيل وطني لاسناد العقود (مع الصناعات المغربية مثلا). هذا اضافة إلى أن مشروع "نور" مهم جدا للمؤسسات الصغرى والمتوسطة المغربية التي لم تبلغ بعد نضجا كافيا لتسند مثل هكذا مشاريع تأتي في إطار عقود شراكة بين القطاع العام والقطاع الخاص[14]. وعليه، يبدو أن "نور" غير ذي فائدة للصناعة المغربية ذات القيمة المضافة العالية.

الخلاصة وعدد من التوصيات لتونس

مثلما لاحظنا، فإن مشاريع مجامع ورزازات لا تتميّز بمربوحية اقتصادية عالية بل تثقل حمل الديون على الاقتصاد المغربي أكثر فأكثر. إن التكاليف الكبيرة التي يبتلعها المشروع تنعكس على سعر الكهرباء مما يرفع من المبلغ الذي يجب أن تعوّضه الدولة التي لا يبقى لها سوى أن تقترض حتى يواصل المجمع اشتغاله.
عشيّة استقباله لمؤتمر الCOP22، استثمر المغرب مبلغا مهما لهذا المشروع وأطلق حملة اتصالية كبيرة مع المؤسسات المالية العالمية حتى يتحصل على لقب البلد "الأخضر".
أما بالنسبة لتونس، فيجب عليها ألّا تنخرط في نفس الاتجاه لكي لا تسقط في فخ التنافس دون جدوى فعلية. إن الانتقال نحو الطاقات المتجددة ضرورة ولكن هذا الانتقال لا يجب أن يحصل على حساب المالية العمومية للدولة أو عن طريق الافراط في الاقتراض. يجب علينا أن نحافظ على نظرة نقدية تجاه المشاريع التي تلتحف بغطاء شعارات المحافظة على البيئة و التي لا تزيد الدولة إلا تبعية اقتصادية[15]. يجب اعطاء الأولوية للتكنولوجيات الشمسية الأكثر ربحية (وخاصة الألواح الضوئية) بنسب يمكن أن تشرّك الأكثر صناعات تونسية ممكنة. هذا الخيار التكنولوجي يجب أن توافق عليه لجنة مستقلة تعتمد على معطيات شمسية موثوق فيها وهذا ما لا نملكه إلى حد الآن. إن الهدف الذي تطمح له تونس في 2030 لا يجب أن يقتصر على مجرد إنتاج 30 بالمائة من كهربائها بالطاقات المتجددة بل يجب أن يصبح القدرة على صناعة وتصميم و ادارة مجامع الطاقة النظيفة التي سوف تبنيها.

1 http://www.masen.org.ma/index.php?Id=42&lang=fr#/_
2 http://www.usinenouvelle.com/article/la-centrale-solaire-csp-d-ouarzazate-fonctionnera-en-aout-2015-selon-masen.N249119
3 http://www.usinenouvelle.com/article/le-saoudien-acwa-power-adjudicataire-des-projets-solaires-geants-marocains-noor-ii-et-noor-iii.N307196
4 http://www.leconomiste.com/article/984037-noor-ouarzazatece-que-sera-la-place-du-maroc-au-soleil
5 http://www.worldbank.org/projects/P122028/ma-ouarzazate-concentrated-solar-power?lang=en&tab=financial
6 https://www-cif.climateinvestmentfunds.org/sites/default/files/Ouarzazate_Concentrated_Solar_Power_Project_AfDB_and_WB_PAD.pdf
7 https://www.ise.fraunhofer.de/en/publications/veroeffentlichungen-pdf-dateien-en/studien-und-konzeptpapiere/study-levelized-cost-of-electricity-renewable-energies.pdf
8 http://www.one.org.ma/
9 http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032111003492
10 https://www-cif.climateinvestmentfunds.org/sites/default/files/meeting-documents/mna_csp_ctf_investment_plan_111009_0.pdf
11 https://nawaat.org/portail/2015/04/30/%D8%AF%D9%8A%D8%B2%D9%8A%D8%B1%D8%AA%D9%8A%D9%83-%D8%A7%D9%84%D8%A5%D8%B3%D8%AA%D9%8A%D9%84%D8%A7%D8%A1-%D8%B9%D9%84%D9%89-%D8%A7%D9%84%D8%B7%D8%A7%D9%82%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AA%D8%AC%D8%AF/
12 http://www.economie-tunisie.org/fr/observatoire/analysiseconomics/bombe-a-retardement-rapport-partenariats-publics-prives
13 http://www.usinenouvelle.com/article/maroc-32-d-integration-locale-atteinte-pour-la-centrale-solaire-csp-noor-1-qui-va-incessamment-entrer-en-service.N358571
14 http://www.massolia.com/rencontre/developpement-des-energies-solaires-au-maroc-quel-impact-sur-la-creation-demplois/
15 http://www.jadaliyya.com/pages/index/24124/the-ouarzazate-solar-plant-in-morocco_triumphal-gr