التأقلم مع التغير المناخي
من المقاربة إلى الممارسة

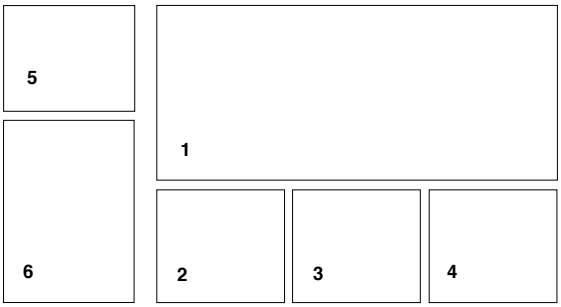
التأقلم مع التغير المناخي
من المقاربة إلى الممارسة

التأقلم مع التغير المناخي من المقاربة إلى الممارسة

مشروع سيرش بالمغرب

جامعة عبد المالك السعدي
الإتحاد العالمي لصون الطبيعة – مركز البحر المتوسط للتعاون
جمعية تلاسمطان للبيئة والتنمية

محمد جبران ولحسن التايقي



صور الغلاف

1- شجيرات الدوم وسط حقل (تقوية التربة والحفاظ على الرطوبة وفوائد اخرى) © فريق سيرش
2- مشتل بنظام الضباب الاصطناعي © فريق سيرش
3- نظام سياج من الريف الغربي © فريق سيرش
4- نساء في ورشة عمل تشاركي © فريق سيرش
5- حاجز نباتي على امتداد مجرى للمياه © فريق سيرش
6- امرأة جبلية في حقل لزراعة الزعتر© فريق سيرش

المصطلحات الجغرافية المستعملة في هذا الكتاب وطريقة تقديمه لا تعبر بأي حال من الأحوال عن رأي الإتحاد العالمي لصون الطبيعة أو الاتحاد الأوروبي حول الوضع القانوني لبلد أو جهة أو منطقة ما، أو حول حدودها.

إن الأفكار المعبر عنها في هذا الكتاب لا تعكس بالضرورة آراء الإتحاد العالمي لصون الطبيعة أو آراء الاتحاد الأوروبي.

تم طبع هذا الكتاب بدعم مالي من الاتحاد الأوروبي.

إن إعادة طبع هذا الكتاب لأغراض غير تجارية خصوصا لأهداف تربوية لا تتطلب ترخيصا مسبقا من طرف أصحاب الحقوق شريطة ذكر المرجع وأصحاب الحقوق.

الناشر: الإتحاد العالمي لصون الطبيعة، غلاند، (سويسرا) ومالقة، (إسبانيا).

حقوق التأليف: © 2014 الإتحاد العالمي لصون الطبيعة ومواردها

مرجع: محمد جبران ولحسن التايقي (2014). التأقلم مع التغير المناخي: من المقاربة إلى الممارسة. الإتحاد العالمي لصون الطبيعة - مركز البحر المتوسط للتعاون، مالقا، 46 صفحة.

ردمك: 978-2-8317-1705-0

تصميم الكتاب: شادي ابي فرج / www.chadiabi.com

إنتاج: الإتحاد العالمي لصون الطبيعة - مركز البحر المتوسط للتعاون

طباعة: سولبرينت، ميخاس، (مالقة)، إسبانيا

متوفر لدى: UICN-Centre de Coopération pour la Méditerranée
C/ Marie Curie 22
Campanillas, Malaga, Espagne 29590
Tel: +34 952 028430
Fax: +34 952 028145
www.iucn.org/mediterranean

طبع هذا الكتاب على ورق معاد تصنيعه

فهرس

مقدمة 1

مشروع سيرش 2

المفاهيم الأساسية 3
التأقلم 3
التغير المناخي 5

تغير المناخ وآثاره في المغرب 7

التخطيط للتأقلم 10
المقاربة التشاركية 10
موقع مشروع سيرش بالمغرب 11
دورة التخطيط التشاركي 12
تحليل المعنيين 15
الرؤية 16
تقييم الهشاشة 18
جدول الهشاشة 20
سيناريوهات واستراتيجيات التكيف والتخطيط 22

الإجراءات الرائدة 26
فريق التيسير 26
التخطيط التشاركي 27
تنظيم الساكنة المحلية 29
تخزين مياه الأمطار 30
تدجين النباتات الطبية والعطرية 32
أفران خبز مطورة 35
إنتاج الغاز الحيوي 35
أحواض نصف دائرية 37
شرائط من الأحجار 37
مدرجات بالأحجار 38
حواجز من النباتات 39

مقدمة

أثارت تقلبات المناخ العالمي في العقود الأخيرة أسئلة عديدة حول حدة هذه الظاهرة ومدى استمرارها. وقد أورد الفريق الدولي لخبراء المناخ (GIEC) في تقريره الرابع أن الأرض تخضع ليس فقط لتقلبات المناخ الطبيعية ولكن أيضا لتأثيرات الأنشطة الاقتصادية البشرية. ثم أكدت التقارير الأخيرة (2014/2013) لنفس الفريق أن تغير المناخ أمر لم يعد فيه مجال للشك.

ولمواجهة أخطار هذه الظاهرة تنصب جهود المجتمع الدولي على التفكير في الاستراتيجيات والمشاريع الكفيلة برفع هذا التحدي والتي لا يمكن أن تتحقق إلا من خلال مشاركة والتزام الجميع وعلى كافة المستويات، بما في ذلك المجتمعات المحلية. وعليه أصبح من الضروري، وخاصة في البلدان النامية، تعزيز قدرات مختلف الفاعلين على المستوى المحلي. وينبغي أن يستند بناء هذه القدرات وتقويتها على التعلم الجماعي وتبادل الخبرات والمعرفة بين جميع الأطراف والمتدخلين سكانا وفاعلين وجمعويين ومسؤولين حكوميين.

وتجدر الإشارة في هذا الصدد إلى أن تدبير المعرفة أمر أساسي جدا لإبداع ونشر وتبادل الخبرات والمعارف من أجل التأثير على الممارسات الفردية والجماعية وعلى النظم والسياسات العمومية[1]. فالمعرفة في الواقع مصدر للأفكار والتجارب وتشكل رأسمالا كباقي الرساميل الأخرى من تقنيات وبنيات وموارد مالية. إن رسملة المعرفة، إن صح التعبير، وتدبيرها المحكم يمكن من تثمينها وتطويرها ومضاعفة إنتاجيتها قصد تطوير التراث المعرفي الفردي والجماعي والمؤسساتي. ولا

© Equipe SEARCH

1 http://www.undp-aap.org/sites/undp-aap.org/files/AAP_Manuel_Capitalisation_Experiences%28version_provisoire%29.pdf

شك أن هذا التراث المعرفي، التقليدي منه والمعاصر، أساسي لتحديث وسائل التعلم وتجديد إمكانيات التواصل ومضامينهما. إن تبادل ونشر ما هو محلي وما هو علمي من معارف وأفكار وتجارب يمكن من تسهيل تنفيذ المشاريع والبرامج التنموية ويضاعف حظوظ نجاحها.

يندرج هذا الكتاب في هذا الاتجاه وقد تم إنجازه في إطار مشروع "التأقلم الزراعي والبيئي والاجتماعي في مواجهة تغير المناخ" (سيرش) بهدف تقاسم وتبادل المقاربات والمنهجيات والتجارب "الرائدة" التي تم إنجازها لمواجهة التغير المناخي في الريف الغربي للمغرب وكذا للتعريف بمنجزات وتجارب أخرى مرتبطة بالتغير المناخي. كما يتوخى هذا الكتاب نشر وتعميم المنهجية التي تبناها مشروع "سيرش" في معالجته للتأقلم مع التغير المناخي التي تستند على أهمية التنوع والتنظيم الذاتي والتعلم الجماعي بالإضافة إلى اعتماد التكنولوجيات المستدامة. يضم هذا الكتاب أيضا مراحل العملية التشاركية التي اعتمدها "مشروع سيرش" في بلورة استراتيجيات التكيف والأنشطة المنجزة في إطار المشروع في المغرب.

مشروع سيرش

إن مشروع "سيرش" (Social, Ecological, and Agricultural Resilience in face of Climate Change) أو "التأقلم الزراعي والبيئي والاجتماعي في مواجهة تغير المناخ" هو مشروع إقليمي شمل خمس دول عربية متوسطية: فلسطين والأردن ولبنان ومصر والمغرب[2]. وقد تم تمويله من الاتحاد الأوروبي على مدى ثلاث سنوات (2011-2013) من أجل بلورة ووضع "إطار للتأقلم" وبناء القدرة على التكيف مع تغير المناخ في المنطقة المتوسطية. يستهدف "إطار التأقلم" هذا تحديدا بناء القدرات ووضع منهجيات التخطيط للعمل المحلي من خلال التعلم الجماعي لفائدة المعنيين والمتدخلين وتنفيذ الأنشطة والمشاريع النموذجية في الأحواض المائية.

ترتكز مقاربات المشروع ومنهجياته على العناصر والمكونات التالية:

١. بناء قدرات الشركاء وذوي المصلحة لتمكينهم من استخدام الآليات والاستراتيجيات والتخطيط للتكيف مع التغير المناخي.

٢. التخطيط التشاركي والعمل الجماعي من خلال وضع خطط تكيف المجتمعات المحلية واستراتيجيات لتدبير التأقلم مع تغير المناخ.

٣. تنفيذ الاستراتيجيات المبلورة تشاركيا بطرق ناجعة وإنجاز مشاريع رائدة بتقنيات ملائمة وتطوير واستخدام الأساليب المناسبة والتقنيات المبتكرة مع تعميمها محليا وعلى مستوى الأحواض المائية. كما ينبغي التعريف بالمنجزات النموذجية والعمل على إشعاعها.

٤. توثيق عملية التعلم الجماعي وتبادل المعلومات والمعارف وتبسيط المقاربات والمناهج المتبعة ونشرها وذلك باستخدام وسائل الإعلام المختلفة سواء المكتوبة أو السمعية البصرية.

استهدف مشروع سيرش فئات النساء والفلاحين والجمعيات والتعاونيات من جهة والمنتخبين والمهندسين والفنيين المتدخلين في الحوض المائي من جهة أخرى. وقد تم الاشتغال في اطار سيرش بالمغرب مع سكان ست جماعات قروية في الحوض المائي لواد

2 https://www.iucn.org/about/union/secretariat/offices/rowa/iucnwame_ourwork/iucnrowa_cc/ search_2

أ) التخطيط التشاركي. **ب)** الفئات المستهدفة: النساء

الكبير الموجود في عالية سد مرتيل ومع حوالي عشرين إطارا ومسؤولا من مختلف المصالح العمومية.

المفاهيم الأساسية

التأقلم

التأقلم هو " قدرة النظام الاجتماعي أو البيئي على امتصاص الاضطرابات مع الحفاظ على نفس بنيته الأساسية وطرق أدائه بالإضافة إلى حفاظه على قدرته الذاتية في التنظيم والتكيف مع أي ضغط أو تغيير"[3]. التأقلم لا يعني هنا المقاومة للحفاظ على وضعية معينة تحت تأثير التغيرات المناخية. فالتأقلم بالنسبة للأنظمة الاجتماعية المتداخلة والمعقدة هو العمل على تحول المجتمعات والاقتصاد إلى وضع أفضل في ظل نظام مناخي متقلب[4].

ويرتكز إطار التأقلم الذي اعتمده سيرش على أربعة عناصر:

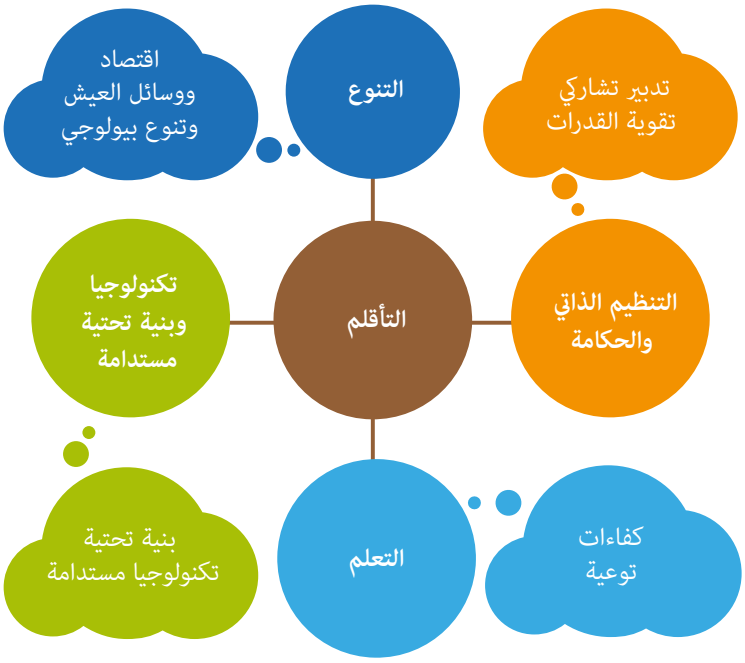
- **التنوع** والمقصود به هو كثرة ووفرة العناصر المكونة للنظام لكي يتمكن من الحفاظ على وظيفته وضمان استمراريته حتى في حالة تدهور جزء من مكوناته. إن التنوع يعزز قدرة الأنظمة البيئية والاقتصادية على التطور مع الحفاظ على تحكمها فى هياكلها ويؤدي إلى تقوية أدائها. وبالتالي فإن مختلف مكونات التنوع من زراعة وصناعة وتجارة وغيرها هي ما يضمن للمجتمعات وسائل وإمكانيات التكيف. بالإضافة إلى كل هذا، فكلما تم تقاسم المعلومات والتدبير التشاركي للموارد بين المعنيين وذوي المصلحة كلما أصبحت عملية اتخاذ القرار أفضل وحظيت بالقبول من طرف الجميع بسهولة. هذا في الوقت الذي يؤمن

3 GIEC, 2008. IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007.

4 FOLKE C., CARPENTER S. R., WALKER B., SHEFFER M., CHAPIN T. & ROKSTROM J., 2010. Resilient thinking: integrating resilience, adaptability and transformability. Ecology and Society 15(4):20. http:///www. Ecology and society. org/vol/iss4/art20/

فيه التنوع البيولوجي خدمات الطبيعة للتخفيف من التقلبات ودعم الاستدامة والإنتاجية.

- **البنية التحتية** أو الهياكل المادية التي تشكل قاعدة مجموع الأنشطة الطبيعية والبشرية وتشمل:
  - الوسط الطبيعي الذي يضمن المحافظة على الأنواع وتنقلها كما ينظم تدفق المواد والطاقة. ويضم الغطاء النباتي وشبكة المياه وكلاهما يوفران الخدمات الإيكولوجية الأساسية.
  - البنية التحتية غير الطبيعية التي تم بناؤها مثل الطرق والسدود وخزانات المياه والبنيان وكل ما شيده الإنسان في الأوساط الطبيعية. إن التدبير المستدام والمناسب لهاتين البنيتين واستخدام التقنيات الناجعة هو ما يمكن من التقليل من نقاط الضعف والهشاشة والتخفيف من آثار تغير المناخ.
  - **القدرة على التنظيم الذاتي** ميزة أخرى للأنظمة المتأقلمة وتعكس القدرة الذاتية على البناء وإعادة الانتشار. للتنظيم الذاتي أهمية قصوى في عملية التكيف إذ يمكن من إعادة هيكلة الأنظمة واسترجاع حيويتها بعد التعرض للاضطرابات. بالنسبة للمجتمعات المحلية تبرز قيمة التنظيم الذاتي من خلال التدبير التشاركي وبناء وتقوية القدرات.
  - **القدرة على التعلم** لتمكين الأطراف المعنية وذوي المصلحة من استعمال المعلومات واستخدام التكنولوجيات الحديثة ومهارات التأقلم وتجارب التكيف المتوفرة. إن تراكم تجارب الأشخاص والجماعات والمعارف



شكل 1. إطار التأقلم مع التغيرات المناخية

والخبرات المتوارثة من جيل لآخر هو أساس تطور المجتمعات البشرية. وعليه، فتقدم المجتمع الإنساني مرتبط حتما بالتأقلم ويعكس قيمة المعرفة المكتسبة وتطورها بالتعلم الجماعي المستمر.

هذه الخصائص الأربع أو مكونات "إطار التأقلم" مع المناخ تحدد الإجراءات الواجب اتخاذها والاستراتيجيات التي تستوجب البلورة والتنفيذ.

التغير المناخي

خلال العقود الخمسة الماضية، شهدت جميع القارات تقلبات مناخية كبرى كانت ولا تزال موضوعا للعديد من الدراسات حول حدتها وحول استمراريتها أيضا. وقد تسببت هذه الاضطرابات المناخية في عدة كوارث طبيعية مدمرة كالأعاصير وذوبان الجليد والأمطار الطوفانية والفيضانات والانهيارات الأرضية والجفاف الحاد الخ. ويقول خبراء الفريق الحكومي الدولي المختصين في التغير المناخي (GIEC) أن الأرض تخضع ليس فقط للتغيرات المناخية الطبيعية ولكن أيضا لتغييرات مناخية ناتجة عن الأنشطة البشرية[5].

هذه التغيرات المناخية التي تزعزع استقرار الأنظمة البيئية (التدهور والاستنزاف والقضاء النهائي على بعض الأنظمة) وتشكل ضغطا قويا على الموارد الطبيعية (الرعي الجائر وتدمير الغابات...) تجعل البلدان النامية أكثر تعرضا وهشاشة لأنها تعتمد بالأساس على الموارد الطبيعية وتفتقر إلى الموارد المالية والوسائل التكنولوجية والمهارات لمواجهة آثار التغير المناخي.

وبالنسبة للفريق الدولي لخبراء المناخ فالتغير المناخي يعني التغيير الممكن تحديده (مثلا عن طريق البحوث الإحصائية) من خلال متوسط التحولات وتباين خصائص التحولات التي تستمر لحقبة زمنية طويلة عادة ما تتجاوز العقود. وتشمل هذه التحولات كل تغيير سواء بسبب التقلبات الطبيعية أو الأنشطة البشرية. هذا التعريف لتغير المناخ يختلف عن التعريف الوارد في اتفاقية الأمم المتحدة في هذا الشأن حيث تشير إلى أن التغير المناخي هو التغير الناجم عن النشاط البشري الذي يضاف إلى التقلب الطبيعي للمناخ المسجل على مدى فترات زمنية متماثلة. باختصار، فالاحترار لم يعد فيه جدال. هناك بالفعل على المستوى العالمي ارتفاع في متوسط درجة حرارة الغلاف الجوي وحرارة المحيطات وذوبان الجليد والثلوج على نطاق واسع وارتفاع مستوى سطح البحار. ومن المرجح أن زيادة متوسط درجات الحرارة في العالم كله المسجلة منذ عام 1950 تعود إلى زيادة تركز الغازات المسببة للاحتباس الحراري. ولا أدل على ذلك من أن جميع القارات باستثناء القطب الجنوبي تعرضت للاحترار الناجم عن الأنشطة البشرية.

للتحكم في الانبعاثات قصد التخفيف من ارتفاع الحرارة (mitigation) يجب تنفيذ سياسات للحد من انبعاث غازات الدفيئة والرفع من التقاطها والزيادة في تخزينها. ومع ذلك، حتى لو تمت السيطرة على انبعاث غازات الاحتباس الحراري فإن ارتفاع درجة الحرارة الناتجة عن النشاط البشري وارتفاع مستوى سطح البحار سوف تستمران لعقود من الزمن لأن صيرورة العودة إلى ما كان عليه المناخ من قبل تتطلب الكثير من الوقت (عقود وقرون). وعليه أصبح من الضروري وضع استراتيجيات للتأقلم على المدى المتوسط والبعيد.

التكيف هو ملاءمة الأنظمة الطبيعية أو البشرية مع التغير المناخي ومع آثاره. ويستوجب وضع خطط للتكيف القيام أولا بتحليل هشاشة الأوضاع لأن التأثيرات المحتملة وقدرات التكيف ليست موزعة بالتساوي ما

5 IPCC, 2013: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, .Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp

© Equipe SEARCH

بين الأنظمة البيئية والاجتماعية. فالهشاشة مرتبطة بما تتعرض إليه الأنظمة ومدى حساسيتها ومدى قدرتها على التكيف مع تغير المناخ. ويتم تقدير التعرض والحساسية حسب النماذج الكونية والإقليمية للتوقعات المستقبلية في ظل سيناريوهات مختلفة. ويشترط في التنبؤات المناخية على المستوى المحلي اعتماد مقاييس جغرافية دقيقة ومناسبة بناءا على النماذج الكونية والإقليمية.

تغير المناخ وآثاره في المغرب[6]

يعاني المغرب كجميع بلدان العالم من آثار تغير المناخ بما يفرضه موقعه الجغرافي وخصائص أنظمته الإيكولوجية. فالمغرب يقع في شمال غرب أفريقيا بين منطقتين مناخيتين (منطقة رطبة في الشمال الأوروبي ومنطقة صحراوية في الجنوب) مما يجعله تحت تأثير مناخ متوسطي متنوع : شديد الرطوبة ورطب وشبه رطب وشبه قاحل وقاحل وصحراوي. وقد أكدت الأرصاد خلال العقود الأخيرة أن المناخ الشبه القاحل والقاحل يزحفان في اتجاه شمال البلاد. وتنذر التوقعات المناخية بتفاقم زحف المناخ المتوسطي القاحل خلال القرن الحادي والعشرين.

1 - توجهات تغير المناخ في المغرب:

يؤكد التقرير الوطني الثاني بشأن تغير المناخ الذي قدمه المغرب سنة 2010 أن البلاد شهدت في العقود الأخيرة ارتفاعا كبيرا في درجة الحرارة وزيادة في وتيرة وشدة الظواهر المناخية الحادة. وقد عرف معدل ارتفاع الحرارة من سنة 1960 إلى سنة 2000 حوالي 1 درجة مئوية في جميع أنحاء البلاد وبلغ ذروته في الجنوب الشرقي للمغرب بـ 1,4 درجة مئوية. كما تكاثرت موجات الحرارة بشكل ملحوظ على حساب موجات البرد. فمن عام 1976 إلى 2006 سجل انخفاض في كمية الأمطار من 3 إلى 30 في المائة حسب المناطق، مع انخفاض حاد وخاصة في فصل الشتاء في مرتفعات المنطقة الشرقية للمغرب. وخلال نفس الحقبة عرفت تساقطات شهور فبراير ومارس وأبريل انخفاضا بنسبة 23 ملم في معدلها. وبلغ معدل الانخفاض 38 ملم (أي ما يعادل ثلث الكمية العادية لنفس الفترة) في شمال غرب البلاد. وامتدت موجة الجفاف إبان موسم الأمطار (سبتمبر- أبريل) إلى أكثر من 15 يوما. ومن عام 1995 إلى سنة 2010 تزايدت وتيرة الفيضانات وتفاقم حجمها لتجتاح مناطق مختلفة من البلاد ولتخلف خسائر في الأرواح وأضرارا كبيرة بالاقتصاد.

2 - التوقعات المناخية:

تم استقراء التوقعات المستقبلية لتغير المناخ في المغرب باستخدام الخوارزمية الجهوية SCENGEN انطلاقا من نتائج النموذج الكوني للمناخ MAGICC. وتبين النتائج الملخصة في الجدول التالي (الجدول 1) فوارق ذات دلالة إحصائية بين مختلف المناطق الكبرى في المغرب. وعليه سيرتفع معدل درجة الحرارة في أفق عام 2045، حسب السيناريو A1B (السيناريو المتشائم) مقارنة مع الفترة المرجعية (1960-1990) بـ 1،6 درجة مئوية في الجنوب و بـ 2،1 درجة مئوية في المنطقة الشرقية للبلاد. كما سينخفض معدل التساقطات في أفق عام 2045 بـ 8،5 في المائة بالجنوب و بـ 16،5 في المائة بوسط البلاد. أما بالنسبة للسيناريو B2 (السيناريو المتفائل) فسيتراوح الانخفاض ما بين 10,2 و 13,6 في المائة.

3 - عناصر الحساسية المناخية بالمغرب:

تكمن نقاط الضعف الناتجة عن موقع المغرب الجغرافي وبنياته الطبوغرافية وطبيعة غطائه النباتي فيما يلي:

- واجهة بحرية طويلة الامتداد من الجنوب إلى الشمال حيث يصل الشريط الساحلي الى 3600 كلم.
- مناطق جبلية (أربع سلاسل) مع وجود اختلافات كبيرة في شساعتها وارتفاعها.

6 Seconde Communication Nationale sur les Changements Climatiques (2010) et Rapport National des objectifs du Millénaire pour le Développement (2009).

- هشاشة كبيرة لبعض الأنظمة الإيكولوجية (مناطق ساحلية، وديان شبه صحراوية...) وثروات حيوانية ونباتية كثيرة التنوع.

- توزيع غير متكافئ للأمطار في الزمان والمكان (2000 ملم على قمم الجبال في الشمال إلى أقل من 25 ملم في الصحراء في الجنوب).

- تعدد المجالات الحضرية والعمرانية في المناطق المعرضة للأخطار (السواحل ومجاري الود يا ن...).

- نقص حاد في المعرفة والوعي فيما يخص التكيف مع تغير المناخ.

- تفاوت قدرات الفئات الاجتماعية في مواجهة الآثار السلبية لتغير المناخ (الطبقات الاجتماعية الفقيرة هي الأكثر عرضة وحساسية).

4 - آثار تغير المناخ في المغرب:

أدت حالات الجفاف الشديد والمتكرر التي مرت بها البلاد في العقود الأخيرة إلى انخفاض الموارد المائية بنسبة 20 في المائة خلال الفترة الممتدة بين سنة 1940 وسنة 2005. كما ارتفع معدل درجة الحرارة بأكثر من 1 درجة مئوية بين عامي 1960 و 2000. وقد يؤدي تعاقب فترات الجفاف وقلة التساقطات إلى انخفاض في المياه السطحية يرتقب أن يتراوح بين 10 و 15 في المائة بحلول سنة 2020. من جهة أخرى تفاقمت ظاهرة الفيضانات في العقدين الأخيرين وعمت عدة مناطق (أوريكا في عام 1995، تطوان في سنة 2000، المحمدية في عام 2002، مرزوكة في عام 2006، طنجة والناظور والحسيمة والفنيدق سنة 2008، الراشيدية والرباط سنة 2009، مناطق الغرب وسوس في عام 2010).

إن العجز المائي المقدر بحوالي 5 مليارات متر مكعب في أفق 2030 سيؤثر سلبا على جميع القطاعات الاقتصادية. فآثار التغير المناخي الغذائية منها والصحية

© Equipe SEARCH

والبيئية أصبحت جلية في جميع المناطق. فقد يؤدي تدهور المزارع والمراعي وتدهور التربة إلى زيادة كبيرة في معدل ترسب الطمي وتوحل السدود بنسبة ستتجاوز 1 في المائة سنويا من حجم حقينتها. وستتأثر الزراعات الغير مسقية بشكل خاص من انخفاض التساقطات. كما ستترتب عن البرد والصقيع أيضا آثار اقتصادية كبيرة. وقد تسبب خسائر محصول الحبوب مستقبلا في نزوح ما يقارب 6 ملايين شخص. بالإضافة الى ذلك سيكون لتدهور الغابات آثار خطيرة على سكان الجبال حيث ان المساحات الغابوية تشهد انخفاضا يفوق 31000 هكتار في السنة، وهذه الخسارة مرجحة للارتفاع نظرا لتفاقم الأوبئة الطفيلية وانتشار الحرائق وكثرة الضغط على المراعي والتزود بحطب الطبخ والتدفئة.

علاوة على ذلك، من المرجح أن يقوض تغير المناخ التقدم المحرز في مجال مكافحة الأمراض المعدية مثل الملاريا والكوليرا. كما سيكون للتقلبات العنيفة للمناخ كموجات الحر وموجات الصقيع آثارا بليغة على الفئات الضعيفة من السكان وخاصة الأكثر فقرا والأطفال الرضع والمسنين. ومن المرجح كذلك أن تتفاقم الأمراض التنفسية والأمراض المنقولة عن طريق الحشرات والمياه.

لمواجهة هذه الآثار المناخية، وضع المغرب مخططا وطنيا يهدف إلى توطيد الاستراتيجيات القطاعية

للتخفيف من انبعاث الغازات الدفيئة وللتكيف مع التغير المناخي. ويشمل هذا المخطط:

- إعطاء الأولوية للطاقات المتجددة من خلال المشاريع الكبرى المتعلقة بالطاقة الشمسية وطاقة الرياح.
- تقوية البنية التحتية للمياه في إطار خطة العمل (2010-2030) التي تهدف إلى بناء 59 سدا كبيرا وألف سد صغير ومتوسط. كما سيتم تعزيز هذا البرنامج باعادة استعمال المياه العادمة وتطوير محطات تحلية مياه البحر باستخدام الطاقة الشمسية أو طاقة الرياح. ومن المتوقع أيضا نقل المياه من شمال المغرب إلى جنوبه.
- المخطط الوطني للحماية من الفيضانات من أجل تعزيز الوقاية من المخاطر. وفي هذا الصدد أنشئ الصندوق الوطني لمكافحة آثار الكوارث الطبيعية سنة 2009. إضافة الى هذه الإجراءات تم وضع نظام للإنذار المبكر للجفاف ومشروع زراعة مليون من أشجار النخيل في أفق سنة 2015 و 2،9 مليون في مطلع عام 2030.
- المخطط المديري للتشجير الذي يهدف إلى زراعة مليون هكتار من الأراضي خلال الفترة الممتدة من عام 2015 إلى 2030.
- مخطط المغرب الأخضر الذي يأخذ بعين الاعتبار القيام بإجراءات للتكيف مع التغير المناخي خاصة المحافظة على المياه وصيانة التربة وتشجيع زراعة الاشجار وتعزيز ودعم الزراعة التضامنية الخاصة بالمنتجات المجالية.
- المبادرة الوطنية للتنمية البشرية، في إطار الأهداف الإنمائية للألفية، الرامية إلى الحد من الفقر والهشاشة الاجتماعية من خلال تعزيز الأنشطة المدرة للدخل وتحسين الولوج إلى الخدمات الاجتماعية.

الجدول 1. توقع التغيرات في درجات الحرارة وفي معدل التساقطات في أفق سنتي 2045 و 2075 في المناطق الجغرافية للمغرب، حسب السيناريو A1B والسيناريو B2.

			الجنوب	الوسط	الشمال	الشرق
الحرارة (درجة مئوية)	المتوسط بين 1960 و 1990		20.1	17.6	19.3	17.1
	2045	A1B	21.7	19.4	21.0	19.2
		B2	21.7	19.4	21.0	19.2
	2075	A1B	23.0	22.0	22.4	21.0
		B2	22.5	20.4	21.9	20.4
التساقطات (ملم)	المتوسط بين 1960 و 1990		59	236	720	140
	2045	A1B	54	197	623	118
		B2	53	204	634	122
	2075	A1B	45	190	567	117
		B2	49	190	589	115

التخطيط للتأقلم

يتطرق هذا الفصل لعملية التخطيط للتأقلم في الموقع الذي تم فيه تنفيذ مشروع سيرش بالمغرب. ويبدأ بعرض المقاربة التشاركية التي تم تبنيها على مختلف المستويات. بعد ذلك سيتم شرح دورة التخطيط التشاركي التي مكنت من التوصل الى خطط التكيف وذلك بعد تقديم موقع المشروع ووحداته الاجتماعية-البيئية . ووفقا لدورة التخطيط التشاركي المعتمدة يتم توثيق أساليب ونتائج المراحل المتتالية لبناء رؤية التأقلم وتقييم الهشاشة وبلورة الاستراتيجيات. والهدف من ذلك هو عرض القواعد التي أسست لاختيار الإجراءات العملية الواردة في الفصل الأخير من هذا الكتاب.

المقاربة التشاركية

كل مجموعة أو شخص له مصلحة عينية أو معنوية من شأنها أن تتأثر بتغير المناخ أو بالإجراءات المتخذة لاستباق المخاطر المناخية يعتبر صاحب مصلحة وطرف في المقاربة. قد يكون أصحاب المصلحة من صناع القرار ومن المدبرين والمنتخبين ومن الساكنة المحلية في المناطق التي تعاني من مخاطر التغيرات المناخية حاليا أو في المستقبل. وحسب القضايا والمشاكل والأهداف يكون هؤلاء المعنيين متأثرون أو مؤثرين بشكل متفاوت.

يكتسي إشراك جميع أصحاب المصلحة في عملية بلورة الاستراتيجيات واتخاذ القرارات أهمية قصوى قصد التوصل إلى بدائل وحلول مستدامة. وقد يقتصر هذا الإشراك على تبادل المعلومات فقط أو يمتد إلى شراكة حقيقية من خلال التشاور والمشاركة الفعالة (الشكل 2). لذا ينبغي تنظيم أصحاب المصلحة في شبكات ذات اهتمام مشترك كي تتحقق التعبئة الذاتية حول الأهداف المنشودة.

إن تنظيم شبكات ذات اهتمام مشترك بين أصحاب المصلحة يشكل عملية تعلم جد قيمة لأن الحوار والتواصل على قدم المساواة في العملية يسهل اتخاذ القرار والتوصل إلى حلول جديدة. وبالتالي، فالقدرة الجماعية تنعكس في الابتكار والتجديد قصد تحسين

الشكل2. مستويات مشاركة المعنيين

نوعية القرارات الاستراتيجية وطرق تنفيذها من خلال التواصل السليم والتعاون الفعال.

غير أن تطور ونجاح العملية التشاركية يتطلب إنشاء نواة للقيام بدور التيسير والتحفيز على تعبئة أصحاب المصلحة وغيرهم لتحقيق الأهداف المرصودة. في هذا الإطار، تم تشكيل فريق متعدد التخصصات للقيام بهذه المهام والسهر على إنجاز مشروع سيرش بالمغرب وسيتم تقديم هذا الفريق أسفله في الجزء المخصص للمشاريع النموذجية.

موقع مشروع سيرش بالمغرب

تم اختيار الحوض المائي لواد الكبير كموقع استرشادي اعتمادا على معايير مختلفة تتعلق بنقاط الضعف ونقاط القوة وتتلخص في ما يلي:

- حوض مائي في حاجة إلى مخطط مجالي متكامل (تهيئة فلاحية، وغابوية وهيدرولوجية) ويفتقر إلى بنية تحتية مناسبة.
- وجود مؤشرات صارخة عن الهشاشة الاجتماعية والاقتصادية (الفقر، الهجرة، ...) والهشاشة البيئية (التعرية -الانهيارات الأرضية ...).
- وجود أنشطة وبرامج قطاعية مختلفة للعديد من الشركاء والمتدخلين.
- مجالس جماعية ومنتخبين ديناميكيين متعاونين.
- ساكنة قروية تتوفر على هيئات تنظيمية (جمعيات، تعاونيات، ...) وعلى استعداد للعمل التشاركي.

انطلاقا من هذه المعايير وقع الاختيار على الحوض المائي لواد الكبير الذي يقع جنوب مدينة تطوان في عالية سد مرتيل الذي لازال في طور البناء (الشكل 3). يقع هذا الحوض ما بين الإحداثيات (N35°14’45–N35°26’55, W5°22’30–W5°34’12). وتبلغ مساحة الحوض 223 كلم مربع ويقطنه 11642 نسمة حسب آخر إحصاء أجري سنة 2004 (ويقدرون الآن بحوالي 14500 نسمة).

تنساب المياه في مجاري حوض واد الكبير من الجنوب انطلاقا من قمم جبل "بوهاشم" في اتجاه محطة الأرصاد الجوية "شيبش" شمالا. وتمثل قمة جبل "بوهاشم" المعروف بغناه وتنوعه الحيوي أعلى نقطة في هذا الحوض الذي يشكل جزءا من "المحمية البين القارية للبحر الأبيض المتوسط" (RBIM). يتراوح الارتفاع على سطح البحر في هذا الحوض من 96 م إلى 1640 م على طول حوالي 20 كيلومترا. تتكون البنية الصخرية من الصخر الرملي (41 في المائة) والشست (38 في المائة) والطين (14 في المائة). أما بالنسبة للمناخ فهو شبه رطب إلى شديد الرطوبة بفصول شتاء معتدلة إلى باردة. ويتكون الغطاء النباتي في حوض واد الكبير من الغابات الطبيعية (29.5 في المائة) والأحراش (20.5 في المائة) ومساحات مشجرة (4.7 في المائة)، في حين تحتل الزراعة 45 في المائة من مساحة الحوض.

© Equipe SEARCH

شكل 3. موقع حوض واد الكبير في أقصى الشمال الغربي للمغرب

© Equipe SEARCH

شكل 4. موقع حوض واد الكبير على خريطة الجماعات الترابية بجنوب تطوان

يضم حوض واد الكبير نوعين من الوحدات السوسيو-بيئية: وحدات زراعية-غابوية ووحدات زراعية (الشكل 5). لتحديد هذه الوحدات تم تقسيم الحوض إلى مناطق متجانسة حول الدواوير. وتم جمع المعلومات المتعلقة بالمعطيات الطبيعية والمادية والبشرية لكل وحدة في نظام المعلومات الجغرافية الذي وضعه مشروع سيرش. بعد ذلك خضعت هذه المعلومات الى تحليلات متعددة[7] ساعدت على تحديد نوعي الوحدات السوسيو-بيئية المأخوذة بعين الاعتبار.

تتوزع هذه الوحدات على جانبي المحور الرئيسي (جنوب - شمال) للشبكة المائية للحوض. يقع النوع الزراعي-الغابوي منها على الضفة اليسرى ويقع النوع الزراعي على الضفة اليمنى ويمتد الى مصب الحوض. يهيمن على النوع الأول من الوحدات الصخر الرملي وغطاء هام من الغابات في حين يهيمن على الوحدات الزراعية صخور الشست الهشة وفقر الغطاء النباتي مع التعرض لظواهر التعرية والانهيارات الأرضية. على المستوى الاجتماعي، تتميز الوحدات الزراعية بالارتفاع النسبي لمعدل الفقر والأمية علما بأن جميع ساكنة الحوض تعاني من الفقر والهشاشة. ويبين الشكل 5 من خلال الصور الجوية الحالية تفاوت نسبة الغطاء النباتي وانتشار الزراعة بين الوحدتين.

لقد أدت الأنشطة البشرية عبر الأزمنة إلى ظهور الأنظمة الزراعية – الغابوية على حساب الغابات الطبيعية[8]. وسيؤدي توسع الزراعة حتما إلى اختفاء الغطاء الطبيعي وانفراد الزراعة باحتلال المجال بأكمله. وتؤدي التعرية بعد فترة من الوقت إلى تدهور الأنظمة الزراعية لتصل الى مرحلة التصحر في حالة عدم اتخاذ إجراءات كفيلة بحماية التربة. الشكل 6 يوضح هذا التسلسل ويظهر الأنظمة الزراعية على عتبة الانزلاق دون رجعة نحو التصحر.

يضم هذا الحوض المائي ست جماعات قروية: خمس منها تابعة لإقليم تطوان (جماعة بني ليث وجماعة الحمراء وجماعة الزينات وجماعة بني يدر وجماعة السحترين) وجماعة تزروت التابعة لإقليم العرائش (الشكل 4).

دورة التخطيط التشاركي

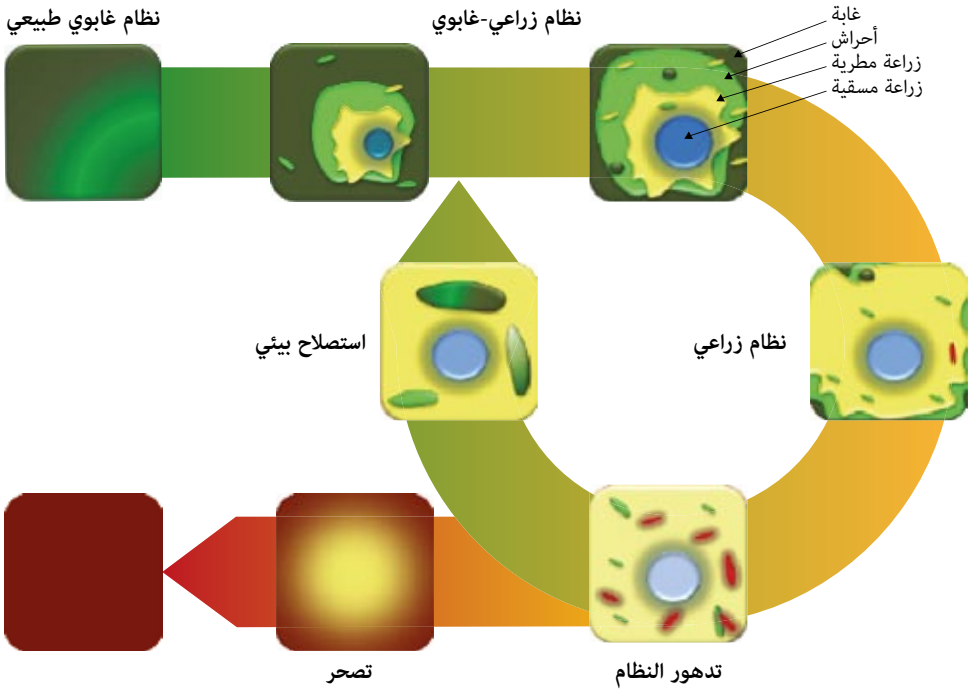
التقييم وبلورة الاستراتيجيات وتنفيذها وإعادة التقييم هي المراحل الأساسية لعملية دورة التخطيط. بالنسبة لمشروع سيرش[9] تهدف دورة التخطيط التشاركي المعتمدة (الشكل 7)الى تعزيز مكونات التأقلم من

7 Analyse des Composantes Principales et Analyse Canonique des Correspondances. Pour plus d'information sur l'identification des unités socio-écologiques : www.malaga

8 L. TAIQUI et C. MARTIN, 1997. Eléments historiques d'analyse écologique des paysages montagneux du Rif occidental (Maroc). *Mediterranea, Serie de Estudios Biológicos*, 16 : 23-35.

9 MORLARTY P., BATCHELOR CH., ABD-ALHADI F. T., LABAN P. & FAHMY H., 2007. The EMPOWERS approach to water governance: guidelines, methods and tools. INWRDAM, Jordan. http://www.empowers.info/page/2850.

شكل 5. صورتان جويتان لنظام زراعي (يسارا) ونظام زراعي-غابوي (يمينا)



شكل 6. نموذج مبسط لدينامية الأنظمة السوسيو-بيئية في جبال الريف

شكل 7. دورة التخطيط التشاركي

خلال عملية مستمرة من التنظيم ومن المشاركة والتجريب والتكيف والتعلم علاوة على اختبار تقنيات مناسبة وإيجاد حلول ملائمة وخلق وتعميم ثقافة الحكامة والترشيد.

وفقا لدورة التخطيط التي اعتمدها مشروع سيرش فإن المرحلة الأولى لبلورة رؤية مستقبلية مشتركة تنبني على التحديد التشاركي للمشاكل وتحليلها. أما المرحلة الثانية الخاصة بتقييم الهشاشة الاجتماعية-الايكولوجية فهي للقيام بجمع وتقاسم المعلومات اللازمة سواء لبلورة الاستراتيجيات ورسم الخطط النهائية أو لأنشطة تنموية أخرى.

ولهاتين المرحلتين من عملية التخطيط واتخاذ القرارات اهمية حاسمة في نوعية النتائج وجودتها وتظل المراحل الأخرى من دورة التخطيط هذه للقيام باستكشاف قدرة الانظمة على التكيف والتعلم الجماعي من خلال الأنشطة النموذجية والريادية ومن خلال انعكاساتها.

في ظل ما يميز المناخ من تقلبات وعدم الاستقرار، يعتبر تحليل السيناريوهات أمرا حاسما لتحقيق الربط الملائم بين الرؤية وتنفيذ الاستراتيجيات . وعليه فتحليل السيناريوهات هو أساس ووسيلة للاستخدام مرارا وتكرارا لتحديد استراتيجيات التقليل من الهشاشة وتعزيز قدرات التكيف. إن هذا التحليل يوفر قاعدة أو أساسا لتحديد الأولويات الاستراتيجية وتنفيذ أفضل الخطط الملائمة لرؤية التأقلم التي تمت بلورتها أبان دورة التخطيط.

بشكل عام يجب أن يكون استخدام دورة التخطيط بكامل المرونة لأن الانتقال من مرحلة إلى أخرى يتم في كلا الاتجاهين. فغالبا ما تكون العودة إلى المحطات السابقة ضرورية لتحسين النتائج. ان نجاح عملية التخطيط رهين بالشروط التالية:

- وضع تعريف واضح للمشاكل وبالتالي تحديد رؤية طويلة الأمد لحلها. لأن الرؤية هي التي تحدد وتوجه المراحل المتتالية لعملية التخطيط.

- تقييم صحيح للوضع وهذا يتطلب إنشاء قاعدة معطيات مقبولة مع تقاسمها ما بين جميع المعنيين وأصحاب المصلحة. ليس من الضروري أن تكون هذه القاعدة شاملة لتحديد المشاكل بشكل تشاركي أو اتخاذ القرارات المثلى.

- يجب الأخذ بعين الاعتبار أن هناك عدة خيارات لتحقيق رؤية معينة وأن الحسم في الخيارات هو قرار سياسي جماعي لأن النهج التشاركي هو دعم للعملية السياسية وليس بديلا لها بأي شكل من الأشكال.

- بما أن جميع الخيارات تنطوي على مخاطر مختلفة، يبقى رهان التخطيط الفعال هو الحد والتخفيف من هذه المخاطر على المدى المتوسط والبعيد.

- يجب احترام آراء الساكنة المحلية وحقوق المحرومين طيلة عملية التخطيط من البداية إلى نهاية العملية .

شكل 8. الأهمية النسبية للمعنين في علاقتهم بالموارد الطبيعية

- وهكذا تكون بذلك دورة التخطيط التشاركي مقاربة ناجعة لتدبير التكيف خاصة في ظل وجود شكوك متعددة وفي حالة عدم اكتمال المعلومات وعدم دقتها كما هو الحال بالنسبة للمناخ.

تحليل المعنيين

طريقة RAAKS[10] (Rapid Apparaisal of Agricultural Knowledge System) أو "نظام التقييم السريع لأنظمة المعارف الزراعية" تؤكد على أن الحلول التقنية ضرورية في ميدان الزراعة لكنها غير كافية لتحديث الممارسات بكيفية ملائمة لأن أهداف التنمية الزراعية المستدامة تشكل نفسها جزءا من المعضلة. إن تحديد المشكلة وصياغتها يتطلب هو كذلك نفس الجهد ونفس الأهمية بقدر ما يتطلبه الحل خاصة، إن إيجاد الحلول للمشاكل وتعديلها يتم بين العديد من الفاعلين الذين ليسوا بالضرورة علماء وفنيين ومزارعين. فمن حق المرأة القروية والمستهلكين والمدبرين أن يشاركوا أيضا في تحديد وحل المشاكل.

وعلى هذه الفئات الاجتماعية أن تتنظم في شبكة من العلاقات وراء السعي لتحقيق الابتكار وتكييف ممارساتهم. طريقة RAAKS هذه تمكن المعنيين وأصحاب المصلحة من تحديد هذه العلاقات وتحمل المسؤولية في القيام بالأدوار في البحث عن الابتكار والحلول العملية.

على مستوى الممارسة فان طريقة RAAKS مقاربة مرنة تقدم مجموعة متنوعة من وجهات النظر التي يمكن تكييفها مع (تبنيها في) دورة التخطيط. يتضمن التقييم السريع لأنظمة المجتمعات الزراعية ثلاث مراحل: مرحلة تحديد النظام ومشاكله، مرحلة تحليل الفرص والعوائق ومرحلة إدماج وتحليل السياسات.

تعريف النظام يرتكز على تحليل المعنيين. هذا التحليل يبدأ بتحديد المؤسسات أو الجماعات أو الأفراد الذين قد يؤثرون أو يتأثرون بتغير المناخ أو عملية صنع القرار في هذا الشأن. مثل هذا التحليل ضروري لمعرفة الشركاء وضمان مشاركتهم وتعزيز التعاون فيما بينهم وتسهيل تبادل المعلومات بشأن القدرة على التأقلم مع التغيرات المناخية.

في إطار مشروع سيرش أجري هذا التحليل من قبل فريق التيسير في العديد من أوراش العمل. وقد تم تحديد المعنيين الرئيسيين بعد إحصاء جميع من له مصلحة فعلية أو محتملة على مختلف المستويات. وقد تم وضع قائمة شبه نهائية لأصحاب المصلحة الرئيسيين حسب أدوارهم ومسؤولياتهم ومصالحهم ومدى تأثيرهم على تدبير الموارد الطبيعية. طبعا هذه القائمة ليست نهائية لأن عملية تحليل أصحاب المصلحة عملية ديناميكية ومستمرة.

ويبين الشكل 8 الأهمية النسبية لأصحاب المصلحة الرئيسيين على مستوى الحوض المائي لواد الكبير. ويتضح من خلال الشكل أن العلاقة بين السكان

10 http://www.kit.nl/smartsite.shtml?ch=FAB&id=4616&Part=Ressources

@ Equipe SEARCH

@ Equipe SEARCH

طريقة "شجرة المشاكل" (أ) و (ب)

المحليين والموارد الطبيعية هي أهم بكثير من غيرها في حين أن علاقة الجمعيات المحلية بالموارد الطبيعية هي الأدنى. هناك اذا حاجة ماسة إلى بناء قدرات هؤلاء المعنيين لتخفيف الضغط على الموارد الطبيعية وتعزيز تنظيمهم الذاتي.

الرؤية

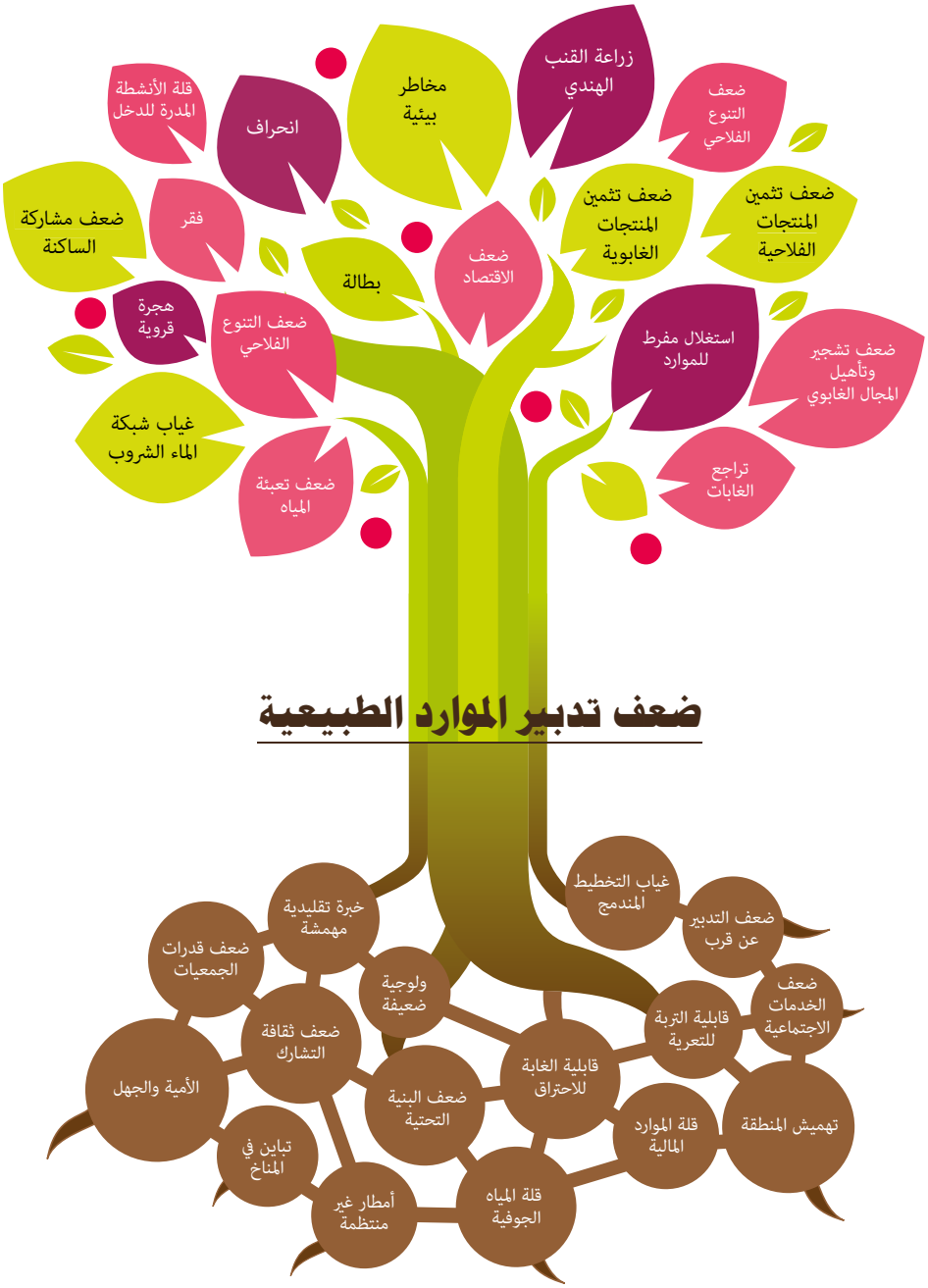
إن القضايا المتعلقة بتغير المناخ والتنمية المستدامة معقدة. لتجاوز هذه الصعوبة لا بد من تحديد المشكل الأساسي أو المحوري والتمييز بين الأسباب والنتائج . في هذا الشأن تمكن تقنية "شجرة المشاكل"[11] من فرز المشكلة المركزية من بين القضايا التي أثارها المشاركون فيأخذ المشكل الرئيسي مكان جذع شجرة ثم تتوزع المشاكل الأخرى على الجذور والأغصان حسب علاقاتها المباشرة في ما بينها. الجذور تمثل هنا أسباب المشكل الرئيسي والأغصان تجسد الآثار والانعكاسات.

وهكذا بعد تحديد المشكلة الأساسية يمهد الطريق لبلورة رؤية مشتركة. لحل المشكلة الرئيسية وتحقيق الرؤية تصبح جذور الشجرة (أسباب المشكل الأساسي) أهدافا لخطة العمل. يوضح الشكل 9 شجرة المشاكل التي توصل إليها المعنيون على مستوى الحوض المائي ككل.

تحليل مشاكل الحوض بأكمله ومشاكل الدواوير وذلك باستخدام تقنية "شجرة المشاكل" مكن من بناء رؤية مركبة. فكانت الرؤية الاستراتيجية التي تم التوصل إليها في ورشة العمل الخاصة بالحوض كله هي "العمل على تدبير مستدام للموارد الطبيعية على المدى المتوسط والبعيد". لتحقيق هذه الرؤية يجب أن تتضمن رؤى الساكنة المحلية من مختلف الدواوير حسب خصائصها وانشغالاتها.

في الوحدات الزراعية – الغابوية (دوار طازيا – جماعة تازروت) تم التركيز على ضرورة تحسين

11 Demante,MJ. , 200. Renforcement des capacités des acteurs du développement local et de la décentralisation-T6 : Définir les objectifs et les actions. Iram. Eléments de méthode pour la planification locale. http://www.iram.fr.org/capitalisation-resultat.php?produit=general&id_domaine=2&id_ssdom=6



شكل 9. شجرة المشاكل بالحوض المائي لواد الكبير. الورشة التشاركية ليوم 25 أبريل 2012.

إنتاجية الأراضي من خلال تطوير الري وحماية التربة في حين تم الإلحاح في الوحدات الزراعية (دواوير ايفرطن واسرفن من جماعة بني ليث) على توفير مياه الشرب وتحسين شبكة الطرق. تحقيق هذه الرؤى المتواضعة للسكان يتطلب مجموعة من الإجراءات للحد من الهشاشة الحالية وبالتالي ضمان ظروف عيش لائقة ومتأقلمة .

لإدماج انشغالات الساكنة ومشاكل الحوض المائي لواد الكبير بأكمله مع اهتمامات جميع مناطق جهة طنجة- تطوان وباقي المناطق الجبلية في شمال غرب المغرب بلور فريق سيرش الرؤية العامة التالية " في أفق عام 2025 ستتمكن جميع القرى من التوفر على المياه الصالحة للشرب وشبكة الطرق وسيتم تدبير الموارد الطبيعية بشكل مستدام وخلق أنشطة جديدة في مجال الاقتصاد الأخضر وتفعيل مخطط المناخ - للتخفيف والتكيف مع التغيرات المناخية- بالمنطقة في تناغم مع مخططات جماعية متأقلمة"

تقييم الهشاشة

توقعات تغير المناخ على المستوى المحلي

في اطار مشروع سيرش تم استخدام الأداة الإحصائية لتقليص النطاقات SDSM من أجل إنتاج سيناريوهات تغير المناخ في المستقبل بدقة عالية لمعدل درجات الحرارة والتساقطات. في هذا الصدد استخدمت ثلاثة أنواع من المعطيات منها المعطيات المحلية والتحاليل

@ Equipe SEARCH

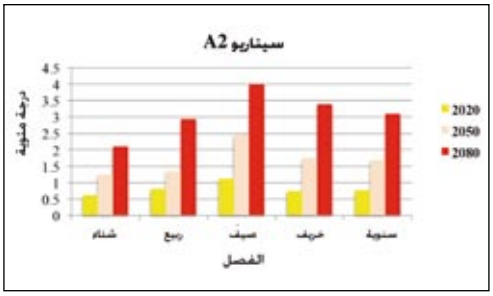
تحديد المشاكل مع المجموعات المستهدفة

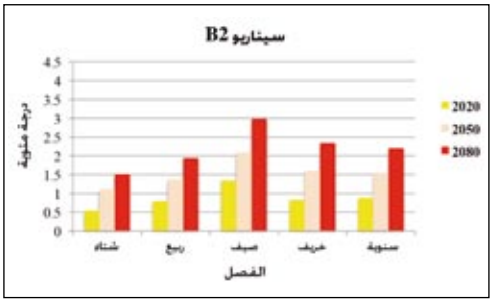
منخفضة الدقة الواردة من المركز الوطني للتنبؤات بالمملكة المتحدة وسيناريوهات تغير المناخ المنخفضة الدقة من النموذج الإنجليزي HadCM3.

وقد جاءت سيناريوهات تغير المناخ في المستقبل المحصل عليها مشابهة لتلك الواردة في التقرير الرابع للفريق الدولي لخبراء المناخ (GIEC). كما اكدت دراسة الحالات الشاذة للمناخ مستقبلا ارتفاعا في درجة الحرارة وانخفاضا في التساقطات في آفاق عام 2020 و 2050 و 2080 مقارنة مع المناخ الحالي (1961-2000).

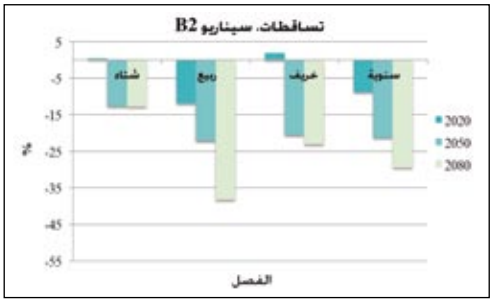
و هكذا من المرتقب حسب السيناريو A2 ان ترتفع الحرارة بحوالي 1.6 درجة مئوية بحلول عام 2050 وبحوالي 3.1 درجة مئوية في أفق سنة 2080. بالنسبة للسيناريو B2 ستعرف الحرارة ارتفاعا ب 1.5 درجة مئوية بحلول عام 2050 و 2.2 درجة مئوية في افق سنة 2080. في ما يخص التساقطات سيصل الانخفاض الى 26 في المائة حسب A2 والى 22 في المائة حسب السيناريو B2 وتجدر الإشارة هنا الى ان ارتفاع الحرارة سيزداد خلال الصيف وانخفاض التساقطات سيتفاقم في فصل الربيع (الشكل 10 - 11).

و ستؤدي حتما هذه التغيرات المناخية الى الضغط على الموارد المائية والى تحول عميق في دورة المياه. وبالاضافة الى الظواهر الطبيعية الشاذة التي تميز المنطقة مثل تناوب فترات الجفاف وفترات الأمطار الطوفانية المصحوبة بعواصف الرياح العاتية ستعرف الفيضانات والانهيارات الأرضية ارتفاعا وتفاقما. وسيكون لهذه الاحداث والظواهر بطبيعة الحال انعكاسات قوية على جميع القطاعات بما في ذلك الاجتماعية منها والاقتصادية والصحية والبيئية.





شكل 10. التباين الفصلي والسنوي لمعدل الحرارة في حوض واد الكبير حسب السيناريو A2 والسيناريو B2 في أفق 2020 (2011-2040)، 2050 (2041-2070) و 2080 (2071-2099) مقارنة مع حقبة 1961-1990.



شكل 11. نسبة التغير في كمية التساقطات الفصلية والسنوية في أفق 2020، 2050 و 2080 حسب السيناريو 2A والسيناريو B2 في حوض واد الكبير.

© Equipe SEARCH

جدول الهشاشة

اعتمد مشروع سيرش في التقييم التشاركي للهشاشة إزاء التغيرات المناخية على أداة CRISTAL[12] وطريقة CVCA[13] . تستعمل أداة CRISTAL "مايكروسوفت اكسل"(Microsoft Excel) كقاعدة لتسجيل وتلخيص البيانات المعطيات التي تم جمعها في ورشات العمل التشاركية حول الموارد ووسائل العيش وحول المخاطر المناخية وآثارها وحول استراتيجيات التكيف وإمكانية تنفيذها.

وقد تم استخدام أداة CRISTAL مع مجموعات متجانسة من السكان وفقا للسن والجنس في دوار "حماميوش" التابع لجماعة الزينات (تطوان).

تمكن طريقة CVCA من تحليل المخاطر وآثارها واستراتيجيات التكيف الحالية وفعاليتها والاستراتيجيات البديلة وشروط تنفيذها (الجدول 2). وقد تم استخدامها على مستوى الدواوير مع النساء والرجال كما تم استعمالها كذلك في ورشة العمل مع ممثلي الحوض المائي بأكمله.

تتميز هشاشة ساكنة الحوض المائي لواد الكبير بالارتباط المفرط بالموارد الطبيعية التي تعاني على نطاق واسع من آثار ومخاطر التغيرات المناخية والاستغلال المفرط حد الاستنزاف. تختلف هذه الهشاشة حسب جنس وسن الفئات الاجتماعية التي ساهمت في ورشات سيرش التشاركية حيث ان النساء المسنات هن الأكثر عرضة تليهن الفتيات اللائي تظهرن

12 IIDD, IUCN & SEI-US, 2009. CRISTAL. Manuel d'utilisation. Version 4. URL :http://www.iidd.org

13 CARE, 2009. CVCA Handbook. URL : http ://www.careclimatechange.org

جدول 2. مصفوفة الهشاشة لدواوير الحيوط		
مخاطر بيئية	**الجفاف**	**التعرية**
الآثار	- نقص مياه الشرب - نقص مياه الري - ضعف موارد الاعلاف - نفوق الماشية	- تدهور التربة ضعف مردودية المراعي -توحل السدود
اسباب اخرى غير مناخية	- عدم صيانة المنابع - غياب الآبار - عدم تخزين المياه	- منحدرات قوية - قلة الاشجار - غياب مدرجات مضادة للانجراف
استراتيجية التكيف الحالية	- البحث عن منابع لا تجف - استعمال الدواب في اقتناء الماء	وجود حواجز من أشجار الدرو
نجاعة الاستراتيجية الحالية	نسبية خصوصا في مواجهة العطش	نسبية حسب العناية أو الإهمال
استراتيجية التكيف البديلة	- تزويد البيوت انطلاقا من السد - اصلاح المنابع والآبار - استعمال تقنيات تعبئة مياه الامطار وتخزينها	- تعميم المدرجات المدعمة بالحجارة والاشجار واستعمال تقنيات مضادة للانجراف - غرس الاشجار المثمرة
شروط الإنجاز	- توزيع عادل للموارد المالية العمومية - الخبرة التقنية - قرار السلطة المختصة - المطالبة بالإنجاز	- إقرار تضامن بين عالية وسافلة الحوض - الخبرة التقنية - دعم السلطات

ديناميكية أكبر عندما تتوصلن إلى تنظيم أنفسهن في جمعيات او تعاونيات. بالنسبة للرجال فالمسنون منهم يتكفلون بالممتلكات والماشية أما الشبان فغالبا ما هم منشغلون في البحث عن الموارد المالية من خلال امتهان زراعة القنب المحظورة او عن فرص الشغل خارج الحوض.

وتبقى الآثار والمخاطر المتعلقة بالمناخ التي يثيرها السكان والمعنيون والشركاء هي قلة المياه وتآكل التربة والتعرية والانهيارات الارضية. وتجدر الاشارة الى ان للساكنة إجراءات تكيفية وتقنيات ناجعة (مدرجات وحواجز خضراء ...) تعكس خبرة ومعرفة بيئية قد تنقرض مع الاسف بسبب تلاشي التراث والتقاليد.

سيناريوهات واستراتيجيات التكيف والتخطيط

تمت بلورة السيناريوهات بعد تقييم الهشاشة في ورشتي عمل. الأولى بمشاركة الشركاء في الحوض المائي والمسؤولين الجهويين والثانية بحضور أعضاء يمثلون الساكنة المحلية (سكان طازيا والحيوط وحماميوش) .وكان الغرض من هذه الورشات التشاركية هو تحديد العوامل التي قد تؤثر في تنفيذ الرؤية وتصنيف هذه العوامل حسب اهميتها واحتمال حدوثها ووضع الاستراتيجيات.

وهكذا تم التوصل الى ان تحقيق الرؤية المتمثلة في "الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية" على مستوى الحوض المائي يستدعي أخذ العوامل التالية بعين الاعتبار:

- القدرة على التكيف
- التوعية ومشاركة السكان المحليين
- البنية التحتية
- تطبيق القوانين والسياسات البيئية
- الفقر والهشاشة الاجتماعية
- توفير الموارد المالية
- الشفافية في التدبير وفي اتخاذ القرار
- الحكامة
- التنسيق المتعدد الاطراف
- التغير المناخي
- الولوج إلى المعلومات
- المساءلة والمحاسبة

وجدير بالذكر هنا أن عاملي "تنفيذ القوانين والسياسات" و "توفير الأموال" هما الأهم والبعيدين عن التحقيق. وهكذا تم استنتاج أربعة سيناريوهات من خلال الجمع بين الحالات القصوى من وجود أو عدم وجود هذا العامل او ذاك في المستقبل. وبعد استعراض نتائج التداخلات الاربعة تم اختيار السيناريو المتعلق بضمان

© Equipe SEARCH

© Equipe SEARCH

عاملي "تطبيق القوانين والسياسات" و "توفير الموارد المالية" على انه السيناريو الأكثر احتمالا وأدى بالتالي هذا السيناريو الى بلورة الاستراتيجيات التالية للحوض كله:

- تعزيز القدرة على التكيف
- تطوير البنية التحتية
- المحافظة على الغابات وحماية التربة
- تنويع مصادر الدخل
- تشجيع الاقتصاد الأخضر

على مستوى الجماعات كانت الرؤية المشتركة هي "توفير مياه الشرب". وكما هو الشأن بالنسبة للحوض كله أهم العوامل والغير المؤكدة هي "تخليق الخدمات العامة" و "توفير الموارد المالية". وهكذا تمت بلورة الاستراتيجيات التالية انطلاقا من اعتبار سيناريو ضمان هذين العاملين هو الأكثر احتمالا:

- تطوير شبكة الطرق
- توفير مياه الشرب
- تنويع الإنتاج الزراعي
- تحسين الخدمات العامة
- تطوير مصادر الدخل

و قد ادى جمع وادماج المقترحات التي تم تدارسها في الورشتين الى تحديد أربعة محاور استراتيجية تم تصنيفها حسب الأولوية المتعلقة بمعايير اجتماعية واقتصادية وبيئية وفنية:

1. المحافظة على الغابات وحماية التربة

ان التحدي الرئيسي لتأقلم الانظمة الاجتماعية-الإيكولوجية الجبلية في شمال المغرب هو استدامة الانظمة الغابوية. وهذا يعني المحافظة والتدبير

14 IUCN-ROWA, 2014. A guiding toolkit for increasing climate change resilience. 66p.

المستدام للغابات من جهة وعلى استصلاح أو إعادة تأهيل الأراضي المتدهورة من جهة أخرى.

في هذا الصدد تشمل استراتيجيات التكيف اجراءات مختلفة وخاصة تصفية العقار وتخفيف الضغط على الغابات والتدبير التشاركي (للموارد والمخاطر والمناطق المحمية ...).

اما بالنسبة للحفاظ على الاراضي الزراعية فان الموروث والمعارف التقليدية غنية في الممارسات ضد التعرية وما تسببه السيول من تآكل. هذه المعرفة اصبحت مع الأسف مهددة لذلك يجب تعزيزها ومرافقتها بإجراءات أخرى مثل تطوير المنشآت المائية وتعزيز الممارسات الزراعية المناسبة.

ومع ذلك فإن التحدي الرئيسي للتأقلم مع التغيرات المناخية يكمن في تقوية قدرات الساكنة والجماعات المحلية والسلطات الترابية في التدبير المحكم للأنظمة الإيكولوجية وللتنوع البيولوجي.

2. تعزيز القدرة على التكيف

انها استراتيجية حاسمة لتعزيز عنصر التأقلم المتمثل في" التنظيم الذاتي" ويشمل الحكامة وجميع عمليات التخطيط واتخاذ القرارات. في هذه العمليات يلعب التيسير والتنسيق دورا هاما في تعزيز التعاون والحوار بين أصحاب المصلحة والمعنيين. لتحقيق التخطيط المجالي التشاركي يجب على "استراتيجية تقوية القدرة على التأقلم" اعطاء الاولوية لتنظيم المجتمعات المحلية واشراك المرأة والفئات الاجتماعية الاكثر هشاشة. ان تعبئة السكان المحليين لا يمكن أن تستمر ألا من خلال تنوع الأنشطة الاقتصادية وتحسين الدخل.

3. تنويع مصادر الدخل وتعزيز الاقتصاد الأخضر

لا يمكن تطوير موارد الدخل في الوسط القروي ألا من خلال الرفع من إنتاجية الانظمة الزراعية. في المناطق الجبلية يمثل الترويج للمنتجات ذات القيمة المضافة

@ Equipe SEARCH

العالية رافعة هامة في تعزيز الاقتصاد الأخضر. وتبقى استدامة هذا الاقتصاد مرتبطة بتثمين المنتجات المحلية وبالحفاظ على اصناف الموارد الطبيعية الاصيلة وإعادة ادماج الممارسات التقليدية المحلية المتخلى عنها. ويظل نجاح هذه الاستراتيجية متوقف كذلك على تطوير طرق المعالجة وتثمين المنتجات الزراعية - الغابوية ومنتجات الحرف اليدوية. وينبغي أيضا لهذه الاستراتيجية ان تشمل هيكلة مختلف القطاعات قصد التوصل الى تنظيم الأسواق وضمان الشفافية والنزاهة. في هذا الاتجاه يكتسي "وسم" المنتجات وتسجيل علاماتها اهمية كبيرة في ما يخص الوصول إلى السوق وكسب الزبناء.

ولجميع مكونات هذه الاستراتيجية ارتباط كبير بتوفر بنية تحتية كافية ومستدامة .

4. تطوير البنية التحتية والخدمات العمومية

تتطلب هذه الاستراتيجية اولا إنشاء شبكة الطرق وتوفير وسائل النقل لفك العزلة وضمان التنقل وتبادل السلع. يجب كذلك توفير وتأهيل المرافق العمومية الضرورية لتحقيق التنمية البشرية وخاصة المرافق الصحية والتعليمية. ولتحقيق التنمية الاقتصادية وتحسين ظروف العيش ينبغي أيضا تعميم تزويد

© Equipe SEARCH

السكان بماء الشرب مع وضع التجهيزات الضرورية لتنويع وسائل تعبئة الموارد المائية المتوفرة.

ولا يمكن طبعا ضمان استدامة هذه البنى التحتية إلا بتخطيط متكامل للتراب والمجال يأخذ بعين الاعتبار الحفاظ على الموارد الطبيعية واستدامة خدمات الانظمة الإيكولوجية.

يهدف القسم التالي من هذا الكتيب الى التعريف بالاجراءات التي يمكن استخدامها لتحقيق المحاور الاستراتيجية المذكورة أعلاه ويشمل المشاريع الرائدة التي انجزت في إطار مشروع سيرش والممارسات الجيدة الأخرى المتداولة في الريف المغربي وفي مناطق اخرى من البحر الأبيض المتوسط.

© Equipe SEARCH

الإجراءات الرائدة

فريق التيسير

تحديد رؤية مشتركة للمرونة وتقييم الهشاشة وبلورة استراتيجيات التكيف وتخطيط وتنفيذ الإجراءات هي نتائج عمل تشاركي منسق من قبل فريق التيسير. ويتكون هذا الفريق بالنسبة لمشروع سيرش في المغرب من ممثلين عن جامعة عبد المالك السعدي (تطوان) وممثلين عن جمعية تلاسمطان للبيئة والتنمية (ATED) بشفشاون وممثلين عن وكالة الحوض المائي للكوس (ABHL) وممثلين عن المديرية الجهوية للزراعة (DRA) وممثلين عن المديرية الإقليمية للمياه والغابات ومحاربة التصحر للريف (DREFLCD) وممثلين عن معهد التقنيين المتخصصين في الزراعة لبن قريش (تطوان).

وضع هذا الفريق المتعدد التخصصات ميثاق عمل وسهر على تطبيقه بدقة متناهية منذ بداية المشروع حتى النهاية وقد استفاد اعضاء فريق التيسير الى جانب الشركاء في الخمس دول عربية المنخرطة في سيرش.

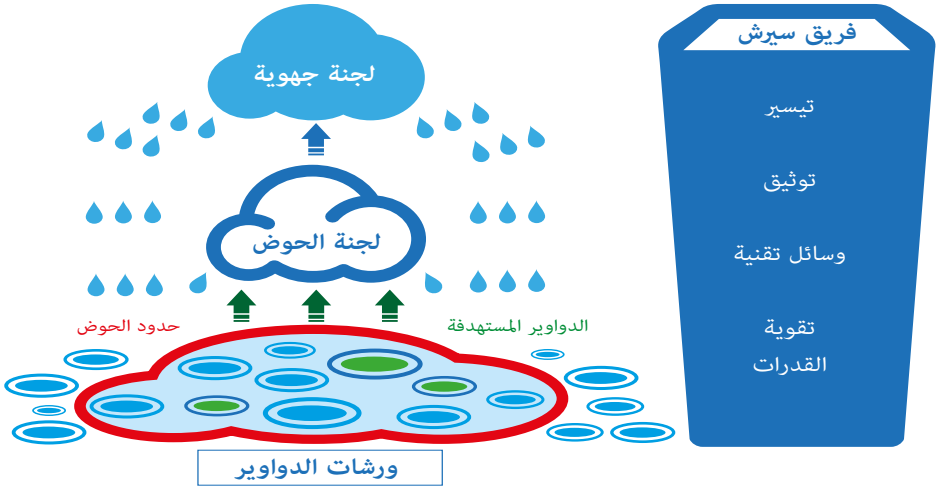
وعليه قام فريق التيسير باستعمال المنهجيات والأدوات المتفق عليها في ورشات العمل التشاركية التي تم تنظيمها على مستويات مختلفة:

- مع السكان المحليين في دواوير الحوض المائي لواد الكبير

- مع المنتخبين المحليين وممثلي الإدارات الذين يشكلون اللجنة التوجيهية للمشروع على مستوى الحوض المائي

- مع المسؤولين عن الخدمات العمومية في منطقة طنجة - تطوان اللذين يكونون اللجنة التوجيهية للمشروع: رئيس جامعة عبد المالك السعدي ورئيس جمعية تلاسمطان للبيئة والتنمية والمندوب الجهوي لوزارة الصحة العمومية والمدير الجهوي للفلاحة والمدير الجهوي للمياه والغابات ومحاربة التصحر ومدير وكالة الحوض المائي للكوس والمدير الإقليمي للمرصد الإقليمي للبيئة والتنمية المستدامة

وعلى امتداد عمليات المشروع قام فريق التيسير بمهام تبادل الأفكار والبيانات والمعلومات والمعارف بين



شكل 12. مستويات تدخل فريق سيرش

أعضائه وبين مختلف المعنيين والشركاء وقد كان لتنوع الفريق والكفاءات الفردية لأعضائه الدور الرئيسي الذي ساعد على انجاح عمليات التعلم الجماعي وتحقيق اهداف مشروع سيرش في المغرب.

التخطيط التشاركي

يساعد التخطيط المجالي على وضع رؤية استراتيجية للتنمية في المجالات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والثقافية. وينبغي لهذه الرؤية ان تشمل الادماج الملائم لمختلف المجالات والانشطة مع الأخذ بعين الاعتبار الأكراهات الطبيعية والبشرية. في هذا الصدد تمثل انطلاقة العمل بمخططات التنمية المحلية سنة 2009 في المغرب خطوة أولى على درب (نحو) التخطيط التشاركي على مستوى الجماعات المحلية. بالتأكيد يحتاج هذا التخطيط للتنمية المحلية الذي بدا به العمل للوقت والجهود الى ان يتحقق ترسيخه وتبنيه من طرف الفاعلين المحليين. كما يحتاج أيضا الى بناء القدرات وإدماج البعد البيئي في الاهتمامات والبرمجة الاجتماعية والاقتصادية. في هذا الاتجاه كذلك فإن توصيات الوزارة المكلفة بالبيئة (مشروعي تأقلم الواحات و CB2 المدعومان من طرف برنامج الأمم المتحدة للتنمية) تشكل مساهمة هامة لتصحيح الوضع واتخاذ أجراءات تكيفية استباقية.

وتشكل حزمة الأدوات التي وضعها مشروع سيرش بدورها ايضا مرجعية هامة وملائمة في مجال المنهجيات ومعدات التخطيط التشاركي. إن التنمية

مرحلة 1

بلورة الرؤية الاولية وتصنيف المجال

1. RIDA تقييم الوضع
2. RAAKS و PRA
3. شجرة المشاكل

مرحلة 2

تقييم الهشاشة

1. CRiSTAL
2. CVCA
3. الهشاشة البيئية
4. مقاربة مستدامة لوسائل العيش

مرحلة 3

بلورة استراتيجية التكيف

1. ورشة تحليل وتدقيق الرؤية وبناء السيناريوهات
2. ورشة تحليل السيناريوهات
3. ورشة بلورة الاستراتيجيات المفصلة

مرحلة 4

تخطيط

1. ورشة التخطيط
2. تحديد الأولويات
3. بلورة خطط العمل

مرحلة 5

إنجاز

1. مشاريع نموذجية
2. تحليل الحقوق والمسؤوليات

مرحلة 6

إعادة التقييم

1. خلق هياكل للمعنيين على مختلف المستويات
2. عملية التوثيق
3. تدبير التواصل والمعلومة والمعارف
4. متابعة وتقييم واعادة التقييم

شكل 13. دورة التخطيط التشاركي والأدوات المستعملة

© Equipe SEARCH

© Equipe SEARCH

أ) تكوين النساء داخل القسم، ب) نساء في ورشة تشاركية.

الاجتماعية والاقتصادية والمحافظة على ثروات وخدمات الانظمة الإيكولوجية لن تتحقق في الوقت الراهن إلا من خلال التدبير المحكم وإدماج ابعاد التغير المناخي في جميع عمليات التخطيط وفي مختلف المشاريع التنموية.

تنظيم الساكنة المحلية

يشمل بناء القدرات عملية تغيير في سلوكات الافراد والجماعات وتحسين كفاءات التنظيمات والتنسيق بين المؤسسات وخلق المناخ الملائم للتدبير المحكم للتنمية. لكن سكان العالم القروي في المغرب يعانون من عجز من عجز كبير في مؤهلاتهم للمشاركة الفاعلة في مشاريع التنمية مما يستوجب تدخل كافة الاطراف المعنية بالقضايا التنموية قصد الرفع من مستوى هذه الفئات الاجتماعية وتمكينها من تحسين وتطوير مهاراتها وقدراتها. وتجدر الاشارة هنا الى ان هشاشة المرأة القروية اكثر حدة لأنها تعاني من صعوبة الولوج الى المعلومة ومن التهميش في اتخاذ القرار اضافة الى كونها مكبلة بقلة الانتقال والتنقل.

وعليه فان تقوية وبناء القدرات يتطلب دعم تنظيم السكان وتمكينهم من وسائل الحوار والتشاور والتعاون مع المؤسسات الأخرى.

© Equipe SEARCH

© Equipe SEARCH

أ) نظام تخزين مياه الأمطار: قنوات، خزان ومضخة، ب) سقف وقناة وخزان

بالنسبة لمشروع سيرش فإن بناء القدرات تم على مختلف المستويات وفي جميع المراحل. وهكذا تم وضع برنامج لبناء القدرات وخاصة لفائدة تعاونية من النساء القرويات حول النباتات الطبية والعطرية (الإطار 2). بالنسبة للمزارعين قام فريق التيسير بمساعدتهم على تنظيمهم في جمعية ومرافقتهم في اعداد وتقديم ترشيحهم للاستفادة من عمليات غرس الأشجار المثمرة المدعمة من طرف الدولة في إطار مخطط المغرب الأخضر.

تخزين مياه الأمطار

يرتبط تواجد الموارد المائية بالخصائص الطبيعية والصخرية بالإضافة إلى ارتباطه بالتساقطات المطرية. ويتميز مناخ البحر الأبيض المتوسط بالجفاف المتفاقم في فصل الصيف بسبب عدم وجود احتياطيات من المياه الجوفية. في هذه الوضعية يتم اللجوء عادة في العديد من المناطق الشبه القاحلة والمناطق القاحلة الى تعبئة مياه الأمطار قصد استخدامها. لكن في المناطق التي تعرف تساقطات مطرية هامة تظل هذه الممارسة محدودة وقليلة الانتشار. واليوم في حالة النمو المضطرد وزيادة الطلب على المياه اضحى التقاط وتخزين مياه الأمطار اجراءا بديلا مناسبا في خضم ندرة المياه الناجمة عن التغيرات المناخية.

جدير بالذكر هنا ان تعبئة مياه الأمطار وردت ضمن التدابير التي تم الاتفاق عليها في الورشات التشاركية التي سهر على تنظيمها مشروع سيرش بالمغرب .ومن شان هذا التدبير ان يجيب بشكل جزئي على "استراتيجية تطوير البنية التحتية والخدمات العامة". الاطار الوارد أدناه يقدم البنية التقنية التي انجزها مشروع سيرش في هذا الميدان.

الإطار 2: وحدات تعبئة مياه الأمطار التي أنجزها سيرش (الاجراء المتعلق بتعبئة وتخزين مياه التساقطات المطرية المنجزة)

ان الجانب الشرقي من حوض واد الكبير، الذي يتكون من طبقات FLYSCH المنحدرة نحو الشرق، يتميز بمنحدرات قوية إلى قوية جدا (20 إلى 70 في المائة) وتربة فقيرة للغاية وغطاء نباتي مرهق بالرعي الجائر والمفرط ومنابع مياه تنضب في فصل الصيف. وبالرغم من ان معدل الأمطار يتجاوز 1000 ملم سنويا فإن سكان عدد من دواوير "الحيوط" يعانون من نقص مهول في المياه في فصل الصيف (يونيو - سبتمبر). ان تلبية حاجيات هؤلاء السكان تشكل لهم هاجسا وتمثل لمشروع سيرش اجراءا ريياديا في عمليات بناء وتعزيز القدرات على التأقلم مع التغيرات المناخية. في الاطار ادناه تقديم ووصف لوحدات تعبئة مياه الامطار التي انجزها سيرش لفائدة السكان في الحوض المائي لواد الكبير.

عديدة هي تقنيات جمع المياه وتخزينها وتختلف حسب الظروف المناخية والجيومورفولوجية المحلية. وتتطلب عموما:

- وسيلة للتجميع مثل سطح بناية او حوض طبيعيا كان أو مبنيا...؛
- وسيلة لنقل المياه كالقناة او الخرطوم او غير ذلك ...؛
- بنية لتصفية المياه مع جهاز للترسب؛

- خزان من الاسمنت أو حقينة من مادة اخرى؛

- نظام لتطهير المياه التي تم جمعها في حالة استعمالها للشرب

وعادة ما يكون سطح البناية هو المساحة المخصصة لعملية التعبئة لكن هناك مخاطر صحية مرتبطة بأنواع المواد المستخدمة في بناء السقف (المعادن الثقيلة) اذا كانت المياه موجهة للشرب. كما أن بعض المواد تساعد على تكاثر الباكتريات والطفيليات وبعضها خصوصا الغير الملساء تحتفظ بفضلات الطيور وملوثات اخرى. لذلك ينبغي التخلص وإزالة الشوائب والملوثات المتراكمة فوق السطح في بداية التساقطات. وللتخلص من السيول الاولى من الامطار يكفي تجميع 40 لترا او 80 لترا الاولى في خزان منفصل من شانه فتح المجال بعد ملئه لتسريب المياه إلى الخزان المعد للتعبئة.

ويمكن إيصال المياه من السطح الى الخزان عبر أنابيب من الألمنيوم أو الفولاذ المجلفن او من البلاستيك المقوى أو غيرها ويجب أن يكون قطر الانابيب مناسبا لصبيب المياه المتهاطلة...

وكنموذج رائد في الحوض تم اختيار طريقة التعبئة على مستوى المنزل بعد التوصل الى ان بناء خزان جماعي بسعة تخزين كبيرة (300 متر مكعب) يتضمن عدة أكراهات كعدم وجود ارض جماعية مناسبة وصعوبة الصيانة والتدبير.

تتميز سطوح البنايات في دواوير الحوض المائي لواد لكبير بأسقف هرمية الشكل من مادة الزنك المموج وقد تم تقدير حاجيات اسرة من 6 افراد طيلة الاربع اشهر الجافة من السنة ب 18 متر مكعب على أساس 25 لتر في اليوم لكل فرد (معدل الاستهلاك في المغرب من 5 الى 40 لترا).

الخزانات التي تم تشييدها لفائدة مسجد ومدرسة وعدد من الاسر هي عبارة عن اسطوانات من الخرسانة المسلحة مدفونة جزئيا. يصل قطرها الى 80. 2 متر ويبلغ ارتفاعها مترين. وهي مزودة بمضخة ميكانكية ومرتبطة بالسطح بأنابيب من الزنك تنقل المياه قبل تصريفها الى التخزبن في بنية اسمنتية صغيرة تؤمن عملية الترسب .ولضمان صيانة هذه الخزانات تم وضع بوابة صغيرة بمساحة 60 سنتمتر مربع لتامين الولوج اليها.

وقد كان هاجس الحفاظ على الطاقة بجميع انواعها (الكهرباء والوقود وما إلى ذلك) هو الدافع الرئيسي في اختيار مضخة ميكانيكية. ويمكن طبعا تزويد هذه الانظمة التي تمت اقامتها بوسائل تطهير المياه في حالة استخدامها للشرب.

تدجين النباتات الطبية والعطرية

المغرب غني بالنباتات الطبية والعطرية ومع ذلك لا يتم استغلال إلا 80 نوعا منها وبشكل عشوائي غالبا من قبل النساء ولصالح متدخلين غير رسميين ومضاربين. وقد احصت "الاستراتيجية الوطنية لتنمية النباتات الطبية والعطرية" (2009) عددا من الاكراهات ونقاط الضعف والاخطار وبالخصوص التهديد الذي يشكله الجني والاجتثات على الغير المزروع منها. وهكذا فان زيادة الطلب العالمي على النباتات الطبية والعطرية (15-25 في المائة سنويا) والطابع العشوائي الذي يهيمن على القطاع وفقر وجهل المزاولين والمستغلين بالإضافة إلى تدهور البيئة وآثار المناخ سيؤدي لا محالة بهذه الثروة النباتية الى الانقراض.

@ Equipe SEARCH

@ Equipe SEARCH

@ Equipe SEARCH

أ) مشتل وبيت مظلل لإكثار الأعشاب العطرية، ب) مشتل بنظام ترطيب الهواء، ج) قطعة زراعة الأعشاب العطرية

وبالتالي فقد اصبح من الضروري اتخاذ اجراءات أستباقية مناسبة تشمل بناء قدرات المشتغلين والمشغلين وتنظيم القطاع والحفاظ على المجالات الطبيعية وتثمين منتجات هذه النباتات مع انعاش اقتصادها.

في هذا الاتجاه، تم وضع خطة العمل على تدجين النباتات الطبية والعطرية وفقا لاستراتيجيات التكيف الثلاث (الحفاظ على الموارد الطبيعية وبناء القدرات وتنويع مصادر الدخل). ويضم الإطار رقم 3 تفاصيل عن التجربة الميدانية الرائدة التي تم انجازها في اطار مشروع سيرش في المغرب.

الإطار 3: تدجين النباتات الطبية والعطرية

© Equipe SEARCH

على غرار مناطق الريف الغربي التي تشكل جزءا من "المحمية البين قارية للبحر الابيض المتوسط" فان الحوض المائي لواد الكبير الذي يقع الجزء الاكبر منه داخل مشروع "محمية بوهاشم" يحتوي على على عدة انواع من النباتات الطبية والعطرية.

هذه النباتات تنهار اليوم تحت وطأة الاستغلال المفرط وتحت تهديد تفاقم التعشيب والرعي الجائر وتآكل التربة. وعليه من أجل ضمان استدامة هذه الموارد الطبيعية تم وضع مخطط مع مختلف الجهات المعنية لزراعة بعض النباتات الطبية والعطرية.

وبعد دراسة مفصلة لهذا القطاع تم اختيار ثلاثة أنواع منها على أساس الخصائص وأهمية الاستغلال والقيمة التجارية والتهديدات المحتملة لتكون تجربة يقتدى بها وهي الزعتر (Origan compact) والرند (Laurus nobilis) والزعيترة (Thymus capitatus). وقد اقتصرت التجربة الرائدة على الزعتر وتمت مع تعاونية الوفاء الموجودة بدوار حماميوش (الجماعة المحلية للزينات) والمكونة من النساء.

تتوفر هذه التعاونية على مشتل تحت بيت مغطى (بيت بلاستيكي) وبيت مظلل متدهورين وبئر بدون مضخة ووحدة للتجفيف وتقطير الزيوت النباتية وقطعة ارضية احتضنت زراعة بعض الأنواع من النباتات لم تكلل بالنجاح .وتعكس هذه الأختلالات بطبيعة الحال الحاجة الماسة الى التكوين والتعلم في مجال هذه النباتات والى بناء وتعزيز القدرات في التدبير والإدارة والتسويق.

وهكذا قام فريق التيسير لمشروع سيرش بتعاون مع شركائه بوضع برنامج تعليمي نظري وتطبيقي حول النباتات الطبية والعطرية لفائدة اعضاء التعاونية اللائي. تابعن تكوينا حول تقنيات الانتاج بدءا من الاكثار الى الزراعة ثم التحويل والتسويق. وعلاوة على البرنامج الذي تم تدريسه لأعضاء التعاونية التسعة عشر استفادت بعضهن من دروس في التدبير والتسويق.

على مستوى المعدات، مول سيرش وقام بوضع ما يلي:

- ترميم البيت المغطى من 110 متر مربع والبيت المظلل من نفس المساحة؛
- تجهيز البيت المغطى والبيت المظلل بنظام الري الموضعي ونظام التضبيب؛
- تجهيز البئر بمضخة كهربائية مغمورة؛
- تجهيز القطعة المعدة لزراعة النباتات الطبية والعطرية بنظام الري الموضعي على مساحة 3000 متر مربع للبرهنة الميدانية على تدجين هذه النباتات. (لتكون بذلك مزرعة نموذجية للتدجين)

تم اقتناء نبات الزعتر من الاراضي المجاورة وبدأت عمليات إكثار الفسائل في أكياس بلاستيكية منذ شهر يناير وانطلقت زراعته في الحقل في شهر ابريل من نفس السنة (2014). من جهة أخرى، في إطار التكوين الميداني أنجزت عملية التكاثر للرند انطلاقا من الحبوب وتمت زراعة الشجيرات في شهر أبريل من نفس السنة. وبالموازاة مع هاتين العمليتين قامت نساء التعاونية بتأطير من فريق مشروع سيرش بعملية ناجحة في تنبيت نوع من اللوز المحلي للمساهمة في الحفاظ على هذه الفصيلة المحلية من اللوز وفي انتشارها بين المزارعين.

وقصد اعطاء زراعة النباتات الطبية والعطرية اشعاعا اكبر وانتشارا واسع النطاق خارج الحوض المائي لواد لكبير اطلق فريق سيرش تجربة أخرى في زراعة الزعتر مع فلاح نجح الفريق في اقناعه بأنها تمكن من تحقيق دخل اكبر يفوق ما يمكن ربحه من الحبوب. وتجري هذه التجربة على قطعة ارضية تقدر مساحتها بـ 3000 متر مربع وتقع على الطريق الرابط بين مركز مولاي عبد السلام ومركز الحمراء. وقد تم تجهيز هذه القطعة بنظام الري الموضعي بعد تأهيل منبع من الماء داخلها ووضع خزان للماء مرتبط بمضخة تؤمن تزويده. بعد ذلك سيتم نقل فائض ما تم إنتاجه، حوالي 6000 من نبات الزعتر، من طرف نساء تعاونية الوفاء (فرصة تسويق – دخل مالي) لزرعها في هذه القطعة لتكون مزرعة توسيع وانتشار عملية التدجين المنشودة.

وبما ان نجاح واستدامة عمليات التدجين هاته رهين بإمكانيات التسويق وتحقيق مداخيل مالية قام فريق سيرش ايضا بأجراء اتصالات مع بعض المتدخلين لضمان تسويق الانتاج وتثمينه وقد تزامنت هذه العملية مع مشروع الاستراتجية الوطنية للنباتات الطبية والعطرية الهادف الى هيكلة قطاع الزعتر في المنطقة. وعليه يبدو ان لجهود مشروع سيرش حظوظ النجاح شريطة ان يتمكن المستفيدون من الانخراط في الاستراتجية الوطنية وان تدعم هذه الاخيرة عمليات التدجين في اطار القيام بالمهام الموكلة لها في هذا المجال.

© Equipe SEARCH

© Equipe SEARCH

أ) فرن جماعي مطور لطهي الخبز، ب) صورة مقربة للفرن.

أفران خبز مطورة:

تمكن أفران الخبز المطورة من تقليص 50 ٪ من استهلاك الحطب المقدر بـ 10 أطنان سنويا لكل أسرة. (GEF RIF). وقد تم نشرها ودعمها من قبل مختلف المنظمات غير الحكومية (GERES, ATED) كما تم اعتمادها على نطاق واسع سواء من طرف الأسر أو مجموعة عائلات.

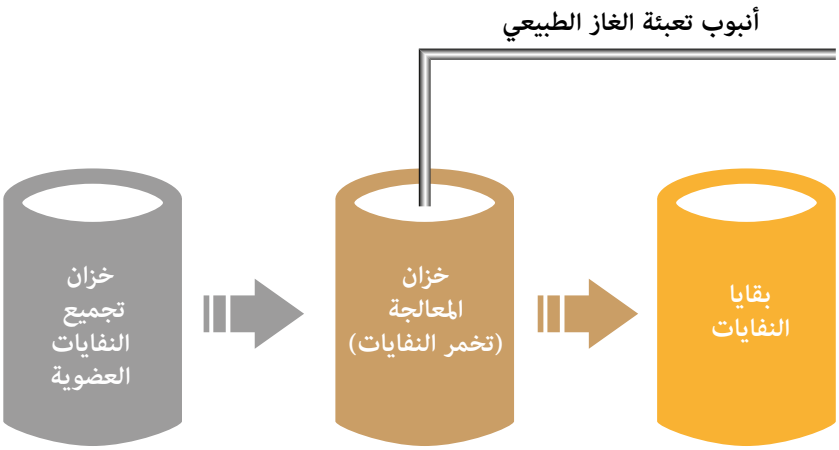
في الفرن التقليدي تتم عمليتي احتراق الخشب وطهي الخبز معا في نفس المكان. وفي الفرن المطور تجري العمليتين في إطارين منفصلين لضمان نظافة الخبز وتمديد عمر الجمر عن طريق التهوية المستمرة.

يتم تصنيع الأفران المحسنة من المعدن وهي عبارة عن دواليب من جزئين منفصلين: واحد لاحتراق الحطب والآخر لطهي الخبز. هذه المواقد المحسنة تمكن من التخفيف من معاناة النساء في البحث عن الحطب وتقلل من الآثار السلبية على الغابات. يجب العمل إذا على نشر مثل هذه الأفران في جميع أنحاء غرب الريف الغربي وفي جميع المناطق التي تعرف استهلاكا مهولا من الحطب.

إنتاج الغاز الحيوي

تعتمد هذه التقنية على استخدام الكائنات الحية الدقيقة (باكتيريات) في معالجة النفايات العضوية وخلافا لما هو عليه الامر في انتاج السماد الذي يتم في الهواء الطلق تجري هذه المعالجة في غياب تام للأوكسجين وتحت المراقبة. وتمكن هذه التقنية من انتاج غاز يمكن استعماله كطاقة متجددة في عمليات الطبخ وفي توليد الكهرباء والتدفئة كما يمكن استخدامه كوقود.

يتكون النموذج الذي تم وضعه في مزرعتين من قبل جمعية تلاسمطان للبيئة والتنمية(ATED) ومركز تطوير الطاقات المتجددة (CDER) في منطقة شفشاون من ثلاث خزانات متصلة بواسطة فوهات تحت أرضية: خزان لتحميل النفايات العضوية وخزان للتخمير (التخمر) وخزان لتصريف النفايات النهائية. يمكن بناء الخزانات بالاسمنت او استعمال خزانات جاهزة من مواد أخرى. كما يتم تصريف مياه النفايات العضوية المعالجة عبر مخرجين او ثلاث وتتم تعبئة ونقل الغاز المحصل عليه عبر خط من الانابيب. وقد كانت كل من الوحدتين بالمزرعتين بسعة 20 مترا مكعبا ويتم الآن استغلال الغاز المحصل عليه في عمليات الطبخ مما يمكن من



شكل 14. رسم مبسط لنظام إنتاج الغاز من النفايات العضوية

تفادي عناء بحث النساء عن الحطب. ويمكن كذلك استعمال بقايا معالجة النفايات في تخصيب اراضي المزرعة.

يتضح اذا ان هذه التقنية تمثل اسلوبا ملائما في التدبير المستدام وتثمين النفايات العضوية. فهي تمكن من انتاج الطاقة النظيفة والحد من قطع الحطب وتخفيض

أ) أشجار زيتون في أحواض نصف دائرية مدعمة (http://vertigo.revues.org/9354) . ب) شجرة زيتون في حوض على شكل هلال (ROOSE et al., 2010).

انبعاثات الغاز وينبغي تطبيق هذه التقنية لعلاج جميع النفايات العضوية سواء منها المنزلية او الزراعية او الفلاحية - الصناعية.

أحواض نصف دائرية[15]

تمثل هذه التقنية اسلوبا لتجميع مياه الجريان السطحي في حفر معدة حول جدع الشجرة ويجب أن تكون محاطة بالتراب المدكن في شكل نصف دائري منفتح على الجزء العلوي من المنحدر. ويمكن تقوية التربة المشكلة لهذا الحوض الصغير بالأحجار.

هذه التقنية فعالة في المناطق المتوسطة الانحدار وتستخدم ايضا في الأراضي الصخرية حيث لا تشكل التربة إلا جيوبا صغيرة.

تسمح هذه التقنية بالحد من التآكل الناجم عن السيول من خلال تخفيض سرعة تدفق المياه كما تساعد على تجميع المياه وتضمن بالتالي احتياطا هاما من الماء لموسم الجفاف. كما تساعد على زيادة الترسب وتراكم المواد المخصبة للتربة. إنها وسيلة هامة لتطوير زراعة الأشجار المثمرة وتقنية ناجعة لحماية التربة في المناطق الجبلية للبحر الأبيض المتوسط.

شرائط من الأحجار

تتشكل هذه الشرائط من الأحجار المستخرجة أثناء عمليات الحرث ويمكن أن تأخذ أشكال حبال متقطعة أو متواصلة في تقاطع مع اتجاه المنحدر. ويمكن أن تكون هذه الأحزمة معشبة أو مغروسة بأشجار الفواكه.

إنها ممارسة منتشرة في الأراضي الصخرية على المنحدرات المعتدلة أو القوية. والجدير بالذكر هنا أن هذا التراكم التدريجي للأحجار يعزز تشكيل مدرجات مسطحة.

© Equipe SEARCH

© Equipe SEARCH

أ) شرائط من الأحجار في تقاطع مع اتجاه المنحدر، ب) شرائط حجرية في طور تشكيل مدرجات.

تمكن هذه التقنية من تثمين الاحجار المقلوعة مع التقليل من تآكل التربة وحمايتها واغناء الارض بالرواسب والمواد العضوية المخصبة.

15 E. ROOSE, M. SABIR et A. LAOUINA, 2010. Gestion durable des eaux et des sols au Maroc. Valorisation des techniques traditionnelles méditerranéennes. IRD Éditions, Marseille

مدرجات بالأحجار

تتشكل المدرجات الزراعية في مناطق البحر الأبيض المتوسط على السفوح الحادة الانحدار. وتتكون من قطع أرضية مدعمة بجدران صغرى من الحجارة غالبا ما تكون معززة بغطاء نباتي أو بالأشجار.

يختلف عرض هذه المدرجات وارتفاعها او تباين مستوياتها حسب انحدار السفح وتفاديا لتآكلها بفعل السيول، ينبغي أن تصمم بعناية وتحظى بالصيانة اللازمة وفقا لنوعية التربة.

تستخدم هذه المدرجات منذ القدم في مناطق البحر الأبيض المتوسط على السفوح الشديدة أو المعتدلة الانحدار. لكن من المستحسن تجنبها في حالة التربة المنيعة المعرضة لخطر الزلازل.

وتمكن هذه المدرجات من الحد من آثار السيول والجريان السطحي ومن زيادة سعة تخزين المياه

@ Equipe SEARCH

@ Equipe SEARCH

أ) مدرجات بحواجز من النباتات، ب) مدرجات بجدران صغرى معشبة، ج) شجيرات الدوم وسط حقل (رطوبة وتماسك تربة، استعمالات الدوم).

والمواد المخصبة علاوة على تسهيل الحرث وتوسيع المساحة المزروعة.

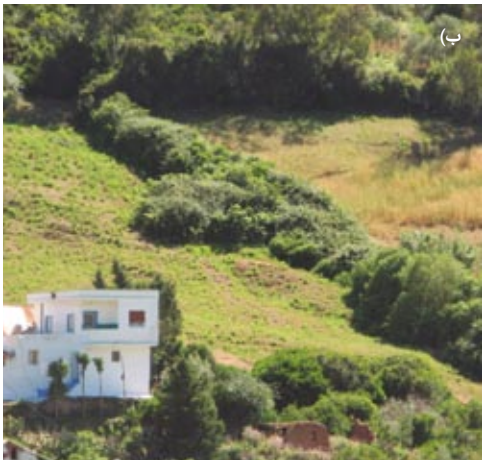
حواجز من النباتات

هي عبارة عن حواجز من النباتات حول الضيعة بكاملها او حول اجزائها على حدى وقد تكون هذه النباتات برية أو من الأشجار أو الشجيرات المزروعة.

تستعمل هذه السياجات للحد من تنقل الحيوانات وتحسين الدخل عندما تكون بالنباتات ذات القيمة المضافة (الأشجار المثمرة- نباتات طبية وعطرية - نباتات للأعلاف – اشجار وشجيرات الحطب). ويتم استخدامها في المنحدرات وترتبط عادة بالزراعة المروية والأشجار المثمرة.

وتتمثل اهميتها البيئية في التقليل من سرعة تدفق المياه والسيول وفي حماية المنحدرات والمدرجات الزراعية في طور التكوين. كما أنها تعزز رطوبة التربة وتراكم الرواسب والمواد العضوية اضافة الى كونها تضمن الوقاية من الرياح والمأوى لعدد من الكائنات الحية.

© Equipe SEARCH



© Equipe SEARCH

© Equipe SEARCH

أ) أحزمة نباتات برية في طور تشكيل بساتين، ب) حاجز من النباتات على امتداد مجرى للمياه، ج) نظام بستاني بالريف الغربي.

مركز البحر المتوسط للتعاون للاتحاد الدولي لصون الطبيعة
Parque Tecnológico de Andalucía
C. / Marie Curie, 22
29590 - Malaga, Spain
تلفون: 0034 952028430
فاكس: 0034 952028145
www.iucn.org/publications
www.iucn.org/mediterranean

يتم دعم أنشطة مركز البحر المتوسط للتعاون للاتحاد الدولي لصون الطبيعة من قبل: