AFEID
Avec le soutien de AFD AGENCE FRANÇAISE DE DÉVELOPPEMENT
COSTEA
ENSEMBLE POUR RELEVER LES DÉFIS DE L'AGRICULTURE IRRIGUÉE

#5- 2023

مذكرات موقف اللجنة العلمية والتقنية للمياه الفلاحية
الورش: تخطيط وإدارة السهول الكبرى المعرضة للفيضانات

مقاربة ترابية لإعادة النظر في الزراعة المسقية في السهول الكبرى المعرضة للفيضانات

تعتبر السهول الكبرى المعرضة للفيضانات- سواء كانت ساحلية أم قارية - موضع انجازات هيدروفلاحية كبيرة منذ بداية القرن العشرين بهدف حماية المناطق من الفيضانات وتطوير الزراعة المروية المكثفة. على الرغم من هذه التدخلات، لا تزال السهول معرضة للفيضانات وتتعرض للغمر - على الأقل جزئيا وخلال حوادث كبيرة. تعرف هذه السهول الكبيرة تحديات متعددة سواء اجتماعية واقتصادية (كثافة السكان، المناطق الحضرية...) أو بيئية (المناطق الرطبة والتنوع البيولوجي الغني) وتتعرض لتحولات عميقة بسبب التطورات المتزامنة المرتبطة بتطوير بتطور الحوض المائي العلوي وتسارع التغير المناخي.

رسائل رئيسية

1. تعاني السهول الكبرى المعرضة للفيضانات من مخاطر متعددة كما تقدم العديد من الخدمات: يجب أن يتم التفكير في هيكلتها وتنظيم الزراعة المسقية المعتمدة عليها من خلال مفهوم التحكم المشترك في المياه من منظور تنويع الاستخدامات وتوزيع الفوائد بدلاً من تحسين الموارد الأرضية فقط.

2. تسبب التكثيف الزراعي في السهول الكبرى المعرضة للفيضانات تحديات بيئية وصحية: إعادة تعزيز الوظائف الإيكولوجية المتعددة لهذه المناطق في أجندات التنمية يمكن أن يعزز مرونة السكان ولكنه يبقى تحديا.

3. هناك حاجة لعمليات التشاور المتشارك في المناطق الترابية لتجديد المقاربة في تهيئة وحكامة السهول الكبرى المعرضة للفيضانات

4. الديناميكيات الاجتماعية والبيئية السهول الكبرى المعرضة للفيضانات معقدة: فهمها يتطلب إنشاء مراصد محلية طويلة الأمد تجمع بين المتابعة التشاركية وشبكة للقياسات المائية والاستشعار عن بعد.

تحديات وأهداف العمل

لفترة طويلة، كانت السهول الكبرى المعرضة للفيضانات ، وخاصة المناطق الساحلية والدلتا، محل جهود هائلة منذ القرن التاسع عشر لتجفيفها وتقليل انتشار الفيضانات وآثارها، زيادة توفر موارد المياه خلال الفصل الجاف، وبالتالي تعزيز الممارسات الزراعية في أراض تجددت خصوبتها باستمرار بسبب رواسب الطمي التي تتراكم فيها. إنها اليوم مناطق تعد من بين أكثر المناطق المأهولة على وجه الأرض ولها أهمية اقتصادية كبيرة.

تم تحقيق هذه المشاريع العمرانية عن طريق فكرة "السيطرة" وتجسيدها في بناء بنية تحتية تعرف بـ " الرمادية" (اللون الرمادي للخرسانة): حواجز تحصينية تزداد علوا وشبكات من القنوات للري والصرف والتطهير تزداد ضخامة، كما هو مبين في دلتا فيتنام. نتيجة لذلك، أصبحت السهول الكبرى المعرضة للفيضانات من بين أكثر المناطق إنتاجية في العالم (الأرز، الأحواض السمكية) ولكن هذه المشاريع العمرانية تتعرض أيضا لانتقادات متزايدة، حيث تستدعي بنية تحتية للسيطرة (على موارد المياه) بناء المزيد والمزيد من البنية التحتية لمواجهة أحداث طبيعية قصوى وغير متوقعة - وهو ما يعرف بظاهرة "قفل البنية التحتية".

الاختيار المتعلق بتكثيف الزراعة - عن طريق التحكم في موارد المياه - يتم تساؤله اليوم من أجل القدرة على التكيف والمرونة مع آثار التغيرات المناخية التي تتجلى في مجموعة من المخاطر التي يصعب تنبؤها. وهذا يستدعي إعادة النظر في أساليب التخطيط والإدارة للسهول الكبرى المعرضة للفيضانات عن طريق تجديد تعدد وظائفها فيما يتعلق بمفهوم "الحل المبني على الطبيعة" ومبادئ الهندسة البيئية التي تعزز الاستدامة البيئية وأيضا التنمية العادلة والمقتصدة، والتي تحترم الحدود الكوكبية وتطبيقاتها المحلية والإقليمية. بالنسبة للجنة العلمية والتقنية للمياه الفلاحية، يتعين التفكير في تطوير الزراعة المسقية على أساس معرفة جزئية لموارد المياه، مخططة على مستوى المجال الترابي، والتي يمكن توفيرها مع استخدامات أخرى للموارد المشتركة التي تعتمد على عملية النظام البيئي الهش والمتعرض لضغوط متعددة.

عرض المنهجية والحالة الراهنة

تم إطلاق ودش " السهول الكبرى المعرضة للفيضانات " في إطار اللجنة العلمية والتقنية للمياه الفلاحية في ديسمبر 2019 لمدة 3 سنوات، وتم تنفيذه في ثلاثة بلدان: كمبوديا والإكوادور والمغرب، بواسطة تحالفات تجمع بين معاهد البحث

والمؤسسات التعليمية العليا والمنظمات غير الحكومية. استندت أنشطة اللجنة العلمية والتقنية للمياه الفلاحية على الأبحاث السابقة لهذه التحالفات في كل منطقة دراسية، واستفادت من الشراكات النشطة التي أقاموها مع بعض الجهات المعنية في هذه المناطق. في مناطق الدراسة الثلاث، كانت للأوراش ثلاث مكونات: (1) تحليل الديناميكا الهيدرولوجية؛ (2) تحليل استخدامات وخدمات السهول الكبرى المعرضة للفيضانات مع التركيز الخاص على مسألة التوافق بين التكثيف والهشاشة؛ و (3) عملية التشاور متعدد الفاعلين. تم إجراء الدراسات في:

• في كمبوديا، في الجزء العلوي من دلتا ميكونغ، بواسطة تحالف يضم معهد البحوث للتنمية (IRD) والجامعة الملكية للزراعة (URA) ومعهد تكنولوجيا كمبوديا (ITC) ومركز خدمات الري (CSI). تم تنفيذ الورش في مقاطعة كندال، حيث توجد العديد من القنوات التي تسمى بريكس والتي تشكل نظاما معقدا للشبكة المائية وتخضع لمشاريع إعادة تأهيل بهدف تعزيز الزراعة المستدامة في المناطق الزراعية المعرضة للفيضانات.

• في الإكوادور، في سهول نهر داولي المعرضة للفيضانات، بواسطة تحالف يضم منظمة مهندسون فلاحيون وبياطرة بلا حدود (AVSF) والمدرسة العليا المتعددة التقنيات للساحل (ESPOL). تم تنفيذ الورش في الأقاليم الموجودة في السرير الرئيسي لنهر داولي ، حيث تسمح نظم الري والصرف واستغلال المياه الجوفية بتطوير زراعة الأرز المكثفة في المدخلات، ولكنها غير مربحة وتعاني من ضعف القدرة على التحمل لمخاطر الفيضانات التي تهدد أيضا مدينة جوياكيل الموجودة في السافلة كما تهدد خدماتها المائية والصرف الصحي.

• في المغرب، في سهل الغرب، بواسطة تحالف يضم مركز البحوث الزراعية للتنمية الدولية (CIRAD). ومعهد الحسن الثاني للزراعي والبيطرة (IAV). تم تنفيذ الورش في منطقة تدخل المكتب الجهوي للاستثمار الفلاحي للغرب (ORMVAG) الذي يضم مناطق مهيئة (مع شبكة الري والصرف) وغير مهيئة (معروفة محليا بـ"المروج") - وقد تم إعطاء اهتمام متجدد للمروج في العقد الأخير نظرا لإمكاناتها المزدوجة في المجال الزراعي والوظيفة الوقائية لتخفيف الفيضانات التي تتسبب في أضرار خاصة لمدينة القنيطرة الموجودة في سافلة السهل.

نتائج الدراسة، الرسائل الرئيسية والقيود المتعلقة بالمنهجية

تساهم الأنشطة التي تم تنفيذها في إطار العمل الهيكلي "السهول الكبرى المعرضة للفيضانات" في تقديم عناصر للتفكير في تقليل المخاطر التي تواجه الزراعات المسقية وبالتالي زيادة قدرتها على التكيف والاستدامة البيئية على المستوى الترابي.

1/ تتعرض المناطق المتضررة من الفيضانات لمخاطر متعددة مترابطة كما تقدم العديد من الخدمات: يجب أن ينظر لتهيئتها والزراعة المروية المعتمدة عليها من زاوية فكرة السيطرة المشتركة للمياه في سياق تنويع استخداماتها وتوزيع فوائدها بدلاً من تحسين الموارد الزراعية فقط. إحدى الخصائص الخاصة بالسهول المعرضة للفيضانات هي أنها تتعرض لمخاطر متعددة ومترابطة والتي يصعب توقعها بشكل متزايد. يهدف بناء البنية التحتية للسيطرة على المياه إلى تقليل مخاطر الفيضانات والجفاف التي تواجهها هذه المناطق. على الرغم من أن استراتيجية التخفيف والتكيف مع المخاطر لا يمكن أن تكون محل تساؤل كما هي، إلا أن برامج التنمية لا تزال غالبا تجعل من "المخاطرة الصفر" هدفا، على الرغم من أنه أصبح واضحا أنه لا يوجد شيء مثل ذلك. الاعتراف بلا مفر من المخاطر والتفكير في التهيئة بناءً على ذلك، من منظور متعدد الوظائف، ضروري ويدفع أيضا إلى إعادة التفكير في النماذج الزراعية المرغوب فيها. تؤكد دراسات اللجنة العلمية والتقنية للمياه الفلاحية فعلا أن بناء البنية التحتية للسيطرة على موارد المياه في السهول الكبرى المعرضة للفيضانات يرافقها تكثيف زراعي. من بين الحالات الثلاث للدراسة، هذا التكثيف هو الأكثر وضوحا في سهل الغرب، حيث يوجد هناك تنظيم حكومي مكرس لإدارة التهيئة المائية والزراعية في المنطقة. ومع ذلك، ترجم هذا التكثيف في السهول الكبرى المعرضة للفيضانات إلى عملية تباين للمزارعين، حيث ظهر من جهة رجال أعمال فلاحيين ذوو حجم كبير نسبيا (عدة عشرات من الهكتارات) يحققون إيرادات مهمة، ومن جهة أخرى، مزارعون صغار يمتلكون مساحات صغيرة إذا لم يصبحوا بالفعل مستأجرين على أراضي اضطروا لبيعها بسبب مستوى عال من التكاليف. تفسير هذا التباين يعود بشكل خاص إلى تخصص النظم والمساحات الزراعية التي تجعلها أكثر ضعفا تجاه الصدمات الخارجية سواء كانت مناخية (جفاف، فيضانات) أو زراعية (أمراض) أو اقتصادية (تقلبات الأسعار). هذا التخصص المكاني والضعف الذي ينتج عنه مرتبط بحقيقة أن البنية التحتية للسيطرة الكاملة على المياه تجعل الأرض موردا "ثابتا" يجب تحسين استخداماته، بينما تتميز السهول الكبرى المعرضة للفيضانات بمواردها ذات طبيعة تتغير. في الواقع، يمكن أن يكون نفس المكان "أرضا" أو "ماء" أو "غابة" من فصل إلى آخر ومن سنة إلى أخرى، وفي الوقت نفسه، يمكن أن يتم تثمينه بطرق مختلفة. هذا التغير المستمر في طبيعة السهول الكبرى المعرضة للفيضانات يشكل عائقا أمام أي استراتيجية للسيطرة عليها (خاصة في سياق التغير المناخي)؛ بالعكس من ذلك، فإنه يعتبر ميزة في سياق المرونة (نظرا لأن الموارد المختلفة تتأثر بأزمات مختلفة بطرق مختلفة). وبالتالي، يمكن أن تسمح الاستثمارات البسيطة تحت عنوان «الهندسة الإيكولوجية» الأكثر توجيها نحو تحكما مشتركا للمياه وتمكين تعدد الوصول وطرق التثمين (الصيد، تربية المواشي، النقل) بتوزيع أكثر عدالة للفوائد (نظرا لاستخدام مجموعات اجتماعية مختلفة لموارد مختلفة) مع ضمان المرونة أمام الأزمات.

2/ يثير التكثيف الزراعي في السهول الكبرى المعرضة للفيضانات قضايا بيئية وصحية: إعادة وضع التعددية الوظيفية لهذه المناطق في صميم برامج التنمية يمكن أن يعزز مرونة الساكنة ولكنه يبقى تحديا. يترجم حاليا التكثيف الزراعي الذي أتاحه إنشاء بنية تحتية للسيطرة على المياه إلى تدهور بيئي كبير بسبب استخدام مكثف للمبيدات الزراعية التي تتراكم في البيئة وتثير أيضا قضايا صحة عمومية. الرأس المال الطبيعي الذي يعتمد عليه الإنتاج الزراعي يتدهور ومن المهم عكس

هذه الاتجاه. تظهر اللجنة العلمية والتقنية للمياه الفلاحية وجود مناطق ذات تأثير أقل نسبيا للإنسان داخل السهول الكبرى المعرضة للفيضانات: بيونغ في كمبوديا وإيسطيروس في الإكوادور والمروج في المغرب. تزرع هذه المناطق جزءا من العام، غالبا لزراعة الأرز المكثف بالمواد الكيميائية، ولكنها تستخدم أيضا كمراعٍ للماشية (المروج) ومناطق صيد الأسماك عند الفيضانات (بيونغ)، وتخضع لاستخدامات متنوعة أخرى (الصيد، جمع النباتات الطبيعية، إلخ). نظرا لتعدد الموارد والاستخدامات، يمكن أن تشهد هذه المناطق توترات ونزاعات فيما يتعلق بطرق الوصول والاستغلال، مع اتجاه نحو أشكال التركيز (العقاري) والاستبعاد التي هي حقيقية ولكنها تبقى غير مرئية. وعلاوة على ذلك، تعترف للمناطق هذه بدورها في تخفيف الفيضانات (خاصة عندما توجد مدن في سافلتها، والتي لا تزال بحاجة للتقييم الدقيق) وتؤكد على تنوعها البيولوجي في عالميتها مقارنة بالمناطق التي تم تهيئتها بتجهيزات هيدروفلاحية مهمة. ومع ذلك، فإن "القيمة البيئية" لهذه المناطق والارتباط الذي يولى لها من قبل السكان قد انخفض بشكل حاد خلال العقود الأخيرة. يمكن أن يفسر ذلك جزئيا سبب قيام غالبية كبيرة من الفاعلين (بما في ذلك الفلاحين) بتنظيرها باعتبارها لا تزال تستدعي تكثيف الزراعة، حتى لو تبين أنها غير مربحة ومصدرا لزيادة هشاشة الأسر بسبب الاعتماد الكبير على القروض وتراكم الديون. بالنسبة للجنة العلمية والتقنية للمياه الفلاحية، إدراج واستعادة التعددية الوظيفية لهذه المناطق تشكل بديلا للمسارات التنموية الحالية التي تتجلى في تركيز الأرباح على المدى القصير من قبل القليل من الفاعلين وزيادة هشاشة الأكثرية على المدى البعيد. ومع ذلك، فمن الضروري تحليل بشكل أفضل الأرباح التي قد يتم جنيها من هذه المقاربة. في الممارسة العملية، ينتج ندرة الموارد في كثير من الأحيان عن رغبة سياسية واجتماعية في استخدامها وتسخيرها في المدى القصير، على سبيل المثال من خلال تكثيف الإنتاج الزراعي المروي. ومع ذلك، كما تم ذكره سابقا، قد تكون لهذه العملية تأثيرات سلبية كثيرة في المدى المتوسط والبعيد. هذا الوعي الذي قد يكون صعبا في بعض الحالات، لا يزال ضرورة في سياق الضعف البيئي العالمي، ويتطلب البحث عن حلول بديلة واتخاذ تدابير مرافقة لصالح الفاعلين المعنيين بشكل أكبر. على سبيل المثال، هناك في أوروبا آليات تقوم بتعويض المزارعين من خلال تمويل عام للحفاظ على بعض الأراضي الزراعية في حالتها الطبيعية لجزء أو كل فترة من العام من وجهة نظر المصلحة العامة والبيئية. وهناك حاجة إلى تصور وتنفيذ آليات أخرى للتوعية والتشجيع والدعم تناسب بشكل أفضل مع السياقات المحلية.

3/ هناك حاجة لعمليات التشاور المتشارك في المناطق الترابية لتجديد المقاربة في تهيئة وحكامة السهول الكبرى المعرضة للفيضانات. تظهر دراسات اللجنة العلمية والتقنية للمياه الفلاحية أن السهول الكبرى المعرضة للفيضانات تشكل "مناظر طبيعية" متنوعة ومعقدة لإدارتها بسبب (1) تعدد الفاعلين المشاركين وتنوع أجنداتهم ومصالحهم المتباينة وأيضا (2) نقص المعرفة والمتغيرات الغامضة المستمرة فيما يتعلق بالديناميات الاجتماعية والبيئية الحالية لهذه المناظر المتنوعة وتأثيرات التدخلات المختلفة عليها. في سياق عدم اليقين، يمكن للمقاربات المتعددة المستويات للتشاور الترابي أن تساهم في إظهار المعرفة المتعددة وتحديث تنوع وجهات النظر والأهداف التي يمكن أن يخصصها الفاعلون المختلفون للمكونات المختلفة التي تشكل هذه التنوعات. وهذا يشكل شرطا أساسيا للتعرف المشترك على المسارات التنموية التي يمكن أن تكشف آثارها على مجموعات اجتماعية متنوعة. "في إطار عمل اللجنة العلمية والتقنية للمياه الفلاحية في كمبوديا، أدى مثل هذا الاستراتيجية على سبيل المثال إلى وضع خطط لإعادة تأهيل المناطق الرطبة بشكل متكامل، بدلاً من تنفيذها بشكل مستقل كما كان الحال في الماضي، وذلك باعتبار العوامل الهيدرولوجية، بالإضافة إلى العوامل الاقتصادية والاجتماعية مثل ديناميات الوصول إلى الأراضي الزراعية وتحسين قيمتها. وتضمن هذا النهج التكاملي الحفاظ على التنوع البيولوجي والثقافي والمناخي، وتحقيق التنمية المستدامة في المنطقة.

4/ الديناميكيات الاجتماعية والبيئية السهول الكبرى المعرضة للفيضانات معقدة: فهمها يتطلب إنشاء مراصد محلية طويلة الأمد تجمع بين المتابعة التشاركية وشبكة للقياسات المائية والاستشعار عن بعد. تحديد الحدود المائية للمناطق الشاسعة المعرضة للفيضانات يبقى تمرينا صعبا في حد ذاته، حيث تتميز هذه المناطق بشبكات معقدة تتألف من مجاري مائية طبيعية وقنوات من التراب أو من الخرسانة، ومناطق تشتيت وتخزين المياه، ومن فرشات مائية جوفية، كل ذلك في تفاعل مستمر. يمكن أن تتغير اتجاهات تدفق المياه من موسم إلى آخر وحتى خلال نفس اليوم، حيث تعتمد على توازنات مستويات حساسة جدا في مناطق ذات تضاريس شبه مسطحة. النماذج التقليدية (مثل HEC-RAS، Modflow، الخ) التي تتطلب العديد من البيانات والتي بينت حدودا لاستعمالها وتبقى نتائجها غير مؤكدة للغاية. فهم الديناميات المائية في السهول الكبرى المعرضة للفيضانات يتطلب ربط نمذجة (هيدرولوجية) بأدوات الاستشعار الفضائي عن بعد (تحليل صور الأقمار الصناعية)، ولكن الأهم من ذلك هو إجراء قياسات ميدانية التي تظل ضرورية للمعايرة. يمكن أن تمكن تقنيات التمييز بالعناصر المشعة والهيدروكيميائية من فهم ديناميات التبادل بين المياه الجوفية والمياه السطحية التي تلعب دورا حاسما في عملية تشغيل النظم البيئية في السهول الكبرى المعرضة للفيضانات. في حين تستمر العديد من الحكومات في التفكير في إنشاء بنية تحتية لمراقبة المياه وذلك لإدارة المناطق المعرضة للفيضانات. إن عدم توفر البيانات تمنع تحليل مدى الجدوى والآثار المحتمل لمثل هذه المشاريع. مع ذلك، فإن إنشاء شبكات قياسات هيدروغرافية (أو بيوفيزيائية عموما)، على الرغم من أنها ضرورية، إلا أنها ليست كافية. تعقيد المناطق المعرضة للفيضانات وتعدد الفاعلين يستدعي التفكير في إنشاء مثل هذه الشبكات ضمن إطار المراصد المتشاركة اللامركزة، حيث تلعب المعاهد الوطنية للبحث والتعليم العالي والوكالات الحكومية وغير الحكومية، بالإضافة إلى المواطنين، دورا في كل منهم. يمكن لمثل هذه المراصد أن تسهم في عمليات الحكامة الترابية المتضمنة والشاملة.

حدود المنهجية

إن فهم الديناميات الهيدرولوجية لمناطق الدراسة يعتمد في الأساس على منهجية الاستشعار البعدي الفضائي بسبب عدم توفر بيانات ميدانية كافية وتعقيد الشبكات التي يجب تمثيلها ونمذجتها (وهذا ما تم القيام به في مناطق تجريبية محدودة تبلغ بضع كيلومترات مربعة). على الرغم من أن أعمال اللجنة العلمية والتقنية للمياه الفلاحية قد ساهمت في إظهار الخدمات البيئية المتعددة التي تحوي عليها السهول الكبرى المعرضة للفيضانات، إلا أنه من الضروري استكمال هذا الفهم النوعي من خلال أبحاث في علم البيئة لتحديد التوازن بين الزراعة والبيئة بشكل أفضل. وأخيرا، يتم بناء أنشطة التشاور الترابي على المدى الزمني الطويل ولم تكن قد تبدأ سوى في إطار أنشطة اللجنة العلمية والتقنية للمياه الفلاحية وبالتالي فإنها تحتاج إلى الاستمرار.

منتجات اللجنة التقنية والعلمية للمياه الفلاحية فيما يتعلق بالدراسة، المتوفرة على موقع الأنترنيت للجنة

- فهم دلتا ميكونغ العليا في كمبوديا: نحو مقاربة جديد لحكامة السهول المعرضة للفيضانات
www.comite-costea.fr/actions/zones-inondables
- تحديات سهل حوض نهر داولي المعرض للفيضانات
www.comite-costea.fr/actions/zones-inondables
- تحديات سهل الغرب بالمغرب المعرض الفيضانات
www.comite-costea.fr/actions/zones-inondables
- قاعدة الوثائق
www.comite-costea.fr/base-documentaire-eau-et-agriculture