



UTILISATION ÉCONOME DES RESSOURCES EN EAU

L'évolution du climat ainsi que les changements d'ordre sociétal et économique augmentent la pression sur les ressources en eau. La gestion de ces dernières à l'échelle régionale s'impose de plus en plus afin de garantir à l'avenir leur disponibilité pour les différents usages, tout en évitant d'exacerber les conflits d'utilisation existants. Dans la lutte contre les pénuries d'eau, l'Office fédéral de l'environnement, OFEV, en collaboration avec les principaux acteurs, a élaboré des bases pratiques, réunies en trois modules. Ceux-ci expliquent comment identifier les régions à risque, formulent des recommandations pour garantir les ressources en eau à long terme dans les régions concernées et énumèrent, sous la forme d'une boîte à outils, les mesures permettant de gérer les situations exceptionnelles. Trois cas régionaux illustrent l'application de ces modules.

Samuel Zahner, section Revitalisation et gestion des eaux, OFEV
Frédéric Guhl, section Protection des eaux, OFEV*

ZUSAMMENFASSUNG

HAUSHÄLTERISCHER UMGANG MIT WASSERRESSOURCEN

Der fortschreitende Klimawandel sowie Veränderungen auf gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Ebene erhöhen auch in der Schweiz den Druck auf die Wasserressourcen. Um die verschiedenen Nutzungen in Zukunft weiterhin zu ermöglichen, drängt sich immer häufiger eine regionale Bewirtschaftung der Wasserressourcen auf. Gemeinsam mit den wichtigsten Akteuren hat das Bundesamt für Umwelt BAFU in den letzten Jahren entsprechende Praxisgrundlagen in Form von drei Modulen erarbeitet. Modul 1 zeigt auf, wie ein Kanton eine Triage in Risikogebiete und weniger sensible Gebiete vornehmen kann. In Risikogebieten sollen die Wasserressourcen vorausschauend und langfristig bewirtschaftet werden, um Situationen von Knappheit zu vermeiden. Grundlagen dazu stehen im Modul 2 bereit. Trotz vorausschauender Bewirtschaftung bleibt ein Restrisiko von Knappheitssituationen bestehen. Zur kurzfristigen Bewältigung solcher Ausnahmesituationen steht Modul 3 als eine Art Werkzeugkasten zur Verfügung. PDF-Download des Artikels auf Deutsch: www.bafu.admin.ch > Themen > Thema Wasser > Fachinformationen > Massnahmen > Übergeordnete Instrumente > Wasserressourcenmanagement

S'ATTAQUER RAPIDEMENT AUX PROBLÈMES ET AUX CONFLITS

En Suisse, les caractéristiques hydrologiques et hydrogéologiques de même que les structures de la gestion de l'eau varient beaucoup d'une région à l'autre. En 2013, le Conseil fédéral a recommandé aux cantons d'entreprendre une analyse visant à identifier, d'une part, les régions à risque, où une gestion régionale des ressources en eau s'impose, et, d'autre part, celles qui sont moins sensibles à une éventuelle sécheresse [1]. Ces travaux ont pour principal objectif de sécuriser les différentes utilisations de l'eau à long terme également, sans que celles-ci négligent les impératifs écologiques. Selon le constat du programme national de recherche PNR 61 «Gestion durable de l'eau», cette garantie passe de plus en plus souvent par une gestion régionale des ressources en eau, d'autant que les changements climatiques ne cessent de s'intensifier [2]. La pression sur les ressources en eau revêt des aspects très différents selon les régions et dépend de leurs spécificités: région vouée à une agriculture intensive, région karstique, région tou-

* Contact: samuel.zahner@bafu.admin.ch

ristique de montagne ou espaces urbains du Plateau. La *figure 1* illustre les intérêts qui sont le plus souvent en jeu.

Vu l'existence de toutes ces particularités, les bases pratiques que l'OFEV a élaborées ces dernières années (avec les cantons, les offices fédéraux concernés, les associations professionnelles SSIGE et VSA ainsi que des instituts de recherche) doivent se prêter à une application aussi souple que possible. Elles permettent concrètement de traiter les problèmes suivants:

Approvisionnement public en eau

Protection insuffisante des eaux souterraines due à des utilisations inadaptées du sol à l'intérieur des zones de protection; interconnexion lacunaire et manque de coordination régionale (absence d'une autre source d'approvisionnement indépendante); pénurie d'eau en cas de pollution ou de sécheresse.

Irrigation agricole

Insuffisance des ressources en eau pour couvrir les besoins futurs; conflits entre irrigation et protection des eaux ou d'autres utilisations de l'eau; déficits dans la distribution de l'eau (absence de réservoir ou de réseau); pratique peu claire en matière d'octroi d'autorisations et de concessions.

Force hydraulique

Débits résiduels insuffisants.

Élimination des eaux usées

Dilution insuffisante; infiltration d'eau polluée dans les eaux souterraines.

Température de l'eau

Tendance au réchauffement.

Enneigement artificiel

Insuffisance des ressources en eau disponibles au niveau local.

PUBLIC CIBLE DES BASES PRATIQUES

Les bases pratiques s'adressent à plusieurs groupes cibles:

- Services cantonaux spécialisés et bureaux d'ingénieurs et de conseil dans les domaines suivants: protection des eaux, approvisionnement en eau, biodiversité et paysage, pêche, irrigation agricole, force hydraulique, élimination des eaux usées, enneigement artificiel et exploitation thermique de l'eau.
- Acteurs régionaux: syndicats d'approvisionnement en eau potable, associations de paysans, coopératives d'irrigation et d'amélioration foncière, régions touristiques, régions de planification, etc.
- Acteurs communaux de la gestion de l'eau tels que les communes et les distributeurs d'eau.
- Organisations non gouvernementales, associations et autres groupes d'intérêts.

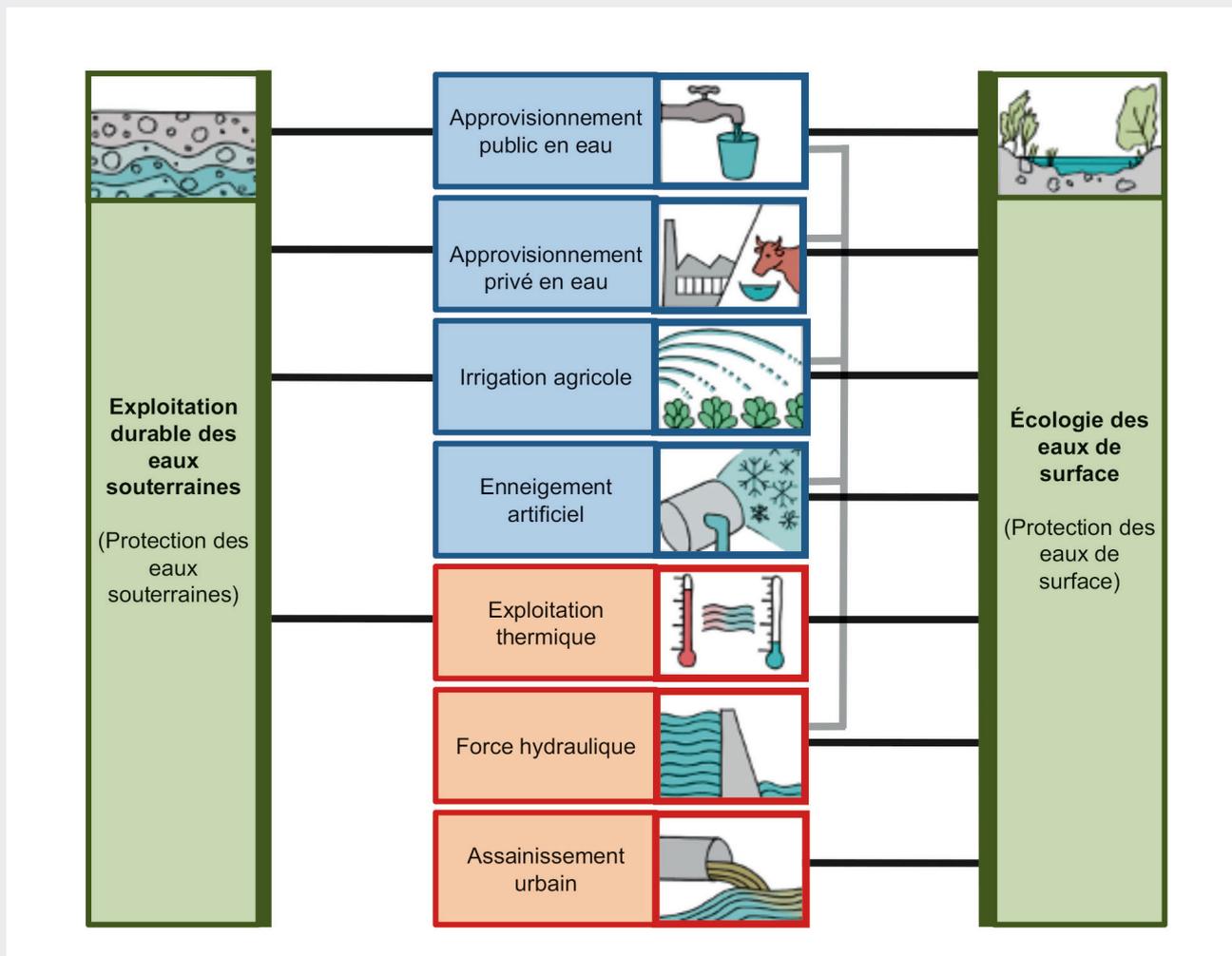


Fig. 1 Gestion des ressources en eau. L'image illustre les secteurs traités dans les bases pratiques de l'OFEV (pictogrammes) et les conflits potentiels (lignes). (Source: Chaix et al. [3], modifié).

Systemabgrenzung beim Management der Wasserressourcen. Die Grafik illustriert die in den Praxisgrundlagen behandelten Sektoren der Wasserwirtschaft (Piktogramme) und die möglichen Konfliktfelder (Verbindungslien).

BASES PRATIQUES EN TROIS MODULES

Le module 1 indique aux cantons comment identifier leurs régions à risque [3]. Ils devront ensuite y appliquer des mesures afin de garantir les ressources en eau sur le long terme. À cet effet, les cantons peuvent recourir aux bases présentées dans le module 2 [4]. Enfin, le module 3 [5] sert de boîte à outils pour gérer les situations exceptionnelles, c'est-à-dire les pénuries qui pourraient survenir malgré la mise en place d'une gestion régionale. En nous basant sur des exemples sélectionnés dans le canton de Bâle-Campagne et de Berne, ainsi que dans les cantons riverains du lac des Quatre-Cantons, nous illustrons que les bases fournies se prête à une grande variété d'applications.

MARCHE À SUIVRE SELON MODULE 1

La marche à suivre proposée dans module 1 ([3], fig. 2) permet de réaliser, moyennant un coût relativement modeste, une analyse spatiale des divers problèmes relevant de la gestion des ressources en eau. À cet effet, il convient tout d'abord de subdiviser le territoire cantonal – ou des régions supracantoniales, selon le bassin versant – en régions à évaluer. Les expertises confiées à des spécialistes servent ensuite à déterminer la pertinence et la gravité des différents problèmes dans chaque zone. On obtient ainsi une carte indicative de pénuries d'eau – établie à l'échelle cantonale ou intercantonale – dont la désignation s'inspire volontairement de la carte indicative des dangers. Cette carte fournit un premier aperçu des régions où il faut s'attendre à des difficultés, tout en spécifiant leur nature. Elle indique également les problèmes et les régions qui méritent une étude approfondie. Pour étudier ces problèmes et ces régions, le module décrit une démarche essentiellement quantitative: comparer de manière systématique les besoins avec, d'une part, les ressources en eau disponibles et, d'autre part, les ressources exploitées et suffisamment protégées. Cette comparaison ne peut cependant pas se contenter de considérer l'état actuel des ressources, mais doit également prendre en compte les projections basées sur différents scénarios et la variabilité saisonnière des ressources. Un tel bilan hydrique permet de cerner d'éventuels problèmes sur une échelle spatiale et temporelle plus petite.

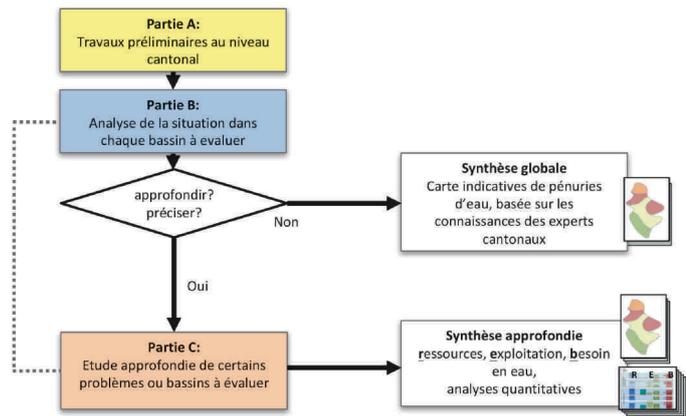


Fig. 2 Procédure par étapes successives pour identifier les régions où des actions s'imposent. Les étapes A et B recourent aux compétences de spécialistes. La partie C exige le cas échéant l'établissement d'un bilan détaillé. (Source: [3])

Zweitelliges Vorgehen zur Bestimmung von Regionen mit Handlungsbedarf. Die Arbeitsschritte A und B erfolgen anhand von Gutachten durch Fachleute. Der Teil C erfordert bei Bedarf eine Vertiefung anhand einer Wasserbilanz.

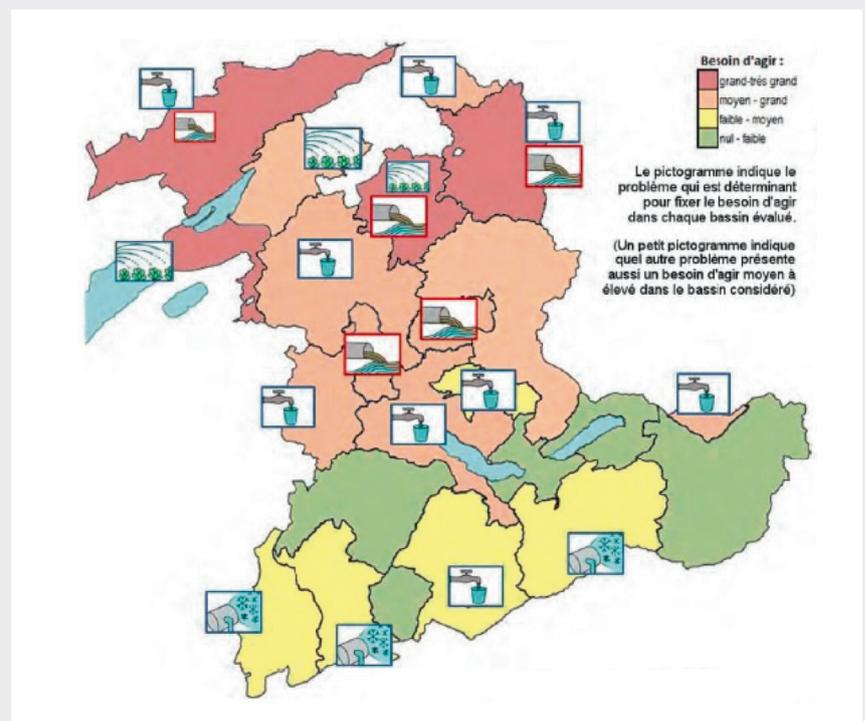


Fig. 3 La carte indicative des pénuries d'eau établie par l'Office des eaux et des déchets du canton de Berne met en évidence les régions où des études plus ciblées sont requises. Cette carte résulte d'une application pilote de la marche à suivre décrite dans le module 1. Pour chaque zone à évaluer, elle indique les secteurs nécessitant les mesures les plus urgentes (grands pictogrammes). Si, dans la même zone, d'autres secteurs exigent des interventions d'une priorité moyenne à grande, ils sont signalés par un pictogramme plus petit. (Source: [3])

Die vom AWA erstellte Wasserknappheitshinweiskarte für den Kanton Bern zeigt Regionen mit Handlungsbedarf für gezieltere Abklärungen auf. Es handelt sich um eine Pilotanwendung des Vorgehens gemäss Modul 1. Für jeden Bilanzierungsraum sind die Sektoren mit dem höchsten Handlungsbedarf (grosse Piktogramme) dargestellt. Besteht im selben Bilanzierungsraum bei einem weiteren Sektor ein mittlerer bis hoher Handlungsbedarf, ist dies mit einem kleinen Piktogramm gekennzeichnet.

EXEMPLES D'APPLICATIONS

Canton de Berne -

une diversité à l'image de la Suisse

Le canton de Berne figure parmi les régions qui ont déjà examiné l'urgence de la situation. Comprenant des régions naturelles très différentes ainsi que des régions rurales et urbaines, ce canton reflète parfaitement la diversité que l'on rencontre à l'échelle de la Suisse. Comme le montre la *figure 3*, ce sont surtout la sécurité de l'approvisionnement en eau potable et une dilution suffisante des eaux usées traitées dans les cours d'eau récepteurs qui posent problème dans le Jura bernois, région qui se distingue par de vastes paysages karstiques. Dans le Seeland, «potager de la Suisse», ce sont au contraire les problèmes et les conflits autour de l'accès à l'eau d'irrigation qui prédominent. Dans la vallée de l'Aar et dans l'Emmental, l'utilisation des sols entre en conflit avec la protection des eaux souterraines, tandis que la dilution parfois insuffisante des eaux usées dans les eaux de surface détériore la qualité de celles-ci. Dans l'Oberland bernois, la pression sur les ressources en eau se fait pour l'heure moins sentir. La situation pourrait toutefois changer avec l'élévation de la limite des chutes de neige et la fonte des glaciers. Les régions alpines et préalpines risquent donc, elles aussi, d'être confrontées à certains défis, mais ce sera dans un avenir plus lointain. Dans l'Oberland bernois, des mesures se révèlent ainsi nécessaires afin de garantir les ressources en eau destinées à l'enneigement artificiel.

Le bassin versant - très arrosé - du lac des Quatre-Cantons

Uri, Schwyz, Obwald, Nidwald et Lucerne sont tous riverains du lac des Quatre-Cantons. Ils ont testé en détail la marche à suivre proposée dans le module 1 dans le cadre d'un projet pilote d'adaptation au changement climatique. Bien que ce projet ne soit pas encore achevé, il est possible d'en tirer les premières conclusions. La plupart des acteurs impliqués jugent la méthode efficace [6]. Son application dans les cinq cantons prouve qu'elle offre la souplesse requise pour s'adapter à différentes structures de la gestion des eaux. Dans le bassin versant du lac des Quatre-Cantons, les ressources en eau ne sont actuellement pas soumises à une forte pression. Si des problèmes existent, c'est surtout au niveau local. D'ici quelques dé-

cennies, lorsque les glaciers auront fondu, certaines régions risquent cependant de rencontrer des problèmes. Des études approfondies se consacrent donc aux effets à long terme du changement climatique sur les ressources en eau. Ces prochaines années, ce sera toutefois moins l'évolution du climat que l'économie et la société qui engendreront les plus gros défis. Dans la région, la gestion de l'eau est organisée à petite échelle. Le projet pilote débouchera donc très probablement sur des conclusions qui souligneront la nécessité d'accroître l'interconnexion des réseaux de distribution d'eau et de recourir à plusieurs sources d'approvisionnement indépendantes. Malgré des ressources suffisantes, les conditions actuelles ne garantissent pas partout la sécurité de l'approvisionnement, notamment si un problème technique ou une pollution devaient soudainement empêcher l'exploitation d'une source d'approvisionnement.

Canton de Bâle-Campagne -

Le cas d'une région sèche

Le canton de Bâle-Campagne possède des ressources en eau nettement moins abondantes que la Suisse centrale. Le sol de la région est karstique et la neige n'assure pas un gros apport d'eau, de sorte que les pollutions et les périodes de sécheresse ont déjà remis en cause la sécurité de l'approvisionnement. Reste à savoir si la situation qui règne aujourd'hui dans la campagne bâloise illustre ce qui attend d'autres régions.

S'inspirant de la partie C du module 1, le canton a étudié en détail les ressources en eau futures en tenant compte du changement climatique [7]. Un modèle hydrologique a servi à estimer l'eau qui sera disponible au cours d'une année dans l'ensemble du bassin versant de l'Ergolz pour différents scénarios. Les résultats ne laissent planer aucun doute: la situation s'aggrave avec le changement climatique.

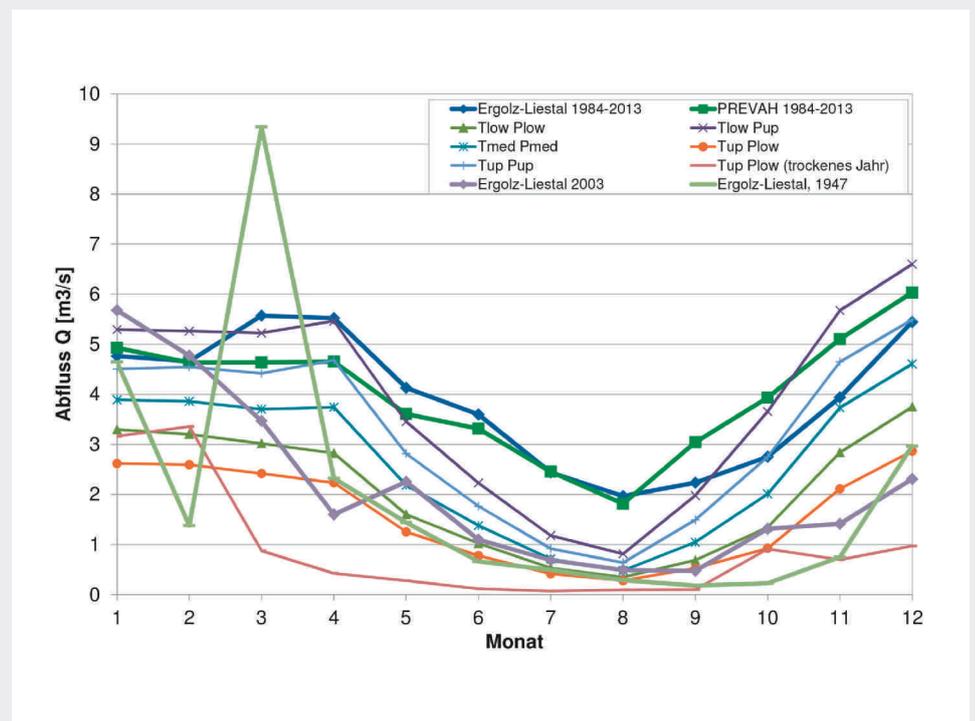


Fig. 4 Étude détaillée du débit de l'Ergolz à la hauteur de Liestal (Bâle-Campagne) compte tenu du scénario d'émission de gaz à effet de serre A1B. Bleu: période de référence (relevés); vert: période de référence (modélisée avec PREVAH); violet: sécheresse de 2003 (relevés); vert clair: sécheresse extrême de 1947; les autres couleurs représentent des scénarios modélisés (Tlow = température «basse», Tupp = température «élevée», Plow = précipitations «faibles», Pup = précipitations «abondantes») en relation avec les fourchettes de températures et de précipitations du scénario A1B.

(Source: Amt für Umweltschutz und Energie, Kanton BL)

Vertiefte Untersuchungen der Ergolz-Abflüsse bei Liestal im Kanton BL unter dem Emissionsszenario für Treibhausgase A1B: Blau: Referenzperiode gemessen; grün Referenzperiode modelliert mit PREVAH; lila: Trockenjahr 2003 gemessen; hellgrün: Extremtrockenjahr 1947; restliche Farben modellierte Szenarien: Tlow = Temperatur «niedrig», Tupp = Temperatur «hoch», Plow = Niederschlag «niedrig», Pup = Niederschlag «hoch» bezogen auf die Spannweite von Temperatur und Niederschlag beim Emissionsszenario A1B.

Comme le montre la *figure 4*, les débits seront sensiblement plus faibles dans quelques décennies, en particulier durant les mois chauds, c'est-à-dire de juin à septembre.

Les débits calculés sont proches de ceux mesurés durant la canicule de l'été 2003, lorsque des problèmes se sont posés un peu partout. Aussi l'Office de l'environnement et de l'énergie (AUE) du canton de Bâle-Campagne envisage-t-il de restreindre de plus en plus souvent les prélèvements dans les cours d'eau. Outre ceux-ci, la sécheresse affecte tout particulièrement les sources karstiques. Des mesures complémentaires s'imposent donc pour faire face à la raréfaction des ressources en eau.

MODULE 2 – GESTION À LONG TERME

Le rapport d'experts, ou «module 2» [4], se demande dans quelle mesure il est possible de garantir à long terme des ressources en eau suffisantes pour respecter les différents impératifs de protection et d'utilisation. Éviter les pénuries constitue en effet le seul moyen de désamorcer les conflits d'intérêts.

Dans les régions à risque, les problèmes liés aux ressources en eau placent la planification et la gestion face à de nouveaux défis. Le rapport part de l'idée qu'il est possible de résoudre ces problèmes au moyen d'instruments de planification existants. Comme

la Suisse possède des structures de gestion des eaux très variées, il existe toutes sortes d'instruments envisageables (voir *figure 5*). Le choix du plus approprié d'entre eux dépend en particulier des problèmes identifiés par l'analyse de la situation (module 1). À l'exception du plan général d'alimentation en eau (PGA), tous ces instruments se fondent sur une approche régionale. Souvent, seule une telle approche permet d'élargir la marge de manœuvre, car elle parvient à concilier les besoins et à résoudre ainsi les problèmes.

Si les défis se concentrent dans le secteur de l'approvisionnement public en eau, les acteurs concernés peuvent s'attaquer aux problèmes en recourant à un plan régional, voire cantonal, d'alimentation en eau. Une telle approche convient en particulier lorsque la protection des eaux souterraines, l'interconnexion des réseaux ou l'approche régionale s'avèrent lacunaires ou que la sécurité de l'approvisionnement n'est pas garantie. Dans une région où les conflits et les pénuries sont principalement dus à l'irrigation agricole, il est plus indiqué de recourir à la planification agricole.

COORDINATION INTERSECTORIELLE

En matière de ressources en eau, les problèmes ont souvent un caractère intersectoriel. Parfois, il n'est possible d'atténuer la

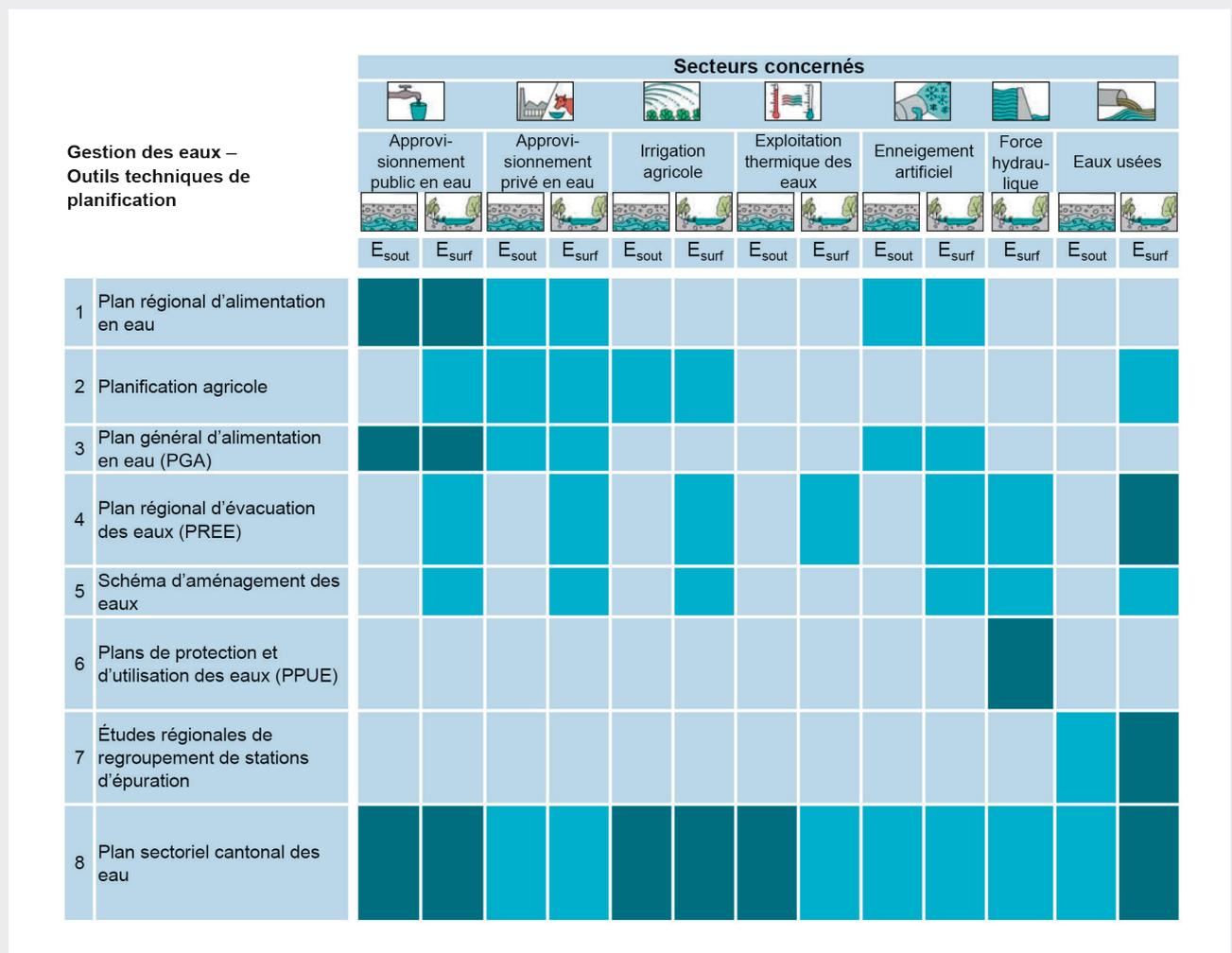


Fig. 5 Instruments fréquemment utilisés pour planifier la gestion de l'eau, qui peuvent convenir pour la gestion régionale des ressources en eau. (Source: Wehse et al. [4])

Häufig eingesetzte Planungsinstrumente der Wasserwirtschaft, die sich für eine regionale Bewirtschaftung der Wasserressourcen eignen können.

concurrence entre les impératifs de protection et d'utilisation ou entre plusieurs formes d'utilisation qu'en accordant une attention suffisante à tous les intérêts en présence. Voilà pourquoi la méthode du module 2 débouche sur des mesures intersectorielles, harmonisées entre elles et, si nécessaire, hiérarchisées par priorité (fig. 6).

Lorsque les problèmes engendrent un besoin de coordination élevé (cf. aide à l'exécution Coordination des activités de gestion de l'eau de l'OFEV, [8]), les autorités appliquent des approches globales allant dans le sens d'une gestion intégrée par bassin versant. Dans de tels cas, le module 2 préconise le recours au plan sectoriel cantonal de l'eau. Une telle démarche convient particulièrement pour harmoniser entre elles les mesures de différents secteurs de la gestion des eaux et créer les bases techniques afin d'inscrire l'ensemble dans le plan directeur.

Le rapport propose par ailleurs une cinquantaine de mesures en vue d'améliorer la gestion des ressources en eau. Tout comme le rapport lui-même, ces mesures n'ont pas de caractère contraignant, mais doivent servir de liste de contrôle ou de source d'inspiration. Le tableau 1 en présente quelques exemples.

GESTION DE L'EAU DANS LE CANTON DE BÂLE-CAMPAGNE

Les recommandations issues du projet pilote mené dans le canton de Bâle-Campagne sont par conséquent très variées et préconisent des mesures dans les domaines suivants: régime des cours d'eau, agriculture, gestion de la pêche et suivi [7]. Les instruments déjà intégrés dans les plans régionaux d'alimentation en eau jouent par ailleurs un rôle crucial, car ils visent à assurer la sécurité de l'approvisionnement et la qualité des ressources en eau, ainsi qu'à optimiser l'organisation et la rentabilité de la gestion des eaux. Les plans régionaux d'alimentation sont établis au terme d'un processus participatif, qui comprend en général cinq phases: analyse de la situation, éclaircissement de problèmes particuliers, bilan hydrique à l'horizon de la planification, lignes directrices et plan d'action ainsi qu'appui à la mise en œuvre.

En ce qui concerne les problèmes liés aux ressources en eau, il importe de relever deux aspects: le bilan hydrique et la protection des eaux souterraines. Lors de l'élaboration du plan d'alimentation, on dresse un bilan des eaux souterraines en période d'étiage, qui va largement au-delà des estimations habituelles effectuées dans le cadre d'un PGA. Ce bilan peut se fonder sur des relevés opérés lors d'événements antérieurs (comme les sécheresses de 2003 et des années suivantes). De tels calculs permettent d'estimer les ressources en eau lors de sécheresses futures à partir de données concrètes. La sécurité de l'approvisionnement à long terme ne dépend toutefois pas seulement des quantités d'eau disponible, mais aussi de sa qualité. D'où toute l'importance de la protection des eaux souterraines. Pour assu-



Fig. 6 Dans les régions à risque, il faut éviter les situations de pénurie d'eau en élaborant des mesures régionales. Ainsi les acteurs et secteurs concernés doivent planifier les mesures en commun et en harmoniser l'application.

(Photo: Fotoagentur AURA / BAFU)

Wo Wasserknappheit droht, ist es wichtig, dass die betroffenen Sektoren und Akteure die erforderlichen Gegenmassnahmen gemeinsam planen und deren Umsetzung aufeinander abstimmen.

rer la protection durable des captages d'eau potable, certaines surfaces doivent être libres de toute utilisation, en particulier dans les zones urbaines densément peuplées. Le cas du canton de Bâle-Campagne montre qu'il n'est guère possible de remplir cette condition sans provoquer des conflits d'utilisation.

DÉSAMORCER LES CONFLITS D'INTÉRÊTS

Les mesures d'organisation du territoire offrent aux cantons un outil très efficace pour préserver la bonne qualité des eaux souterraines, principales sources d'eau potable. On peut mesurer l'importance de leur protection à l'aune de leur énorme volume: selon les estimations de Sinreich et al. [9], le potentiel théorique des ressources en eau pouvant être exploitées de manière durable en Suisse avoisine 18 milliards de mètres cubes par an. Or, la demande actuelle effective représente à peine 7% des eaux souterraines renouvelables. Si toutes ses eaux souterraines bénéficiaient d'une protection appropriée, la Suisse n'aurait pas de pénurie à craindre. L'urbanisation exerce toutefois une telle pression, qu'elle menace toujours davantage la sécurité de l'approvisionnement à long terme, car elle multiplie les conflits d'utilisation du sol dans les zones de protection [2]. Les bases pratiques de l'OFEV constituent des aides concrètes pour désa-

Catégorie	Exemples de mesures (liste non exhaustive)
Ouvrages	Construire des conduites de raccordement, des réservoirs, des bassins d'irrigation
Société	Sensibiliser la population, adapter les cultures agricoles
Financement	Fixer des prix de l'eau à même de couvrir les coûts, contracter des assurances couvrant les pertes de récolte, recourir au subventionnement
Organisation	Regrouper les distributeurs d'eau, mettre en place une exploitation polyvalente des réservoirs, instaurer la gestion par bassin versant
Réglementation	Fixer une clé de répartition ou des contingents pour les différents utilisateurs de l'eau, améliorer la pratique en matière d'octroi de concessions
Connaissances	Mesurer les quantités d'eau effectivement consommées par les concessionnaires, mettre en place un système de détection précoce de sécheresses

Tab. 1 Quelques exemples de mesures proposées

Beispiele von vorgeschlagenen Massnahmen

(Source: [4])

morcer ce type de conflit. Elles suggèrent par exemple de dresser l'inventaire des captages d'eaux souterraines de toute une région. Cet inventaire permet d'identifier ceux qui revêtent une importance stratégique ou s'avèrent indispensables. Grâce à une vue d'ensemble régionale, il est possible de peser avec soin des intérêts opposés et de résoudre rapidement les conflits, chose qui devrait intervenir au stade de la planification.

MODULE 3 – GÉRER LES PÉNURIES À COURT TERME

Une gestion prospective des ressources devrait, dans toute la mesure du possible, éviter les pénuries. Malgré tous les efforts entrepris, un risque subsiste. Il importe donc de se doter de stratégies à court terme pour gérer des événements qui risquent néanmoins de survenir. Le module 3 propose ainsi des moyens pour gérer les situations exceptionnelles. Avec sa boîte à outils, ce rapport d'experts entend aider les services cantonaux spécialisés à faire face à de telles situations en apportant des compléments ciblés (mesures, formes d'organisation et approches spécifiques) à leurs structures actuelles (fig. 7).

Le module 3 commence par décrire le cadre juridique dans lequel s'inscrit la gestion de situations exceptionnelles. Il énonce ensuite les principes de base et les critères devant régir la pesée des intérêts et la définition de priorités en cas de raréfaction des ressources en eau. Le rapport inclut également une collection de 22 mesures tirées d'expériences pratiques. Pour terminer, il présente quatre exemples cantonaux afin d'illustrer diverses

manières d'associer les mesures énumérées destinées à gérer des pénuries.

CADRE JURIDIQUE

L'ordonnance sur la garantie de l'approvisionnement en eau potable en temps de crise (OAEC) régit la gestion de situations exceptionnelles dans le secteur de l'approvisionnement public en eau. Elle vise à maintenir l'alimentation normale aussi longtemps que possible, à réparer rapidement les dérangements et à mettre à disposition, en tout temps, de l'eau potable indispensable à la survie. Des précisions relatives à l'ordonnance figurent dans des commentaires publiés par l'OFEFP en 1995 [10] et dans la recommandation W1012 de la SSIGE concernant la planification et la garantie de l'approvisionnement en eau potable en temps de crise [11].

Les dispositions sur les débits résiduels de la loi sur la protection des eaux (art. 29 à 36 LEaux) définissent le cadre légal fédéral qui s'applique aux pénuries et aux conflits qui concernent les eaux de surface. En la matière, les cantons disposent toutefois d'une marge de manœuvre assez large.

PESÉE DES INTÉRÊTS ET DÉFINITION DE PRIORITÉS

Cette liberté ne favorise pas toujours une gestion des situations exceptionnelles conforme à la législation. Différents acteurs ont dès lors demandé à plusieurs reprises à la Confédération d'établir un ordre des priorités parmi les impératifs de protection et d'utilisation dans le domaine de l'eau. L'exiguïté de la Suisse,



Fig. 7 L'été sec de 2003, illustré ici par l'Emme à Bätterkinden (BE), montre une situation d'étiage aggravé; ainsi même la Suisse, château d'eau de l'Europe, peut être touchée par des pénuries d'eau localisées et passagères. (Photo: BWG/BAFU)

Der Trockensommer 2003 hat aufgezeigt, dass regionale Wasserknappheit auch in der wasserreichen Schweiz auftreten kann, wie etwa die zu einem Rinnsal verkümmerte Emme in ihrem Unterlauf bei Bätterkinden BE illustriert.



Fig. 8 Des limnimètres pour la mesure du niveau d'eau – comme cet exemple au bord de la rivière Urtenen près de Schalunen (canton BE) – servent entre autres à déterminer le débit résiduel minimal critique qui ne doit pas être dépassé pour des raisons écologiques. Ainsi, chaque agriculteur peut évaluer si les prélèvements d'eau pour l'irrigation agricole sont encore possibles. Ce système favorise également le contrôle social. (Photo: M. Zeh, AWA, Kt. Bern)

Pegellatten zur Messung des Wasserstandes – wie hier an der Urtenen bei Schalunen im Kanton Bern – dienen unter anderem zur Angabe der kritischen Restwassermenge, die aus ökologischen Gründen nicht unterschritten werden darf. Damit kann jeder Landwirt frühzeitig abschätzen, ob Wasserentnahmen zur Bewässerung landwirtschaftlicher Kulturen noch möglich sind. Das System fördert so auch die soziale Kontrolle.

la variabilité de ses caractéristiques géographiques et les différents intérêts en présence s'opposent toutefois à une telle solution. En général, il paraît plus judicieux de procéder à une pesée des intérêts et à définir des priorités au niveau cantonal ou régional.

À cet effet, le rapport présente une série de principes de base et de critères pratiques, qui simplifient ce travail. Ces aides ont été élaborées par un groupe d'accompagnement relativement large, réunissant des représentants des différents secteurs de la gestion de l'eau.

Le module 3 présente divers processus appliqués dans la pratique pour peser les intérêts au niveau cantonal et régional. Parmi eux figure le système du canton de Berne qui se base sur les niveaux d'eau et qui est plus connu sous le nom de «TroSec». Dans les cas sans ambiguïté, la pesée des intérêts intervient à l'avance: les cours d'eau et les étendues d'eau sont rangés dans différentes catégories, qui autorisent ou interdisent des

prélèvements en fonction de la situation initiale ou qui les soumettent à certaines conditions. L'une de ces conditions est le respect du débit résiduel. À cet effet, les cours d'eau ont été dotés d'échelles limnimétriques, sur lesquelles le débit de dotation est clairement indiqué (fig. 8).

Indépendamment du système retenu, quelques facteurs sont garants de succès. La transparence et l'information précoce jouent par exemple un rôle décisif, et ce sont des critères que le projet TroSec remplit pleinement. Les règles du jeu sont en effet définies clairement et à l'avance: en connaissant le niveau de l'eau, les agriculteurs concernés peuvent se préparer à temps lorsqu'une sécheresse menace.

GESTION DE SITUATIONS EXCEPTIONNELLES DANS L'ALIMENTATION EN EAU

Dans ses plans régionaux d'alimentation en eau, le canton de Bâle-Campagne décrit les mesures qui permettent de couvrir la moyenne des besoins en eau des services

publics d'approvisionnement même en cas d'événement exceptionnel, sans qu'il soit nécessaire d'appliquer les plans communaux de crise. Cette approche supra-communale permet d'ailleurs de surmonter des événements graves et de grande envergure: une sécheresse persistante, des crues touchant une vaste région ou l'impossibilité d'exploiter une ressource en eau d'importance régionale. En cas d'événement spécial, l'organisation est assurée par le système d'infrastructures civiles. Lors d'événements régionaux, la tâche incombe à l'état-major régional; en cas d'événement d'envergure suprarégionale, l'état-major de crise cantonal et son comité restreint Sécheresse prennent le relais.

Les sécheresses des années 2003 et 2011 illustrent les interactions et la coordination des différents acteurs: lorsque les niveaux d'eau baissent et que des sources tarissent, les communes et les distributeurs d'eau appliquent d'emblée les premières mesures et en informent

l'état-major cantonal. Ils appellent par exemple la population à économiser l'eau et coupent les fontaines publiques. Dans une étape ultérieure, certaines utilisations de l'eau peuvent être interdites. L'état-major cantonal fournit régulièrement des informations à la population et aux services spécialisés compétents sur les restrictions et les recommandations en vigueur. Un bulletin, publié sur Internet, réunit toutes ces informations sous la forme d'une carte claire et pratique, qui spécifie la situation actuelle de chaque commune.

CONCLUSION

Les trois rapports d'experts (modules 1 à 3, [3-5]) élaborés sur mandat de l'OFEV fournissent aux services cantonaux spécialisés ainsi qu'aux acteurs communaux et cantonaux de la gestion suisse des eaux une foule de bases pratiques pour gérer les ressources en eau. Outre des recommandations techniques, ces bases comprennent surtout des exemples de mise en œuvre réussie.

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Bases pratiques de l'OFEV concernant la gestion des ressources en eau:
www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/eaux/info-specialistes/mesures-pour-la-protection-des-eaux/instruments-fondamentaux/gestion-des-ressources-en-eau.html

N'ayant pas le statut d'une aide à l'exécution contraignante, les modules ont été conçus dans l'idée d'offrir une aide pratique aux responsables. Les premières applications de ces bases dans les cantons montrent qu'il est possible de les intégrer aisément dans les structures existantes. Il reste à présent aux cantons et aux régions d'agir, car ils sont les seuls compétents pour analyser la situation et prendre les mesures qui s'imposent.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Office fédéral de l'environnement OFEV (2012): *Gérer les pénuries locales d'eau en Suisse. Rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat «Eau et agriculture. Les défis de demain».* Link: Box «Informations complémentaires»
- [2] Lanz, K. et al. (2014): *La gestion des ressources en eau face à la pression accrue de leur utilisation. Synthèse thématique 2 dans le cadre Programme national de recherche PNR 61 «Gestion durable de l'eau», Berne.* www.nfp61.ch/SiteCollectionDocuments/nfp61_thematique_synthese_2_f.pdf
- [3] Chaix, O. et al. (2016): *Identifier les régions où des actions s'imposent en cas de sécheresse. Gérer les pénuries locales d'eau en Suisse – Rapport d'experts. Sur mandat de l'OFEV.* Link: Box «Informations complémentaires» (Module 1)
- [4] Wehse, H. et al. (2017): *Élaboration de mesures visant à garantir les ressources en eau sur le long terme. Sur mandat de l'OFEV.* Link: Box «Informations complémentaires» (Module 2)
- [5] Dübendorfer, C. et al. (2015): *Gestion des ressources en eau dans les situations exceptionnelles. Gérer les pénuries locales d'eau en Suisse – Rapport d'experts. Sur mandat de l'OFEV.* Link: Box «Informations complémentaires» (Module 3)
- [6] CSD (2017): *Wasserknappheitshinweiskarten, Pilotprojekt Einzugsgebiet Vierwaldstättersee. Erfahrungsbericht zum Pilotprojekt. Entwurf vom 20. Februar 2017 (non publié).*
- [7] Scherrer AG, *Hydrologie und Hochwasserschutz (2016): Gesamtsynthese Handlungsempfehlungen zur Nutzung von Fliessgewässern unter veränderten klimatischen Bedingungen – Massnahmen in der Landwirtschaft, bei der Brauchwassernutzung und der Fischerei. Schlussbericht zum Pilotprojekt zur Anpassung an den Klimawandel im Kanton BL.* www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/anpassung-an-den-klimawandel/pilotprogramm-anpassung-an-den-klimawandel/pilotprojekte-zur-anpassung-an-den-klimawandel--cluster--umgang-/pilotprojekt-zur-anpassung-an-den-klimawandel-handlungsempfehlung.html
- [8] OFEV (2013): *Coordination des activités de gestion des eaux. Coordination intra- et intersectorielle, multi-niveaux et à l'échelle du bassin versant. Un module de l'aide à l'exécution Renaturation des eaux. L'environnement pratique n° 1311: 58 p.* www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/eaux/publications/publications-eaux/coordination-activites-gestion-eaux.html
- [9] Sinreich, M. et al. (2012): *Grundwasserressourcen der Schweiz. Abschätzung von Kennwerten.* *Aqua & Gas* 9/2012: 16-28.
- [10] Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage OFEFP (1995): *Commentaires relatifs à l'ordonnance sur l'approvisionnement en eau potable en temps de crise. Information concernant la protection des eaux n° 17.*
- [11] SSIIGE (2007): *Recommandation W1012 – Instructions pour l'approvisionnement en eau potable en temps de crise et sa planification (AEC)*

Wasser-Boden-Abfall

Chemische und bakteriologische Untersuchungen von Umweltproben – www.bachema.ch

bachema
Analytische Laboratorien