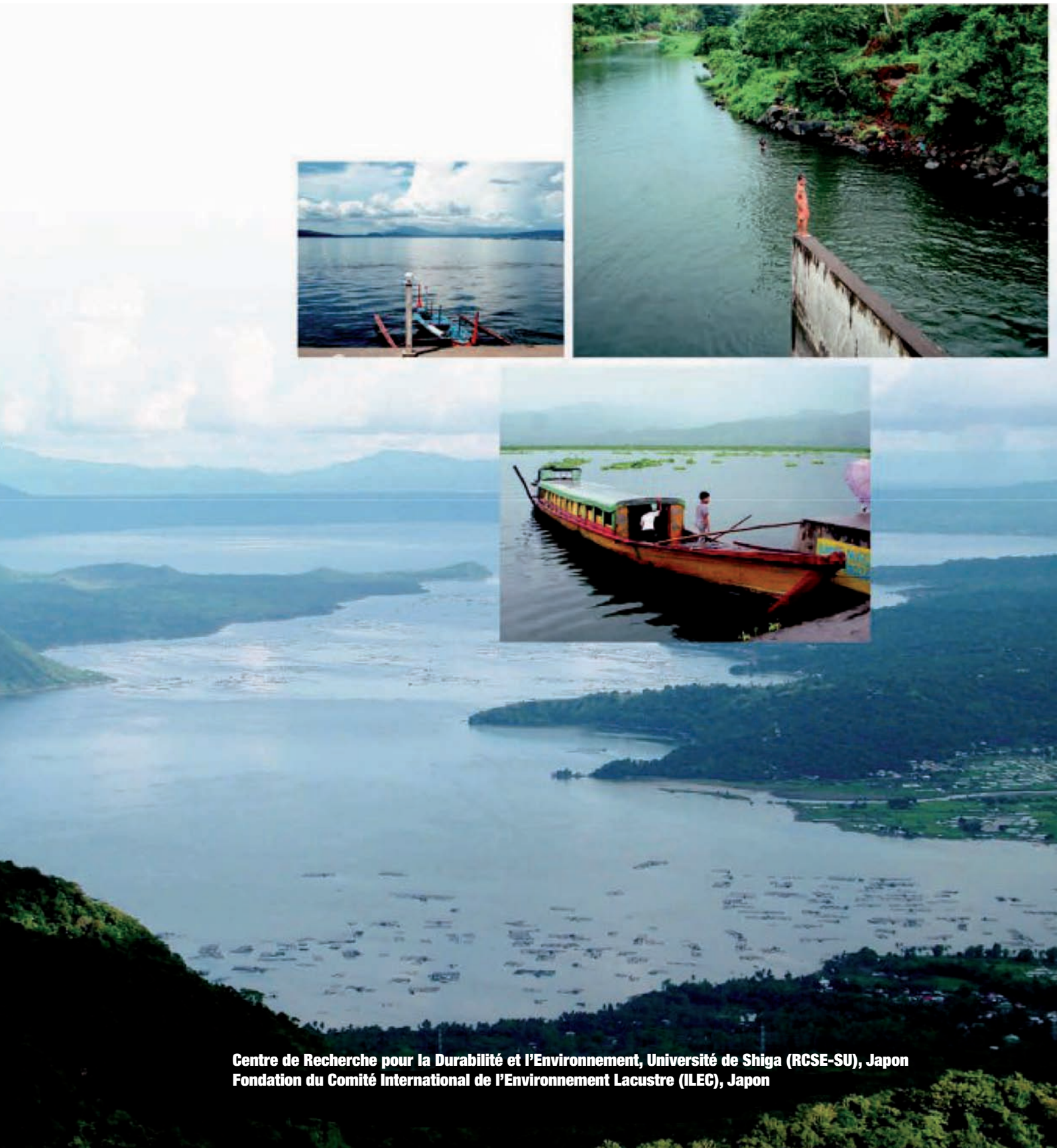
Développement du Processus de la Plateforme ILBM

Évolution des lignes directrices par l'amélioration de la gestion participative des bassins lacustres

2ème Édition



Centre de Recherche pour la Durabilité et l'Environnement, Université de Shiga (RCSE-SU), Japon
Fondation du Comité International de l'Environnement Lacustre (ILEC), Japon

Auteurs : Masahisa Nakamura, Walter Rast

Copyright© 2014 par Research Center for Sustainability and Environment, Shiga University (RCSE-SU) and International Lake Environment Committee Foundation (ILEC)
2e impression Imprimé et relié en Mars 2014 par Otsushigyo Photo Printing Co. Ltd.

Citation
Veuillez citer ce rapport comme : RCSE - et ILEC. 2014. « Développement du processus de la plate-forme ILBM : Évolution des lignes directrices par l'amélioration de la gestion participative des bassins lacustres. 2ème Edition »

Clause de non-responsabilité
La présentation du matériel dans cette publication n'implique pas l'expression d'une opinion de la part des organisations qui soutiennent financièrement le projet, ou des membres participant aux projets d'études de cas respectifs.

Demande
Ce document se veut un document évolutif destiné à être amélioré par son application à des cas réels de défis de gestion de bassins lacustres rencontrés dans le monde entier. Les éventuels besoins d'amélioration identifiés, ainsi que les enseignements tirés et l'expérience acquise par des applications concrètes, peuvent être communiqués à infoilec@ilec.or.jp.

Remerciements :
La préparation de ce document a bénéficié du soutien financier direct et indirect du Ministère de l'Education, de la Culture, des Sports, de la Science et de la Technologie du Japon, par le biais d'une subvention pour la promotion de la recherche sur l'éducation spéciale, du Ministère de l'Environnement du Japon ; l'Agence japonaise de coopération internationale « JICA », International Lake Environment Committee Foundation (ILEC), du Japon ; le Centre de recherche pour la durabilité et l'environnement, Université de Shiga « RCSE-SU », Japon ; et International Watershed Studies, The Meadows Center for Water and the Environment,Texas State University, États-Unis.

La révision éditoriale de cette 2ème édition a été assistée par Yasue Hagihara, ILEC.
Les auteurs tiennent à remercier les experts qui ont participé au projet, mené entre 2008 et 2010, sous le nom de « ILBM-Governance Project ». Cette reconnaissance s'adresse en premier lieu aux travaux du regretté Dr. Mohan Kodarkar de l'Inde au lac Bhopal, aux lacs Udaipur, Pushkar et Annasagar, et au réservoir Ujjani. Il était un fervent partisan de l'ILBM et un chef de file inspiré de ce projet, en particulier pour l'Asie du Sud. Il manque beaucoup à ses collègues de l'ILEC et aux autres personnes avec lesquelles il a travaillé. Nous tenons également à remercier les personnes suivantes pour leurs efforts exceptionnels dans la coordination de la préparation des « Lake Briefs », ainsi que pour l'organisation d'ateliers ILBM et de réunions de groupes d'experts dans différents pays. Il s'agit notamment de l'Inde (Sandeep Joshi pour le réservoir d'Ujjani), de la Malaisie (Dr. Tan Sri Shahrizaila Abdullah et ses collègues pour les lacs Chini, Bukit Merrah, Putra Jaya et cinq autres lacs), du Mexique (Mr. Alejandro Juarez-Aguilar pour le bassin de la rivière Lerma et du lac Chapala), du Népal (Directeurs du Comité national de conservation et de développement des lacs et Mr. Shailendra Pokharel pour les lacs Phewa, Rupa et Bernas), la Fédération de Russie (Dr. Nick Aladin pour les lacs Ladoga, Chudsko-Pskovskoe, Ilmen), et les Philippines (Mme Adelina Santos-Borja pour les lacs Laguna et Lanao). En outre, les auteurs ont reçu des contributions d'experts tout au long du projet du Dr. Thomas Ballatore, Dr. Masako Horikosi, Dr. Munetsugu Kawashima, Mr. Hiroya Kotani, Dr. Manabu Kondo, Dr. Yoshihisa Shimizu, Dr. Katsuya Tanaka, Dr. Naoki Umezawa, Akihiko Watanabe (Japon) ; Dr. Dan Olago et Dr. Obiero Ong'ang'a (Kenya) ; et Dr. Chris Magadza (Zimbabwe). Des remerciements particuliers vont également au Dr. Chatchai Ratanachai (Thaïlande) pour avoir permis la tenue de l'une des réunions du groupe d'experts à Hat Yai. En outre, Dr. Jin Xiangcan (Chine), Dr. Dongil Seo (Corée) et Dr. Danniel Connell (Australie) ont fait de précieuses suggestions au cours de la première phase du projet. Nous sommes également très redevables au Dr. Naoko Hirayama, à Mme Hebin Lin et à Mme Beverly Saunders pour avoir mené des recherches et joué le rôle de rapporteur lors de plusieurs réunions de l'ILBM, au Dr. Satoru Matsumoto pour avoir fourni un soutien d'expert lors des ateliers de l'ILBM et des réunions de groupes d'experts, au Dr. Tomohiro Sato et à Mme Mayuko Tokonagi pour avoir aidé les auteurs à lancer un projet sur le développement de la plate-forme ILBM en Afrique. Enfin, nous remercions vivement Mme Atsuko Hinatsu pour avoir pris toutes les dispositions logistiques pendant toute la durée du projet.

Développement du Processus de la Plateforme ILBM

Évolution des Lignes Directrices par l'Amélioration de la Gestion Participative des Bassins Lacustres

Masahisa Nakamura[1]
Walter Rast[2]

[1] Professeur, Centre de Recherche pour le Développement Durable et l'Environnement, Université de Shiga (RCSE-SU), Japon ; et Président du Comité Scientifique, International Lake Environment Committee Foundation (ILEC), Japon.

[2] Professeur Emérite et Directeur, Etudes Internationales sur les Bassins versants, The Meadows Center for Water and the Environment, Texas State University, États-Unis d'Amérique, et Vice-président du Comité Scientifique, International Lake Environment Committee Foundation (ILEC), Japon

Développement du Processus de la Plateforme ILBM

Évolution des Lignes Directrices par l'Amélioration de la Gestion Participative des Bassins Lacustres

Table des Matières

Préambule : Objet de ce document **5**
Contexte **5**

Qu'est-ce que la Gestion Intégrée des Bassins Lacustres « Integrated Lake Basin Management – ILBM » ?.. 5
Qu'est-ce que la plateforme ILBM et comment contribue-t-elle à la gestion des bassins lacustres ?..... 5
Structure des chapitres 6

1. Les lacs en tant qu'eaux lentiques: Distinctions, caractéristiques et implications en matière de gestion 7
   1-1 Systèmes de bassins lentiques-lotiques dans le contexte hydrostatique-hydrodynamique: 7
   1-2 Typologie des bassins lacustres avec un accent sur les liens lentiques-lotiques 9
   1-3 Vulnérabilité et fragilité : caractéristiques et implications des eaux lentiques..... 11
   1-4 Services écosystémiques : Un cadre conceptuel utile 13
   1-5 Caractéristiques de l'utilisation des ressources et leurs implications en matière de gestion 15

2. Planification vs gouvernance : une relation cruciale pour la gestion durable des bassins..... 17
   2-1 Répondre aux besoins de gestion: portée et approches de la planification 17
   2-2 L'amélioration de la gouvernance comme condition préalable à la planification 19
   2-3 « Les six piliers de la gouvernance » : Lesquels sont-ils ? Quels piliers doivent être renforcés et comment ? 21
   2-4 « Dossier sur le lac » : un fil conducteur entre la planification et l'amélioration de la gouvernance..... 23
   2-5 Sources d'information sur l'amélioration de la gouvernance des bassins lacustres..... 27

3. Développement de la plate-forme ILBM : Chercher à renforcer les six piliers de la gouvernance 29
   3-1 Qu'est-ce qu'une plate-forme ILBM ? 29
   3-2 La plate-forme ILBM pourrait évoluer pour devenir un processus cyclique 31
   3-3 Évaluer l'amélioration de la gouvernance au fil du temps 33
   3-4 Liens avec la gouvernance au sein et au-delà du bassin lacustre 35

4. Cadres d'interprétation des résultats de l'ILBM..... 37
   4-1 Cas d'application et leur typologie..... 37
   4-2 Formes typiques de plans et leurs implications dans le processus de la plateforme ILBM 41
   4-3 Raisons et objectifs de la gestion associés aux piliers de la gouvernance 43
   4-4 La signification de l'intégration : GIRE vs. ILBM 45
   4-5 Etapes du développement de la plate-forme ILBM..... 47
   4-6 Défis du maintien d'un processus de plateforme ILBM..... 48

5. Base de connaissances et systèmes de bases de données..... 50

6. Résumé et voie à suivre 52

Références..... 54
Annexe 1. Typologie des bassins lacustres, avec un accent particulier sur les interactions lentiques-lotiques.. 56
Annexe 2. Questionnaire sur les lacs 64
Annexe 3. Six Piliers de la gouvernance des bassins lacustres: 67
Annexe 4. Cycle PDCA et processus cyclique d'amélioration de la gouvernance..... 74
Annexe 5. Une approche pratique de l'évaluation des piliers de l'ILBM: un exemple 76
Annexe 6. Projets passés et en cours en relation avec l'ILBM..... 82
Annexe 7. Plan de conservation de la qualité des eaux lacustres du Japon 85

Préambule : Objet de ce document

Contexte

Qu'est-ce que la « gestion des bassins lacustres » et comment est-elle censée être effectuée ? Il n'est pas facile de répondre à cette simple question. Notre bilan global en matière de gestion des bassins lacustres n'a pas été très impressionnant au cours des dernières années. Pourquoi en est-il ainsi, malgré tant d'années d'expérience mondiale avec des plans de gestion d'un type ou d'un autre élaborés et mis en œuvre pour bon nombre de nos lacs ? Parmi les nombreuses raisons possibles, l'une d'entre elles est notre compréhension insuffisante de la relation entre le processus d'élaboration et de mise en œuvre d'un plan de gestion et les besoins en matière d'amélioration de la gouvernance qui doivent accompagner ce processus.

La planification et la gouvernance sont des activités complémentaires. En l'absence de plan, les activités de mise en valeur et de conservation des ressources peuvent devenir aléatoires et l'utilisation des ressources du bassin lacustre non durable. Il en va de même pour la gouvernance. Sans des efforts soutenus et à long terme pour améliorer la gouvernance globale du bassin, c'est-à-dire les institutions, les politiques, la participation des parties prenantes, l'information, la technologie et les finances, la mise en œuvre de plans et des programmes individuels peut devenir aléatoire, fragmentaire et désordonnée, et l'environnement du bassin restera fragile, rendant l'utilisation durable des ressources encore plus difficile à réaliser. Lors de planification de la gestion des bassins lacustres, on part souvent du principe que la gouvernance globale du bassin est intacte, et qu'il s'agit simplement de mettre en œuvre des plans et des programmes qui correspondent à l'objectif global de la gestion du bassin. En fait, cette hypothèse ne serait pas vraie pour la plupart des pays en développement et, dans des circonstances limitées, elle ne serait même pas vraie dans de nombreux pays développés.

Qu'est-ce que la Gestion Intégrée des Bassins Lacustres « Integrated Lake Basin Management – ILBM » ?

La gestion intégrée des bassins lacustres (« ILBM ») est une approche visant à assurer une gestion durable des lacs et des réservoirs grâce à une amélioration progressive, continue et holistique de la gouvernance des bassins, y compris des efforts soutenus pour l'intégration des responsabilités institutionnelles, des orientations politiques, de la participation des parties prenantes, des connaissances scientifiques et traditionnelles, des possibilités technologiques, et des perspectives et contraintes de financement. Elle a été conceptualisée en partant du principe que la réalisation de la gestion des lacs, des réservoirs et de leurs bassins est confrontée à un grave défi mondial. L'ILBM part également du principe que les problèmes auxquels sont confrontés les différents lacs ne peuvent être correctement résolus si la question fondamentale du développement, de l'utilisation et de la conservation durables des ressources auxquels sont confrontés les lacs n'est pas abordée au niveau mondial, et ce avec un engagement politique fort et à long terme. Le processus ILBM est également conçu afin que les parties prenantes des bassins lacustres comblent collectivement les lacunes entre ce qui a déjà été réalisé et ce qui reste à être réalisé de manière réaliste en continuant à améliorer la gouvernance au fil du temps.

Qu'est-ce que la plateforme ILBM et comment contribue-t-elle à la gestion des bassins lacustres ?

L'objectif principal de ce document est d'informer et de guider le processus en matière d'amélioration de la gouvernance des bassins lacustres, c'est-à-dire l'élaboration et la mise en œuvre de politiques, programmes, activités et actions à entreprendre, avec la représentation le plus large possible de la communauté du bassin et la responsabilité la plus complète possible. Pour répondre à cet objectif primordial, ce document fournit un cadre conceptuel de l'ILBM et les processus associés pour soutenir sa mise en œuvre. Il propose également le développement des « plateformes » de l'ILBM, une scène virtuelle pour les actions collectives des parties prenantes visant à améliorer la gouvernance du bassin par le biais de l'ILBM, comme moyen stratégique afin de faciliter l'amélioration progressive et continue de la gouvernance du bassin sur une longue période. L'extension du champ d'application, d'un cadre de base ILBM à un cadre de processus cyclique, est proposée par rapport aux processus conventionnels de planification et de mise en œuvre. Le cadre conceptuel proposé, les schémas d'application possibles et certaines expériences et leçons apprises au cours de la dernière décennie sont résumés par rapport aux problèmes et défis rencontrés dans certains cas sélectionnés dans les pays en développement. La nécessité d'intégrer le concept dans une expérience globale est également discutée.

Structure des chapitres

La structure des chapitres se compose de: les lacs en tant qu'eaux lentiques: Distinctions, Caractéristiques et Implications en matière de gestion (**Chapitre 1**), Planification vs Gouvernance: Une relation cruciale pour la gestion durable des bassins (**Chapitre 2**), Développement de la Plateforme ILBM: Chercher à renforcer les six piliers de la gouvernance (**Chapitre 3**), Cadres d'Interprétation des résultats de l'ILBM (**Chapitre 4**), Base de connaissances et Systèmes de bases de données (**Chapitre 5**), Résumé et Voie à suivre (**Chapitre 6**). Il faut souligner que ce document n'a pas pour but de rendre opérationnel le concept statique du processus de l'ILBM, mais plutôt de servir de document évolutif à réviser et à affiner au fur et à mesure que ses lecteurs et praticiens acquièrent collectivement de l'expérience en matière de l'ILBM, notamment en ce qui concerne le développement et l'utilisation de la plate-forme ILBM, qui représente le centre des actions collectives des parties prenantes du bassin pour contribuer à l'utilisation durable des ressources du bassin lacustre, tant individuellement que globalement.

Encadré 1. Les bassins lacustres, un système d'eau douce majeur sur le globe

Les lacs et les réservoirs, qui contiennent plus de 90 % de l'eau douce liquide disponible à la surface de notre planète, sont les éléments clés des systèmes mondiaux des ressources en eau. Ils sont gérés à des fins diverses. Les lacs d'approvisionnement en eau potable, par exemple, sont gérés de manière à garantir une eau propre et sûre. Les lacs de pêche sont gérés de manière à maximiser la récolte de poissons abondants et sains. Les lacs panoramiques sont gérés pour des raisons esthétiques pour les touristes en visite. Les lacs pollués sont gérés de manière à restaurer la qualité de l'eau et à réhabiliter l'écosystème. Cependant, la plupart des lacs sont soumis à des objectifs de gestion multiples, entremêlés de besoins et d'approches complexes et parfois contradictoires, souvent avec des ressources de gestion inadéquates. Les lacs qui sont gérés disposent généralement d'un plan de gestion, mais l'intégration des objectifs, des besoins et des approches pour une gestion réussie n'est pas aussi facile que ce que l'on pourrait attendre d'un plan idéal établi sur papier. En outre, les défis de gestion découlent dans de nombreux cas de la situation complexe qui a évolué au cours de l'histoire du lac et de ses environs, diverses interventions ayant déjà abouti à un régime de gestion non durable.

Cependant, le bilan de la gestion durable des bassins lacustres au cours des dernières décennies n'a pas été très impressionnant au niveau mondial, en particulier dans les pays en développement. Avec d'autres masses d'eau intérieures stagnantes telles que les réservoirs, les zones humides, les étangs, les lagunes et autres, dont la plupart sont reliées à des rivières et à d'autres voies d'écoulement en amont, en aval et souterraines, les lacs ont souffert de la tendance à la détérioration de la qualité de l'eau et de l'intégrité de leurs écosystèmes. En conséquence, la valeur globale de leur existence même, non seulement en tant que sources de valeurs des ressources pour l'utilisation humaine, mais aussi les valeurs intrinsèques telles que l'attrait des paysages, l'appartenance religieuse et culturelle, et les diverses formes de vie aquatiques et terrestres, ont diminué de façon quasi-constante.

Figure B1. Tout le monde vit dans les bassins des lacs ou dans les autres plans d'eau confinés, et l'ILBM les aide à mieux vivre

Bien que la situation soit en grande partie due à l'absence de plans de gestion et/ou à l'insuffisance de capacité de mise en œuvre de ces plans, ce ne sont pas les seules raisons majeures. En effet, sans plans et sans programmes, et sans la mobilisation des ressources humaines et financières nécessaires, une gestion efficace des bassins lacustres ne sera pas possible. Cependant, même avec des plans et des programmes, et avec les ressources humaines et financières nécessaires, la gestion des bassins lacustres ne réussira pas sans la base nécessaire pour soutenir de telles activités, à savoir l'amélioration progressive de la gouvernance globale du bassin et au-delà.

1. Les lacs en tant qu'eaux lentiques : Distinctions, caractéristiques et implications en matière de gestion

Ce chapitre présente le contexte mondial des besoins, des approches et des réalisations en matière de gestion des bassins (y compris les environnements riverains) des lacs et autres masses d'eau stagnantes telles que les réservoirs, les étangs, les zones humides et les estuaires, collectivement désignés comme « eaux lentiques ». La nécessité de la gestion sera examinée et les raisons fondamentales des difficultés de la gestion durable seront discutées. Il sera également question des caractéristiques uniques des eaux lentiques, par rapport à celles des eaux courantes (lotiques) telles que les rivières, et du concept de « Service écosystémique », en tant que base de la gestion durable.

1-1 Systèmes de bassins lentiques-lotiques dans le contexte hydrostatique-hydrodynamique :

Les lacs et les réservoirs sont généralement considérés comme des systèmes d'eau « stagnante » ou « statique » ou, en utilisant un terme hydrologique, ils sont désignés comme des systèmes « hydrostatiques ». En revanche, les eaux « en mouvement », telles que les rivières, peuvent être considérées comme des systèmes « hydrodynamiques ».

Des expressions similaires existent également dans la littérature sur l'écologie. Les termes descriptifs sont les systèmes « lentiques » et « lotiques ». La signification de « lentique » est fondamentalement la même que pour l'hydrostatique, et la signification de « lotique » est la même que pour l'hydrodynamique. Cependant, les expressions « lentique » et « lotique » ont la connotation supplémentaire de leurs fonctions écologiques intégrées. En d'autres termes, le terme « lentique » désigne également les propriétés écologiques propres à une masse d'eau stagnante, tandis que le terme « lotique » désigne également les propriétés écologiques propres à un système d'eau en mouvement. Il est à noter que les eaux lentiques peuvent être soit douces, soit salées ou saumâtres.

Ainsi, les systèmes naturels de bassins hydrographiques, tels que les systèmes lac-rivière, les systèmes étang-ruisseau, les systèmes zone humide-eau de source, et même les systèmes barrage-fleuve construits, mais naturalisés, constituent des systèmes hydrostatiques-hydrodynamiques, ainsi que des systèmes lentiques-lotiques, en raison de leurs fonctions écosystémiques historiquement favorisées. D'autre part, un réservoir de stockage d'eau traitée avec des conduites d'entrée et de sortie, ne serait considéré que comme un système hydrostatique et hydrodynamique, et seulement marginalement comme un système lentique et lotique en raison de ses fonctions écosystémiques naturelles supprimées.

> Le terme « lentique » désigne les propriétés écologiques propres à une masse d'eau stagnante, tandis que le terme « lotique » désigne les propriétés écologiques caractérisant un système d'eau en mouvement.

La Figure B2 illustre cette relation importante. Les systèmes naturels lac-fleuve, les systèmes étang-ruisseau et sources alimentant les zones humides ont un caractère fortement lentique et lotique. Les systèmes étangs-canaux construits dans le passé, qui se sont naturalisés après plusieurs décennies et siècles, peuvent être considérés comme modérément lentiques et lotiques. D'un autre côté, les systèmes de réservoirs de stockage avec des conduites de transport et de bassins de rétention avec canaux de décharge artificiellement construits ne peuvent être qualifiés de systèmes lentiques-lotiques. La plupart des systèmes de bassins constituent une combinaison complexe de ces trois types de systèmes lentiques-lotiques. Le régime d'écoulement change avec l'introduction de mesures de contrôle du débit et, par conséquent, les implications en matière de gestion diffèrent également en fonction du régime d'écoulement. La gestion d'un bassin qui consiste principalement en un régime fortement lentique-lotique, par exemple, nécessite une approche de gestion différente de celle d'un bassin consistant principalement en un régime faiblement lentique-lotique. Ainsi, la gouvernance du bassin caractérisant l'approche de gestion de cette dernière devrait être dûment ajustée pour tenir compte de cette différence, cela étant abordé dans les chapitres suivants.

> Le terme « lacs » est utilisé dans ce document pour désigner les « eaux lentiques » et le terme « bassin lacustres » est utilisé pour désigner les « bassins lacustres-fluviaux » ou plus largement les « bassins lentiques-lotiques »

En outre, la plupart des systèmes d'eau ont des propriétés d'être soit totalement lentiques (totalement hydrostatique) et totalement lotiques (totalement hydrodynamique). L'eau de certaines parties d'une rivière peut devenir stagnante ou ne pas couler et être considérée comme lentique (hydrostatique) par exemple, tandis qu'une partie de l'eau d'un lac peut se déplacer très rapidement à certains moments, étant ainsi considérée comme lotique (hydrodynamique).

Encadré 2. Systèmes de bassins lentiques-lotiques dans le contexte hydrostatique-hydrodynamique :

Environnement : un cadre conceptuel pour la gestion

Un système de bassins hydrographiques est généralement constitué d'une mosaïque de nombreux petits bassins hydrostatiques (eau stagnante) et hydrodynamiques (eau en mouvement). Dans un cadre naturel, le système hydrostatique est synonyme de système lentique et le système hydrodynamique est synonyme de système lotique, car les termes lentique et lotique impliquent l'importance des écosystèmes formés géo-historiquement associés aux eaux stagnantes et aux eaux en mouvement. Dans un cadre complètement artificiel, le système ne serait qu'un système hydrostatique-hydrodynamique. Les systèmes artificiels construits il y a plusieurs décennies et plusieurs siècles dans le cadre naturel pourraient être considérés comme faiblement lentiques-lotiques, par rapport aux systèmes totalement naturels considérés comme fortement lentiques-lotiques.

Il convient également de noter que la plupart des systèmes d'eau ont généralement des propriétés pour être soit totalement lentiques (totalement hydrostatiques) et totalement lotiques (totalement hydrodynamiques). L'eau de certaines parties d'une rivière peut devenir stagnante ou ne pas couler et être considérée comme lentique (hydrodynamique), par exemple, alors qu'une partie de l'eau d'un lac peut se déplacer très rapidement, étant ainsi considérée comme lotique (hydrodynamique). Parce qu'un bassin lacustre représente une combinaison complexe de systèmes d'eau lentique et lotique, le terme « lacs » sera utilisé dans ce document pour désigner les « eaux lentiques » et le terme « bassins lacustres » sera utilisé pour désigner les « bassins lacustres-fluviaux » ou plus largement les « bassins lentiques-lotiques ». L'eau lentique peut être soit douce, soit salée/saumâtre.

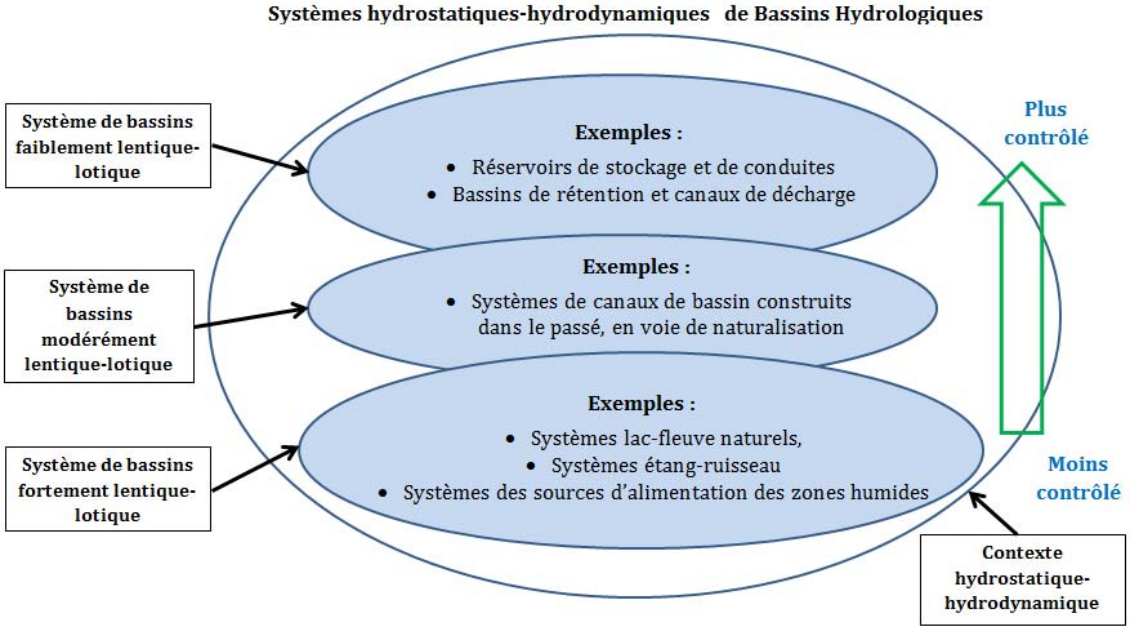


Figure B2. Degré de contrôle des systèmes de bassins lentiques-lotiques dans le contexte hydrostatisque-hydrodynamique

1-2 Typologie des bassins lacustres avec un accent sur les liens lentiques-lotiques

Une discussion détaillée sur ce sujet est présentée à **l'Annexe 1.** Un résumé est présenté ci-dessous.
Bien que chaque bassin lacustre présente une combinaison unique de caractéristiques, il est utile de regrouper les bassins lacustres par types afin d'aider ceux qui s'engagent dans le développement de la plateforme ILBM à trouver des cas similaires dont ils peuvent tirer des enseignements. Le présent document se concentre toutefois sur les liens lentiques-lotiques et une typologie basée sur ce concept est ici présentée. Elle utilise cinq questions simples qui peuvent servir à élucider, du point de vue de la prise de décision, quels bassins lacustres sont similaires à d'autres d'un point de vue lentique-lotique.

Les cinq thèmes sont les suivants : Lenticité (quelle est la quantité d'eau d'un bassin sous forme lentique ?), Position hydrologique (quelle est la position d'un lac en amont ou en aval par rapport à son bassin versant plus large ?), Connexions (quels sont les principaux types de connexions entre un lac et d'autres plans d'eau ?), le Contrôle de l'exutoire (quel est le degré de contrôle de l'exutoire d'un lac ?) et les Dérivations (y a-t-il des dérivations d'eau importantes à l'intérieur ou hors du bassin ?).

Lenticité

Le terme « lenticité » a été inventé dans l'un des rapports récemment préparés sur le développement de la méthodologie d'évaluation des bassins de lacs transfrontaliers (ILEC, 2011) pour décrire la quantité d'eau dans un bassin donné sous forme lentique voire lotique. Les systèmes ayant un pourcentage plus élevé d'eau sous forme lentique ont un temps de réponse plus lent au stress. Cela implique généralement une capacité tampon plus élevée. En revanche, ils réagissent relativement lentement aux interventions positives. La lenticité peut être calculée en considérant la quantité totale de volume dans les lacs d'un bassin donné et être comparée avec le ruissellement annuel généré dans la zone de drainage. (Voir l'Encadré 3 pour des exemples.)

Position hydrologique

ILEC (2011) considère que plus un bassin lacustre est éloigné en aval par rapport à son bassin versant plus large, plus il est susceptible de recevoir des pressions en amont. En outre, il est plus probable qu'il soit considéré comme « important » du point de vue du bassin versant plus large. Une façon de quantifier cette « position hydrologique » est de comparer la quantité de ruissellement générée dans la partie du lac du bassin versant située en amont du lac, par rapport à la quantité totale générée dans l'ensemble du bassin versant. Cela comprend non seulement la partie du lac situé en amont, mais aussi la zone en aval de la sortie du lac jusqu'à l'océan.

Connexions à d'autres types de masses d'eau

Les connexions entre les types de masses d'eau ont fait l'objet d'une attention accrue ces dernières années. ILEC (2011) étudie explicitement les connexions entre les aquifères, les lacs, les rivières, les grands écosystèmes marins et l'océan.

Connexions avec les nappes phréatiques : L'importance des connexions des eaux souterraines « entrantes » et « sortantes » tant pour la quantité que pour la qualité de l'eau d'un lac est l'une des questions les plus importantes.

Connexions avec les grands écosystèmes marins : La fermeture de la connexion d'une lagune avec la mer en raison de la sédimentation du bassin lacustre peut entraîner un déclin marqué de l'état écologique de la lagune. Une quantité importante d'eau et de pollution peut entrer et sortir dans le système marin.

Connexions fluviales : La connexion la plus répandue est probablement celle entre un lac et les rivières entrantes et sortantes. L'eau de crue amenée dans le lac par les rivières en amont peut totalement dicter le niveau d'eau du lac pendant la saison des pluies et la saison sèche. Dans de nombreux cas, l'eau du lac fournie à l'utilisation en aval peut non seulement avoir une importance locale, mais aussi nationale et internationale.

Connexions lacustres : Dans certains cas, l'équilibre hydrique d'un lac donné peut être fortement contrôlé par les débits sortants d'un lac en amont.

Connexions atmosphériques : Tous les lacs, à l'exception de ceux qui sont éternellement gelés ont un lien avec l'atmosphère par le biais des précipitations directes à leur surface et de l'évaporation. Dans certains cas, ces liens peuvent être les principaux facteurs de changement pour un lac. Pour les lacs sans écoulement de surface ou avec des écoulements en dessous de la surface, l'évaporation peut dominer le bilan hydrique.

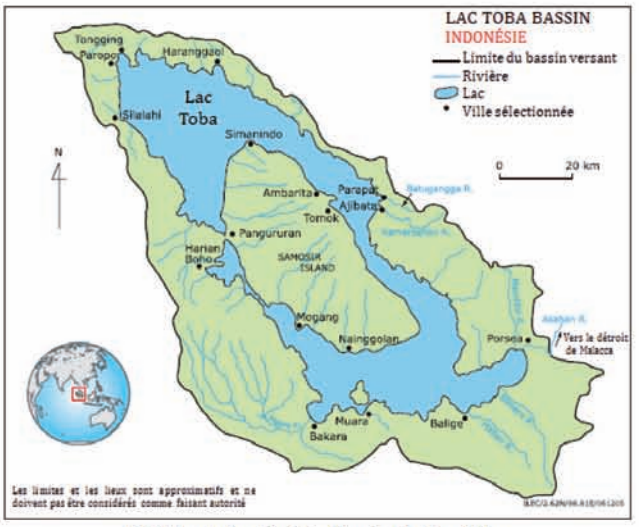
Contrôle de l'exutoire

Le degré de contrôle de la décharge d'un lac peut avoir des répercussions importantes sur l'écosystème du lac. L'une des principales motivations du contrôle du débit d'un lac est de réduire la nature lotique de la rivière en aval afin d'augmenter la facilité avec laquelle l'énergie hydroélectrique peut être produite.

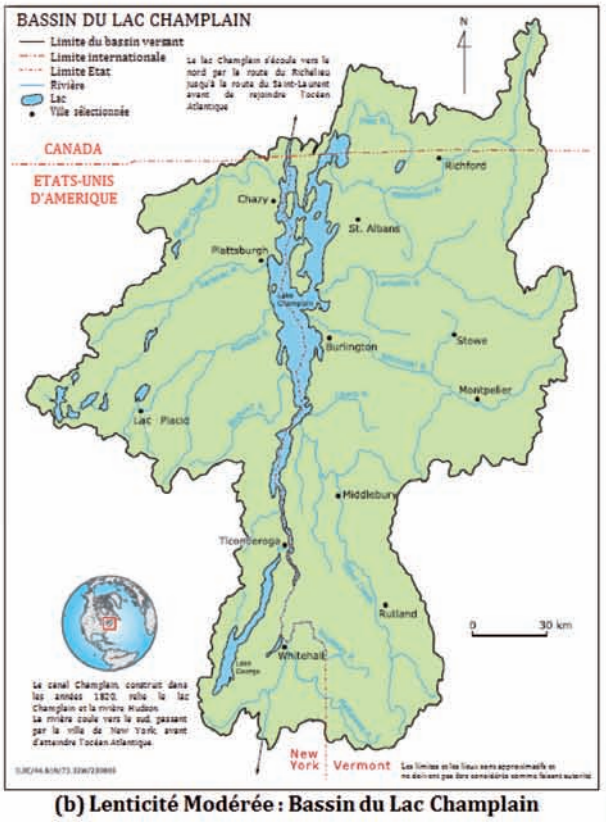
Dérivations

Le détournement de l'eau vers ou hors d'un bassin lacustre peut avoir des effets importants sur la qualité et la quantité de l'eau. La dérivation hors d'un bassin peut avoir des effets graves sur le bilan hydrique, en particulier dans les bassins lacustres fermés où l'évaporation domine.

Encadré 3. Un exemple de typologie de bassin lacustre : Lenticité



(a) Haute Lenticité : Bassin du lac Toba



(b) Lenticité Modérée : Bassin du Lac Champlain

(c) Faible Lenticité : Bassin du Réservoir de Tucurui

Figure B3. Exemples de lenticité (reproduits à partir de la Figure A1-1 a-c de l'Annexe 1.)

1-3 Vulnérabilité et fragilité : caractéristiques et implications des eaux lentiques

L'apparition et la gestion des problèmes des bassins lacustres sont fonction de trois caractéristiques distinctives des systèmes de bassins lentiques-lotiques, à savoir :

(1) une nature intégratrice ; (2) un long temps de séjour de l'eau ; et (3) une dynamique de réponse complexe.

Intégrer la nature[i] :
<Les stress proviennent de plusieurs directions et transcendent l'ensemble du système d'eau>

En raison de leur situation dans ce système (dans la partie terminale dans le cas où ils sont situés en aval ; dans la partie-source dans le cas où ils sont situés en amont) d'un bassin versant, les lacs et les réservoirs sont les intégrateurs du régime d'écoulement au sein de l'ensemble du complexe hydrographique. D'une part, par exemple, ils peuvent souffrir de la dégradation des apports de pollution reçus par l'intermédiaire des rivières et autres canaux d'écoulement de sources situées dans tout leur bassin versant environnant, ainsi qu'au-delà (via le dépôt atmosphérique à long terme). D'autre part, ils peuvent avoir des effets négatifs sur les bénéficiaires en aval en piégeant et en ne libérant pas les sédiments riches en nutriments. Ces effets d'intégration transcendent l'ensemble du lac et les interfaces terrestres riveraines, ce qui fait que les ressources du lac et les problèmes qui y sont associés forment un réseau complexe de relations de cause à effet et se propagent dans tout le lac, et même par l'intermédiaire des cours d'eaux entrants et sortants connectés à d'autres parties du bassin.

> L'implication de la nature intégratrice en matière de gestion est telle qu'un large éventail de politiques et de programmes de gestion doit être introduit et mis en œuvre pour le plus grand nombre possible de sources de problèmes dans l'ensemble du système du bassin lacustre. Ceci est particulièrement important pour les lacs transfrontaliers. Ainsi, la coopération entre les pays partageant un bassin lacustre transfrontalier est essentielle pour une gestion efficace des bassins lacustres.

Longue durée de conservation :
<Les problèmes demeurent longtemps et trouver des solutions prend également beaucoup de temps>

Le temps de séjour de l'eau se réfère au temps moyen que l'eau passe dans un lac. Les grands lacs sont généralement caractérisés par de grands volumes d'eau et par les temps très longs de rétention qui en résultent, ce qui leur confère une capacité tampon en ce sens qu'ils sont capables d'absorber d'importants apports d'eau, ainsi que les polluants et les charges de sédiments transportés dans cette eau, parfois sans présenter d'impacts négatifs immédiats. Cette réaction progressive aux apports de polluants peut rendre difficile l'observation des problèmes de dégradation jusqu'à ce qu'ils deviennent de graves problèmes à l'échelle du lac. Les longs temps de rétention de l'eau permettent également aux matières en suspension dans la colonne d'eau, y compris les polluants, de se déposer au fond du lac, assurant ainsi le rôle de puits dans les lacs pour de nombreuses matières. Un long temps de rétention de l'eau garantit également que, même lorsque des programmes d'assainissement sont mis en œuvre pour restaurer un lac dégradé, il peut s'écouler beaucoup de temps - voire jamais - avant qu'un lac ne se rétablisse. Cela entraîne également des retards dans les réactions des écosystèmes qui sont mal adaptés à l'échelle de temps de la gestion humaine.

> Les implications en matière de gestion d'un long temps de rétention sont notamment les suivantes : étant donné que les problèmes peuvent s'accumuler et se faire remarquer lentement, et qu'il faut aussi beaucoup de temps pour résoudre ces problèmes, les institutions impliquées dans la gestion des bassins lacustres doivent être prêtes à s'engager dans des actions soutenues, avec des engagements de financement à long terme.
>
> Les implications de la vulnérabilité des écosystèmes des lacs qui sont affectés pendant une longue période nécessitent une gestion avec une approche de précaution

Dynamique de réponse complexe :
<Le comportement de l'écosystème est souvent imprévisible et incontrôlable>

Contrairement aux systèmes d'eau lotique, les lacs ne réagissent pas nécessairement de manière linéaire aux perturbations ou à la pollution. Cela est dû en grande partie à la stagnation de la masse d'eau retenue pendant une longue période, ce qui autorise des délais de réaction par rapport aux perturbations extérieures. Il peut en résulter une réponse non linéaire (hystérésis) à l'augmentation des charges polluantes. Par exemple, un lac peut recevoir une charge importante de nutriments sans présenter de dégradation significative jusqu'à ce que la concentration en nutriments atteigne un niveau critique, qui déclenche un changement fondamental de son état trophique vers un état plus eutrophique, caractérisé par des efflorescences algales nuisibles.

Cette même capacité tampon entrave également la réalisation des objectifs positifs des programmes de restauration de la qualité de l'eau. Même après que

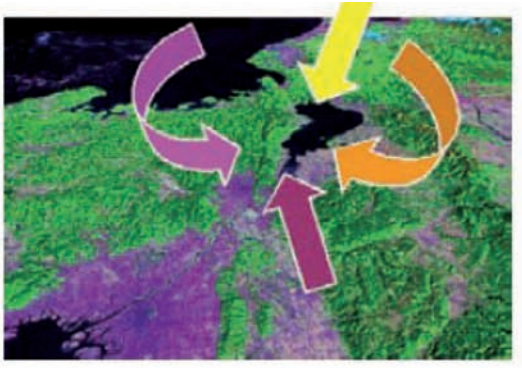
les charges polluantes aient été réduites, par exemple, un lac ne présentera pas nécessairement une réponse positive à ces efforts de restauration avant que le lac n'ait été purgé ou neutralisé de toute autre manière par sa teneur élevée en nutriments, ce qui peut prendre un temps considérable. En outre, l'expérience suggère également que seul un certain degré de récupération est possible et que le meilleur état initial ne pourra plus jamais être atteint.

Les implications en matière de gestion de la dynamique de réponse complexe incluent le fait que les problèmes des bassins lacustres doivent être anticipés aussi longtemps que possible à l'avance, grâce à la surveillance, au développement d'indicateurs et à des études analytiques. Des études scientifiques pour mieux comprendre les processus complexes et leurs implications mais aussi pour aider à développer des solutions aux problèmes qui en résultent, existent.

Encadré 4. Trois caractéristiques des eaux lentiques, un cas du lac Biwa-fleuve Yodo

1. **Intégrer la nature (Tous les éléments sont réunis en un seul) → Les problèmes sont pour la plupart inséparables.**

Les stress environnementaux et écologiques proviennent de l'atmosphère, des bassins versants et de la rivière Yodo en aval, avec une population totale de quelque 14 millions d'utilisateurs de l'eau dans les régions de Shiga, Kyoto, Osaka et Kobe.



Crédit SIG : Keisuke Sato, Ritsumeikan

2. **Longue durée de conservation (Les problèmes demeurent longtemps et la recherche de solutions prend également beaucoup de temps) → Les changements sont progressifs et souvent invisibles.**

L'eau entrante avec ses contaminants reste à l'intérieur des lacs durant des années et des décennies avant d'être évacuée. La plupart des matières décantées non biodégradables restent beaucoup plus longtemps et subissent des changements biophysiques et chimiques. La profondeur maximale est de 104m et le temps de séjour moyen de l'eau du lac est estimé à environ quinze ans.

Crédit photo : Etsuji Hamabata, Université de la préfecture de Shiga, au Japon

3. **Dynamique de réponse complexe (Tout affecte tout le reste dans l'eau) → Souvent imprévisible et incontrôlable.**

Les interactions physiques, chimiques et biologiques sont entremêlées de nombreuses façons souvent complexes et elles subissent toujours des changements, ce qui rend difficile les prévisions et les contrôles. Le gigantesque tourbillon appelé « gyre » est l'un des phénomènes normalement invisibles, mais qui devient visible par des journées chaudes d'été lorsqu'une certaine quantité de limons est transportée dans le lac par l'une des principales rivières en crue.

Crédit photo et courtoisie : Journal Asahi pour Institut de recherche du lac Biwa, Japon

1-4 Services écosystémiques :

Un cadre conceptuel utile

La tendance générale à la dégradation des lacs du monde[ii] suggère que, quel que soit leurs propriétaires, la gestion des lacs laisse beaucoup à désirer. L'Evaluation des Ecosystèmes pour le Millénaire (Millennium Ecosystem Assessment, 2005) note que les écosystèmes fournissent toute une série d'avantages, sous la forme de services vitaux pour l'humanité, services que la nature fournit essentiellement « gratuitement », bien qu'ils ne soient pas strictement sans coûts. Pratiquement tous les écosystèmes fournissent des services essentiels pour la santé humaine et le bien-être économique. Les quatre classes de composantes des services écosystémiques sont les suivantes :

1) **Services d'approvisionnement en ressources -** Ils représentent les produits que les personnes obtiennent des écosystèmes, notamment l'approvisionnement en eau ; le poisson ; l'irrigation des cultures ; le bois et les fibres ; le combustible ; et la production d'énergie hydroélectrique ;

2) **Services de régulation –** Il s'agit des avantages que les personnes tirent de la régulation des processus des écosystèmes, notamment l'atténuation des inondations et des sécheresses ; la capacité d'autoépuration ; la fourniture des soins de santé ; les voies de navigation ; la médiation climatique ; les habitats aquatiques ; les chaînes alimentaires diverses ; les terres fertiles ; la capacité tampon de l'écotone côtier ;

3) **Services culturels –** Il s'agit des avantages non matériels que les personnes tirent des écosystèmes, notamment les valeurs esthétiques et scéniques ; les sites religieux et les valeurs spirituelles; les sites historiques; les ressources éducatives;

4) **Services de soutien -** Il s'agit des services nécessaires à la production de tous les autres services écosystémiques, notamment l'énergie thermique, la formation géologique, le cycle des nutriments, la production primaire et la formation physique.

Leur relation est illustrée de manière schématique dans la **Figure 1**.

Le défi pour l'homme est d'atteindre progressivement un équilibre entre les **services de fourniture de ressources et les services de régulation** de l'ensemble des services écosystémiques[iii], ce qui nécessite un délai beaucoup plus long et des implications spatiales beaucoup plus larges que l'idée conventionnelle de gestion des bassins lacustres. Conformément à l'Évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire, les services écosystémiques représentent les bénéfices que les personnes tirent des écosystèmes.[iv]

En définissant ainsi ces services écosystémiques, on constate que les services de fourniture de ressources sont généralement évalués en termes monétaires. Les trois autres catégories de services sont toutefois plus difficiles à évaluer de cette manière. Par conséquent, la dégradation de ces derniers services est souvent négligée dans les efforts de gestion. L'utilisation croissante des ressources lacustres peut avoir des répercussions négatives profondes sur l'état environnemental des systèmes lacustres.

La progression de la dégradation d'un lac et de son bassin se fait souvent à une échelle plus large et plus profonde qu'il n'y paraît. Dans le contexte de la gestion des bassins lacustres, il est particulièrement intéressant de noter que l'utilisation croissante par l'homme des services de fourniture d'écosystèmes spécifiques aux lacs peut entraîner une dégradation des services de régulation des écosystèmes. Mais ce qui est encore plus important, c'est que la perte croissante de services de régulation peut à son tour entraîner une diminution des services de fourniture, ainsi que la perte des services culturels et de soutien. Cette réalité met en évidence la nécessité de transformer le développement non durable des ressources en une utilisation durable des ressources.

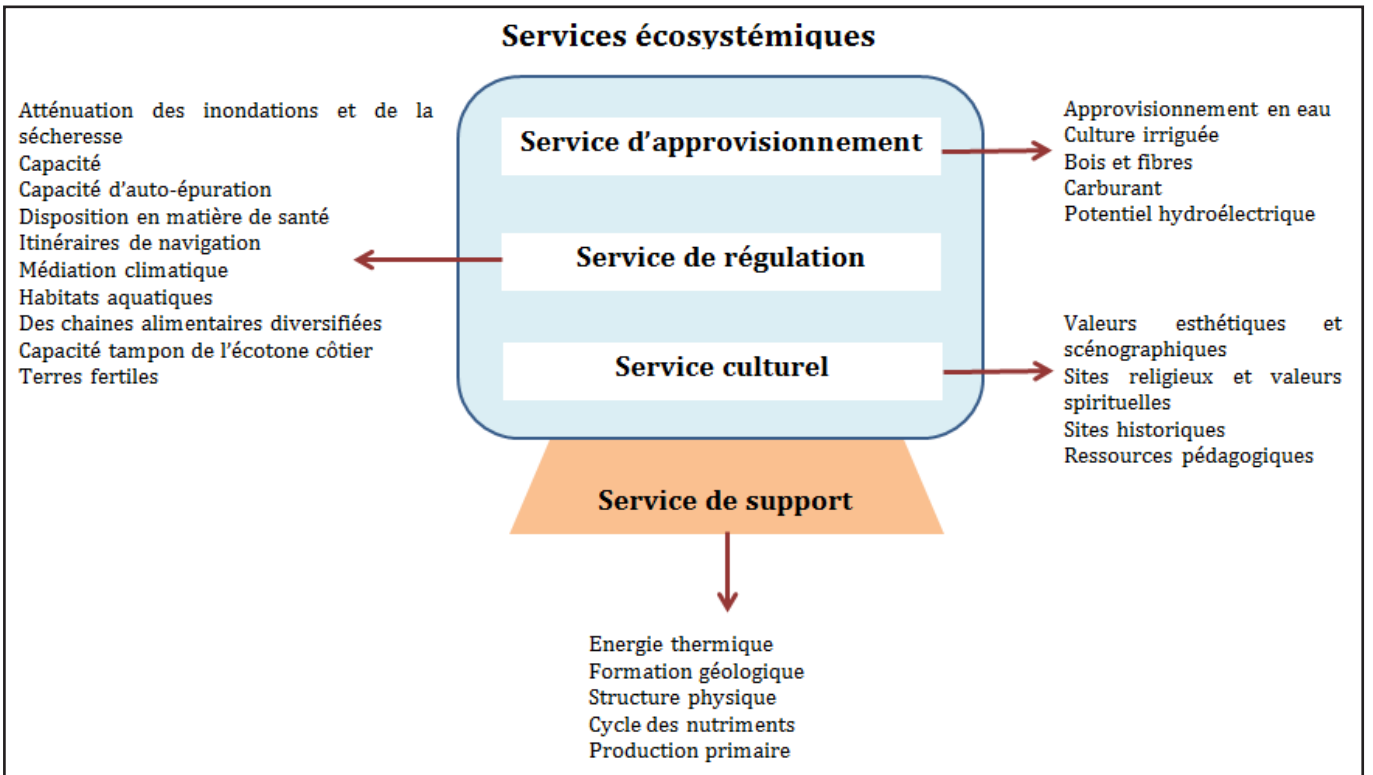


Figure 1. Quatre Classes de Services Ecosystémiques

<Exemple de cas 1 : Services écosystémiques du lac Lanao, un ancien lac en difficulté>

Le lac Lanao, aux Philippines, est l'un des quinze lacs les plus anciens[v] du monde. Il abrite environ 18 espèces endémiques de cyprinidés, tout en assurant l'approvisionnement en eau, la pêche, la baignade et d'autres utilisations de l'eau à des fins de subsistance, ainsi qu'un moyen de transport à la population résidente, composée principalement de l'ethnie Maranao. Leur patrimoine culturel et leurs valeurs socioéconomiques et écologiques sont étroitement liés aux *services de régulation* et de culture du lac. De plus, l'eau du lac qui se déverse dans la rivière Agus est ensuite retenue par sept barrages qui produisent suffisamment d'électricité pour satisfaire environ 70% de la totalité des besoins en électricité de Mindanao.

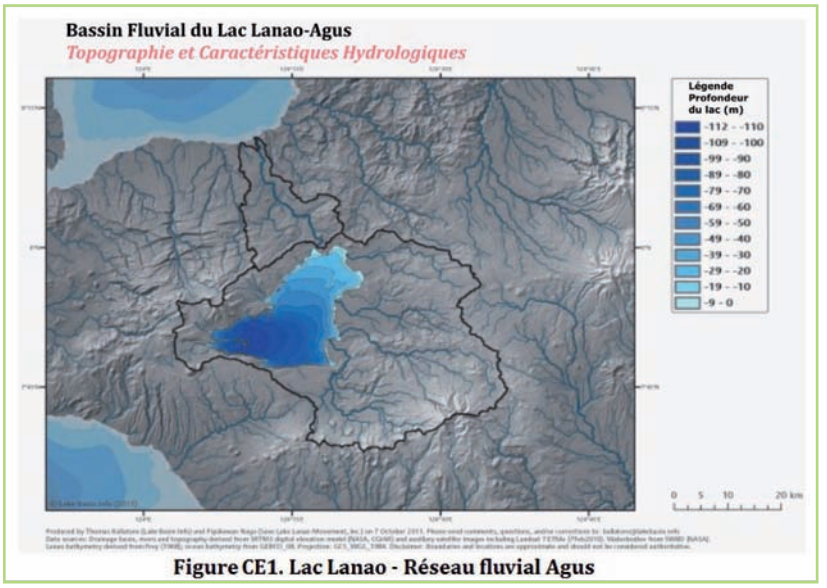


Figure CE1. Lac Lanao - Réseau fluvial Agus

Les niveaux d'eau des lacs artificiellement contrôlés pour la production d'énergie hydroélectrique ont entravé la pêche artisanale et les activités agricoles sur les rives. L'état environnemental et écologique du lac s'est également détérioré en raison de l'érosion des sols causée par les villageois qui ont migré vers les parties supérieures et plus escarpées du bassin versant. La population pauvre souffre également des conflits politiques et militaires, qui découlent en partie des différences ethniques et religieuses. Toutefois, grâce à la participation rigoureuse des parties prenantes encouragée par les ONG locales, l'utilisation de la plateforme ILBM s'est révélée positive, contribuant à la mise en place d'un conseil de gestion des zones protégées[vi] dans la région, et participant à l'élaboration d'un cadre conceptuel cohérent pour faciliter le processus de la plateforme ILBM.

1-5 Caractéristiques de l'utilisation des ressources et leurs implications en matière de gestion

1) Caractéristiques de l'utilisation des ressources

Les difficultés associées à l'utilisation durable des ressources des lacs, en particulier pour les lacs soumis à de fortes pressions d'utilisation, sont parfois discutées dans le contexte de la caractéristique des lacs « Ressources et Biens en commun »[vii] (voir l'Encadré 5 pour une analyse du cadre théorique). La discussion se déroule généralement de telle manière que, si les utilisateurs potentiels sont autorisés à s'engager dans les activités d'extraction des ressources lacustres limitées et facilement dégradables sans aucun contrôle, les ressources auront tendance à diminuer facilement en très peu de temps, et donc destinées à ne jamais être restaurées. Ce type de situation « Tragédies des Biens Communs »[viii] se retrouve parfois dans les zones urbaines et périurbaines très encombrées dans certains pays en développement. Cependant, les cas réels de gestion des bassins lacustres, défient généralement l'application générique de ce concept. Elinor Ostrom, citée par Moore (2010), par exemple, a fait remarquer que les ressources du bassin commun pouvaient être gérées avec succès à condition de savoir clairement qui obtient quoi; que de bonnes méthodes de résolution des conflits existent; que les populations maintiennent la ressource dans un état suffisamment bon et équilibré afin d'en tirer tous les avantages les plus appropriés; que les utilisateurs surveillent et punissent les contrevenants; et que les utilisateurs soient autorisés à participer à la définition et à la modification des règles de gestion.[ix] Ainsi, la propriété, les responsabilités stipulées et la connaissance de l'état de l'environnement sont les facteurs clés pour aborder la gestion des bassins lacustres en vue d'une utilisation durable, qui peuvent être discutés pour différents cas.

D'une manière générale, les ressources des lacs peuvent être détenues par les gouvernements nationaux, régionaux ou locaux, par des groupes communaux ou par des particuliers et des organisations. Si un lac est une propriété de l'Etat, la règle de gestion requise implique des politiques, des règles et des règlements gouvernementaux, ainsi que des actions responsables de la part des citoyens. Si un lac est une propriété communautaire, la règle de gestion impliquerait des règles communautaires traditionnelles pour les quotas, la modération dans les utilisations extractives et un partage du sens de la conservation collective. Si un lac est une propriété privée, la règle de gestion impliquerait des règles pour atteindre l'utilisation optimale souhaitée.[x] Lorsque ces ressources lacustres n'appartiennent à personne, elles sont utilisées comme des ressources en accès libre.[xi]

2) Besoins, Raisons, Objectifs de la Gestion et Perspectives

L'étendue et la nature des besoins de gestion pourraient être très différentes, selon, par exemple, que les causes concernent **i)** *le lac lui-même ou son bassin*, et que le besoin de gestion concerne ou non **ii)** *une seule ressource ou plusieurs ressources* pour le même lac. Elles pourraient également dépendre de la manière dont iii) la chaîne causale des phénomènes de dégradation est développée. Par exemple, elle peut provenir de **iii-1)** *l'intérieur du lac (phénomènes et interactions physiques, biologiques, chimiques),* de **iii-2)** *l'interface immédiate entre les terres riveraines* et l'eau (configuration du littoral, propriétés des écosystèmes, activités anthropiques, etc.), des **iii-3)** *liens entre les systèmes aquatiques riverains* (en amont, en aval, à partir des eaux souterraines, etc.), ou du **iii-4)** *des liens entre les systèmes aquatiques non riverains* (loin en amont, loin en aval, à l'extérieur du bassin à travers l'atmosphère et d'autres sources de transport, etc.).

Une série de raisons et d'objectifs pour la gestion lacustre peuvent également être décrits de diverse manière et ils sont généralement liés entre eux de manière complexe. Par exemple, **a)** le développement de la valeur des ressources (par exemple, la pêche et le développement des ressources en eau) et **b)** l'amélioration de la valeur des ressources (par exemple, le tourisme et les installations récréatives ; les installations du marché de la pêche), sont des raisons et des objectifs fortement motivants. Si l'utilisation des ressources devient trop intense, alors **c)** la réduction de l'utilisation des ressources (par exemple, la réglementation de l'extraction de l'eau et de la récolte du poisson) peut devenir très importante. Par ailleurs, la disponibilité globale des ressources peut dépasser de loin la demande globale, ce qui rend nécessaire **d)** la résolution des conflits d'utilisation des ressources (interventions juridiques, institutionnelles et technologiques), **e)** la réduction des contraintes environnementales (par exemple, lutte contre la pollution ; contrôle des espèces envahissantes) et **f)** la réhabilitation et la restauration des habitats riverains. En outre, la gestion doit **g)** assurer une protection contre les dommages causés à la valeur des ressources par des événements extrêmes tels que les inondations et les sécheresses. L'intervention par le biais **h)** de la prise de mesures préventives d'adaptation et d'atténuation (réchauffement climatique ; contamination chimique omniprésente) devient également un objectif de gestion important. L'éventail de raisons et d'objectifs spécifiques aboutit à la nécessité **i)** d'améliorer la santé globale des écosystèmes, comme l'implique le cadre des services écosystémiques présenté dans la section précédente sur les raisons et les objectifs les plus englobants de la gestion des bassins lacustres.

Les perspectives de gestion sont un autre concept important. Elles diffèrent en ce qui concerne 1) l'espace, 2) le temps et 3) la perception. La perspective spatiale a déjà été introduite dans la **Section 1-2 (Typologie des bassins lacustres)**, où les relations entre les configurations physiques, la structure des liens, l'interface eau-terre riveraine, les liens avec d'autres systèmes d'eau ont été examinés. *La perspective temporelle* concerne à la fois les implications géo-historiques de la formation et de l'altération de la présence physique, chimique et biologique des lacs, et leurs relations avec leurs bassins et l'histoire de l'interaction entre l'homme et la nature au cours des siècles, sinon des dizaines de siècles. *La perspective de perception* se rapporte à la façon dont la Société du bassin du lac a formé ses valeurs par rapport aux ressources fournies par les lacs. Cette perspective est particulièrement importante en ce qui concerne l'histoire culturelle des communautés riveraines dans l'évolution des règles de gestion traditionnelles.

En résumé, les défis auxquels est confrontée l'utilisation durable des ressources des bassins lacustres sont très variés, de nature complexe et très vastes en ce qui concerne la satisfaction des besoins de gestion des bassins lacustres dans le temps et dans l'espace et pour ce qui concerne leur perception. Il ne s'agit pas seulement d'élaborer un plan de gestion unique et d'attendre qu'il soit mis en œuvre par les bénéficiaires potentiels des ressources qui sont gérées. En fait, il est important de s'approprier non seulement les lacs, en tant que base de ressources, mais aussi les causes de la dégradation de la valeur des ressources. Les responsabilités de gestion découlant de la propriété doivent être partagées et assumées par les acteurs les plus éloignés des chaînes causales de la dégradation de la valeur des ressources. Les modes de transaction possibles pour la prise en compte des responsabilités devront être clairement compris par tous, car il existe des défis englobant les domaines des institutions, des politiques et de la vie publique, de la participation, des technologies, des connaissances et de l'information et des ressources financières. Ces facteurs sont examinés dans le chapitre suivant.

Encadré 5. Sur l'aspect « Ressources en commun » dans le cadre de la gestion des bassins lacustres

En économie, une « ressource commune », également appelée « ressource de propriété commune », est un type de bien consistant en un système de ressources naturelles ou artificielles dont la taille ou les caractéristiques rendent coûteuses, mais pas impossible, l'exclusion de bénéficiaires potentiels par les bénéfices qu'ils tirent de leurs utilisations. Les caractéristiques des ressources en commun peuvent être décrites à l'aide d'un tableau comme illustré ci-dessous. Dans le tableau, « Rivalité » signifie que l'utilisation d'une ressource par une personne est soustraite du montant disponible pour les autres utilisateurs. Par exemple, une personne qui capture du poisson réduit la quantité que quelqu'un d'autre peut capturer - à moyen ou court terme. Pour les biens « non rivaux », l'utilisation des ressources ou des services par une personne n'affecte pas l'utilisation d'une autre personne. En d'autres termes, le fait qu'une personne profite des avantages esthétiques ou de modération du climat d'un lac ne diminue pas le plaisir d'une autre personne. Le terme « Exclusif » implique qu'il y aurait un coût à supporter pour contrôler l'accès d'une personne à une ressource donnée. Le terme « Non exclusif » implique que le coût de la restriction de l'accès serait trop élevé. En d'autres termes, il est difficile d'empêcher aux personnes d'accéder à la ressource. Ce cadre est utilisé essentiellement pour dire que les ressources « non exclusives » mais « rivales », telles que les ressources halieutiques des lacs, sont des ressources communes qui ont tendance à être surexploitées en l'absence de règles de gestion. Certaines utilisations (lutte contre les inondations) constituent des biens publics.

		Caractère d'exclusivité	
		Exclusif	Non - Exclusif
caractère de rivalité	Biens rivaux	Biens privés	Ressources de propriété commune
	Biens non - rivaux	Biens « club » ※	Exclusivité

※ Un bien de groupe définit un système de ressources dont les avantages appartiennent ou sont utilisés par un groupe restreint de bénéficiaires (par exemple, des installations de loisirs dans une station balnéaire au bord d'un lac réservée aux membres), tandis qu'un bien privé décrit des avantages appartenant ou utilisés par un bénéficiaire individuel (par exemple, un bateau privé).

2. Planification vs. Gouvernance : une relation cruciale pour la gestion durable des bassins

Ce chapitre traite de la manière dont les besoins en matière de gestion des ressources des bassins lacustres sont satisfaits, notamment en ce qui concerne les limites perçues dans le concept conventionnel de planification et de mise en œuvre. Il souligne la nécessité d'intégrer succinctement « l'amélioration de la gouvernance du bassin » dans le processus général de planification, sans laquelle il ne serait pas possible de mettre en œuvre avec succès les plans et programmes d'utilisation durable des ressources des bassins lacustres.

2-1 Répondre aux besoins de gestion : portée et approche de la planification

Les raisons et les objectifs possibles de la gestion des bassins lacustres abordés dans les Sections 1 à 5 nécessitent l'élaboration de cadres de planification appropriés, dans le but de répondre aux exigences respectives. Par exemple, **a)** la valorisation des ressources serait nécessaire pour les agences sectorielles en charge de l'approvisionnement en eau et de la pêche. **b)** L'amélioration de la valeur des ressources disponibles est nécessaire, par exemple, pour la promotion du tourisme et des installations de loisir. Il est nécessaire d'élaborer des plans visant à **c)** réduire l'utilisation des ressources de manière à atténuer les pressions excessives, par exemple en diminuant le nombre de captures de poissons par des moyens légaux et non légaux. Dans le cas de **d)** la résolution des conflits d'utilisation des ressources, les plans introduits peuvent impliquer des paiements compensatoires ou la création d'une nouvelle base de ressources pour faciliter la concurrence dans l'utilisation des ressources. Les plans les mieux connus en matière de gestion des bassins lacustres sont ceux qui visent à **e)** réduire le stress environnemental, en particulier en ce qui concerne la qualité de l'eau des lacs. Les plans prévoient généralement des moyens structurels (par exemple, la construction de réseaux d'égouts), ainsi que des moyens non structurels (par exemple, l'amélioration des activités réglementaires telles que le contrôle de la conformité de la qualité des effluents rejetés). Cependant, il existe toute une série de réductions de contraintes mesurées selon le type de contraintes produites et les raisons pour lesquelles elles ont été produites. L'élimination des sédiments nocifs du fond des lacs, la réhabilitation du fond des lacs pour la restauration de l'habitat des mollusques, la valorisation des meilleures pratiques de gestion agricole, l'éco-étiquetage local, etc.. ; tous ces facteurs peuvent être classés dans la catégorie de la réduction du stress environnemental. Un plan de réduction du stress plutôt discutable consiste à détourner les eaux d'une rivière chargées de pollution à partir du lac et vers l'aval ou d'autres destinations. Cela peut simplement entraîner le déplacement du stress environnemental vers un autre endroit, sans pour autant s'attaquer aux causes fondamentales.

Il existe d'autres types de plans qui jouent un rôle important dans la gestion des bassins lacustres, tels que ceux destinés à **f)** réhabiliter et restaurer les habitats riverains, ainsi que ceux pour **g)** protéger des dommages causés à la valeur des ressources par des événements extrêmes. Le premier type est de plus en plus courant dans de nombreux pays développés, ainsi que dans certains pays en développement, avec les technologies innovantes dont les avantages l'emportent sur les coûts. Le projet visant à délimiter des zones de protection des roselières pour maintenir et renforcer l'intégrité de l'écosystème, par exemple, relève probablement de ces deux catégories. Il est rare que l'on planifie pour **h)** prendre des mesures préventives d'adaptation et d'atténuation, si ce n'est dans le cadre de débats souvent animés sur la question à savoir s'il faut ou non autoriser l'implantation d'installations qui peuvent avoir des effets néfastes potentiellement irréversibles sur les propriétés de l'écosystème du lac (par exemple, les barrages; les complexes hôteliers). Dans l'ensemble, les plans mentionnés ci-dessus sont tous liés à **i)** l'amélioration de la santé générale de l'écosystème.

Toutefois, les plans élaborés pour les différentes raisons et objectifs ne produisent pas nécessairement les résultats souhaités. Les plans de développement et de conservation des ressources introduits individuellement, par exemple, pourraient généralement aboutir à des résultats contradictoires. La portée temporelle et spatiale des plans peut s'avérer incompatible avec le comportement de l'écosystème du lac, malgré des investissements financiers, technologiques et les importants investissements en main-d'œuvre. L'amélioration de la qualité de l'eau des lacs peut s'avérer très irrégulière dans un horizon de planification court. Et surtout, bien que les plans élaborés et développés par les organismes responsables ayant des mandats différents (par exemple, plusieurs organismes de développement des ressources par rapport à un organisme de réglementation et de coordination) soient susceptibles d'être mis en œuvre de manière coordonnée, il n'existe pas d'approche standard qui fonctionne toujours bien dans de tels cas. En résumé, Il est nécessaire de faire plus que de la planification et de la mise en œuvre afin de garantir que les incohérences entre les raisons et les objectifs individuels seront progressivement harmonisées. Les plans individuels devraient se compléter au fil du temps, et le résultat global de ces plans devrait être conforme au développement durable, à l'utilisation et la conservation des ressources du bassin lacustre. L'approche proposée définit la « gestion intégrée des bassins lacustres », un concept que nous allons décrire dans les chapitres suivants.

Encadré 6. Gestion des bassins lacustres : l'évolution de l'expérience mondiale

Il est important de noter la manière dont la typologie des plans de gestion des bassins lacustres qui ont été examinés dans le texte principal de la **section 2-1** sont applicables à l'évolution des expériences au niveau mondial en matière de gestion des bassins lacustres, tant dans les pays développés que dans les pays en développement. Par exemple, parmi les plans visant à **a)** développer la valeur des ressources ; **b**) améliorer la valeur des ressources ; **c**) diminuer l'utilisation des ressources ; **d**) résoudre les conflits d'utilisation des ressources ; **e**) réduire le stress environnemental ; **f**) réhabiliter et restaurer les habitats riverains ; **g**) protéger les ressources des dommages causés par des événements extrêmes ; **h**) prendre des mesures préventives d'adaptation et d'atténuation; et **i**) améliorer la santé générale des écosystèmes, les plans caractérisés par les points **a**) à **d**), on trouvera ci-dessus des questions extrêmement importantes dans de nombreux pays en développement, en particulier ceux d'Asie du Sud-Est, d'Asie du Sud, d'Asie centrale, du Moyen-Orient, d'Amérique centrale, d'Amérique latine et du Sud et d'Afrique. De nombreux pays développés, en particulier ceux d'Europe, d'Amérique du Nord, d'Asie de l'Est et d'Océanie, ont déjà dépassé ce stade et soulignent l'importance d'aller de l'avant pour développer divers cadres politiques visant à exiger des plans caractérisés par les points **f**) à **i**) ci-dessus mentionnés. Bien que le plan visant à **e**) réduire les pressions sur l'environnement soit un défi commun aux deux régions, il s'inscrit dans des contextes différents. Dans de nombreux pays en développement, il s'agit d''une question de moyens de subsistance (c'est-à-dire que le type de stress environnemental qui les affecte comprend des risques directs pour la santé, la perte de protéines animales de base et la diminution des sources de nourriture en raison d'une grave perte de biodiversité). D'autre part, dans la plupart des pays en développement, il s'agit davantage d'un besoin de renforcer les valeurs liées aux loisirs, telles que les valeurs récréatives et esthétiques.

Cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas d'exceptions à la dichotomie simpliste ci-dessus. En fait, de nombreux pays répondant à la définition de pays en développement ont un nombre important de cas de bassins lacustres qui ont été soumis aux plans ci-dessus pour les points **h**) et **i**). En fait, certains des atouts mondiaux les plus importants sont les bassins lacustres des régions des pays en développement susmentionnées. Dans le même ordre d'idées, de nombreux pays développés ont toujours obtenu des résultats médiocres concernant les plans traitant des points **a**) à **d**) ci-dessus. Ils ont plutôt connu une période où leurs moyens de subsistance dépendaient directement des ressources en eau douce lentique-lotique jusqu'au moment où les technologies modernes leur ont permis de vivre dans un monde dicté par des pompes à grande échelle et des conduits en béton. La perte de l'environnement lentique-lotique, à la place de l'environnement strictement hydrostatique-hydrodynamique, crée un sentiment persistant que certaines des valeurs des ressources perdues dans le processus ne peuvent pas être facilement restaurées et récupérées.

Les besoins et les expériences en matière de planification décrits ci-dessus attestent de l'importance de pleinement considérer la gestion des bassins lacustres, non pas comme une question concernant les lacs individuels en soi, mais plutôt comme une question centrale dans la gestion de l'eau au niveau mondial qui s'imbrique de manière complexe dans les mécanismes de liaison de la typologie des bassins, des différentes formes de systèmes hydrologiques lentiques-lotiques et hydrostatiques-hydrodynamiques en interactions avec la terre et l'atmosphère, de la recherche historique des valeurs des ressources et des questions de gestion qui ont évolué au fil du temps et des interactions entre l'homme et la nature sur tous les continents, et au cours des siècles, voire des millénaires.

2-2 L'amélioration de la gouvernance comme condition préalable à la planification

<Signification de la gouvernance[xii]> La « gouvernance » est un concept qui met en évidence l'importance des actions du gouvernement (à ses divers niveaux et composantes) tout en reconnaissant également l'importance de lier ces actions à d'autres groupes et secteurs qui interagissent dans le même espace, à travers des «réseaux d'interaction public-privé-civil le long de l'axe local/global». Une telle condition accroit la légitimité et l'efficacité des actions entreprises, réduisant de manière importante les coûts sociaux de la mise en œuvre des politiques publiques. La diffusion rapide de ce terme depuis les années 1990 semble refléter une prise de conscience croissante d'un changement de paradigme dans les relations de pouvoir. Le concept classique de « gouvernement » a été perçu comme insuffisant pour décrire les transformations qui ont eu lieu dans le contexte de la mondialisation. La gouvernance est une notion qui recherche (au lieu d'imposer) un modèle pour décrire une transformation systémique complexe, qui se produit à différents niveaux (du niveau local au niveau mondial) et dans différents secteurs (public, privé et civil), comme le note Juarez (2010). Une définition plus spécifique de la gouvernance en rapport avec la gestion de l'eau est donnée dans **l'Encadré 7**.

<Relation étroite entre la Planification et la Gouvernance> Bien qu'elle soit utile, la littérature existante sur la planification de la gestion des bassins lacustres aborde peu le sujet plus large de la gouvernance. Peut-être moins visible dans les cas décrits dans cette littérature, le développement d'un plan de gestion et sa mise en œuvre ont beaucoup à voir avec le fait que la « gouvernance » soit intacte et continuellement renforcée au fur et à mesure que de nouveaux défis se présentent. Cette relation étroite et complémentaire entre la planification et la gouvernance est particulièrement importante dans le cas de la gestion des bassins lacustres pour une utilisation durable, car 1) elle implique un grand nombre d'acteurs ayant des intérêts sectoriels multiples, ce qui complique la mise en œuvre des plans et programmes, et 2) elle nécessite la compréhension et l'implication proactive de la population au niveau de l'ensemble du bassin sur une longue période, ce qui oblige les agences gouvernementales à jouer un rôle de facilitateur approprié, ainsi qu'à mettre en œuvre les plans et programmes individuels.

<Variétés d'organismes et d'activités de planification> Dans le cas de l'extraction et de l'utilisation des ressources, les plans et programmes sont élaborés par les agences sectorielles respectives en charge ou par les groupes d'acteurs en contrôle. En ce qui concerne la conservation des ressources, y compris le contrôle de la pollution et l'entretien et la restauration des écosystèmes, les plans et programmes sont généralement élaborés par l'agence de coordination pour la protection de l'environnement ou les organismes concernés ayant une influence sur la durabilité de l'utilisation des ressources, tel que le comité environnemental du village soutenu par les ONG concernées. Il existe des cas exceptionnels où un seul organisme principal doté de l'autorité statutaire est établi pour l'ensemble du bassin lacustre. Dans un tel cas, l'organisme est chargé à la fois de l'exploitation et de la conservation des ressources, avec des degrés variables d'autorité à des fins de pouvoir contrôler les intérêts sectoriels.

<Variétés de questions de gouvernance> La mise en œuvre de ces plans et programmes devrait impliquer toute une série de questions relatives à la gouvernance, notamment la performance institutionnelle, l'harmonisation des politiques et des programmes, la participation et l'implication des communautés, les informations et données scientifiques, une capacité technique fiable et un soutien financier sûr, tout cela afin d'atteindre l'objectif souhaité. Il est évidemment facile de stipuler mais il est difficile de garantir que ces préoccupations seront traitées de manière satisfaisante dans le processus de la mise en œuvre des plans et programmes, en particulier dans les pays en développement. En termes simples, si la planification de la gestion des bassins lacustres est une chose, sa mise en œuvre en est une autre, cette dernière étant étroitement liée à la capacité de gouvernance globale des acteurs du bassin.

<Un exemple en matière de gouvernance – La planification des relations> La gestion des installations d'égouts et l'application des mesures réglementaires, par exemple, ont beaucoup à voir avec la force institutionnelle, les dispositions financières et le respect des responsabilités sociétales par le grand public. Si le financement de la construction d'un réseau d'égouts avec l'installation des équipements nécessaires dans les pays en développement doit dépendre fortement de sources de financement externes, alors la question de la viabilité financière serait un facteur déterminant qui influencerait le succès ou l'échec du plan prescrit par la procédure de planification. La mise en œuvre rigoureuse de mesures réglementaires contre les industries polluantes, qui n'est pas encore aussi impressionnante dans de nombreux pays en développement, deviendra également un facteur déterminant. De surcroît, lorsque les intérêts industriels sont protégés et que les citoyens sont trop préoccupés par leurs efforts quotidiens de subsistance, ils risquent de ne pas avoir le temps et les moyens financiers pour assumer leurs responsabilités en termes d'actions volontaires visant à

réduire la pollution autour de leur foyer ou pour payer intégralement les frais relatifs aux services d'égouts.

Ainsi, la simple application du cadre de planification basé principalement sur l'expérience des pays développés devrait être prise plus comme une direction que comme un modèle pour appliquer des prescriptions. L'accent devrait aussi être mis sur la manière dont le renforcement de la gouvernance du bassin est intégré dans le processus de planification afin que les plans et programmes puissent être mis en œuvre avec succès.

Encadré 7. Qu'est-ce que la « Gouvernance » et pourquoi est-elle si Importante dans la Gestion des Bassins Lacustres ?

La « gouvernance » est définie de nombreuses façons aussi différentes les unes que les autres. Une définition typique la désigne comme étant « l'interaction des lois et autres normes, institutions et processus par lesquels une société exerce des pouvoirs et des responsabilités afin de prendre et de mettre en œuvre des décisions [concernant les lacs et les ressources des bassins ainsi que leurs utilisateurs] et tenir les décideurs et les agents de mise en œuvre comme responsables » (Moore, 2010). L'utilisation du concept de « gouvernance » est importante pour aborder la gestion durable des lacs et de leurs bassins, principalement parce que la gestion des bassins lacustres n'est ni un projet, ni un programme. Il s'agit d'un défi relatif à la gouvernance. Par exemple, la résolution de l'utilisation excessive, de la concurrence et des conflits liés à l'exploitation des ressources ne se fait pas simplement parce qu'un plan de gestion des bassins lacustres visant à faciliter l'utilisation des ressources est introduit et mis en œuvre. En premier lieu, il est extrêmement difficile d'arriver à un plan généralement acceptable pour toutes les parties prenantes, car il faut généralement beaucoup de temps pour élaborer un plan de compromis. En outre, quelle que soit la qualité du programme et la conception du plan de mise en œuvre, un sentiment d'insatisfaction à propos d'un possible compromis persiste souvent en plus du plan qui est sujet à un processus continu de résolution. En fait, la soumission d'un plan de gestion cohérent doit obéir à une dynamique dictée par les cadres de la gouvernance spatiale (au niveau du bassin et au-delà), temporel (passé historique et avenir prévisible pour œuvrer à la durabilité) et perceptif (qui a gagné et qui a perdu, et dans quelle mesure). Cette évolution doit se faire par le biais d'actions permanentes des parties prenantes afin de pouvoir venir à bout de toute insatisfaction persistante concernant ce qui n'a pas fait l'objet de compromis.

La gestion des bassins lacustres avec des plans et des programmes de développement, d'utilisation et de conservation des ressources ne serait donc pas durable sans être soutenue par un cadre de gouvernance approprié qui continue d'être amélioré en permanence.

Figure B7. La Planification et la Gouvernance doivent être correctement combinées pour une Gestion Durable des Bassins

2-3 « Les six piliers de la gouvernance »: Lesquels sont-ils ? Quels piliers doivent être renforcés et comment ?

Pour chaque bassin lacustre, l'adéquation et l'inadéquation de la gestion du bassin lacustre peuvent être déterminées en examinant et en évaluant les activités et pratiques existantes, avec des questions d'examens typiques telles que :

- **Existe-t-il une institution de référence en charge ?** Les programmes de renforcement des capacités et de formation sont-ils efficaces ? Le programme est-il toujours ciblé sur les compétences prioritaires ? Est-il inclusif et ouvert aux organismes de coopération, aux groupes communautaires, etc. ? Quelles sont les corrections à mi-parcours qui sont nécessaires ?

- **Existe-t-il un plan de gestion avec une portée réaliste pour sa mise en œuvre ?** Disposons-nous d'un plan de gestion adéquat, ou faut-il l'actualiser ? Les priorités et les phases pertinentes sont-elles claires ? Les ressources sont-elles suffisantes ? Avons-nous établi les coalitions nécessaires pour permettre la mise en œuvre des actions requises ? La coordination est-elle adéquate ? Les options technologiques ou les coûts ont-ils changé et ces changements sont-ils pris en compte dans le plan de gestion ?

- **Des mécanismes efficaces de mise en œuvre pour une gestion participative sont-ils en place ?** Le plan et sa mise en œuvre incluent-ils toutes les parties prenantes ? Quelle est l'évolution de la prise de conscience et de la compréhension des problèmes et de leurs liens avec les activités des parties prenantes ? Quelle est la perception des parties prenantes du programme ?

- **Existe-t-il une connaissance commune et partagée des défis en matière de gestion ?** Existe-t-il un système de suivi qui permettrait de mesurer l'évolution des indicateurs clés ? La base de données est-elle suffisante ? Quelles sont les principales lacunes qui subsistent ? Les outils de gestion de l'information sont-ils adéquats pour être déployés efficacement ?

- **Existe-t-il une volonté politique forte de soutenir la gestion durable ?** Le maintien et le renforcement de la volonté et de l'engagement politiques figurent-ils à juste titre dans le cadre du programme de gestion ? Est-ce que cela fonctionne bien ? Que pouvons-nous faire de plus, que devrions-nous faire de moins et que pouvons-nous faire de mieux ?

Sur la base des enquêtes exhaustives sur l'état des lacs du monde menées au cours des dernières décennies[xiii] l'éventail de ces questions a été classé en six domaines thématiques, dont **(1) les institutions** chargées de la gestion du lac et son bassin au profit de tous les utilisateurs des ressources du bassin lacustre ; **(2) les Politiques** régissant l'utilisation des ressources lacustres par les populations et leurs impacts sur les lacs ; **(3) la participation des populations** pour faciliter tous les aspects de la gestion des bassins lacustres ; **(4) les Possibilités et limites technologiques** qui dictent assez souvent les décisions à long terme ; **(5) les Connaissances et informations** de nature scientifique traditionnelle et moderne, formant la base des décisions réfléchies ; et **(6) le Financement durable** pour soutenir la mise en œuvre de toutes les activités ci-dessus.

Ces six grands thèmes sont les composantes essentielles de la gouvernance qui forment collectivement le régime de gestion pour une approche intégrée dans la gestion des bassins lacustres - nous les appelons les six piliers de la gouvernance dans le cadre de l'ILBM **(Figure 2)**.

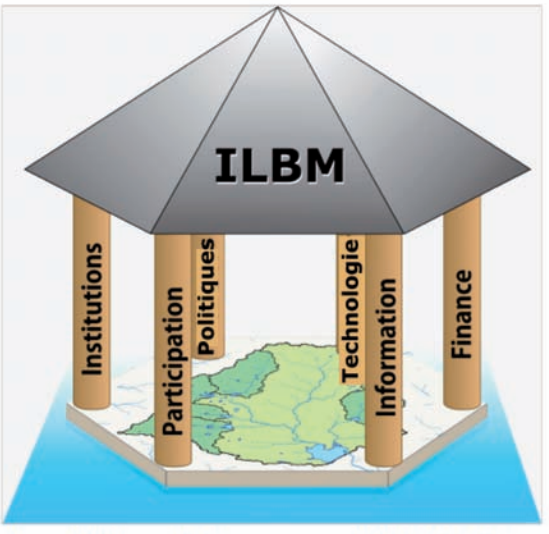


Figure 2. Piliers de la Gouvernance de l'ILBM, Fondés sur une Base de Services Ecosystémiques du Bassin lacustre Soutenir l'objectif d'intégration

Encadré 8. Six piliers de la Gouvernance pour le renforcement et l'intégration de l'ILBM

Institutions : Développer des organisations efficaces
Lorsque la population humaine et l'activité industrielle autour d'un lac sont minimes, les institutions informelles et traditionnelles suffisent généralement pour gérer les problèmes qui pourraient survenir. Cependant, avec le développement, il peut s'avérer nécessaire de disposer d'institutions gouvernementales et de groupes de recherche plus formels. Lorsque les politiques de l'État et celles du gouvernement national deviennent plus importantes, les mesures sociétales traditionnelles locales perdent souvent une grande partie de leur fonction.

Politiques : Orientations générales et règles spécifiques
Dans la plupart des cas, les politiques de développement visant à promouvoir la pêche, l'agriculture, l'industrie, etc., représentent les priorités de gestion initiales, les mesures de préservation de l'environnement du lac devenant par la suite plus importantes. Lorsque la dégradation de l'environnement comporte de graves répercussions sur l'exploitation des ressources et/ou lorsque les intérêts des populations à protéger la biodiversité, les écosystèmes, les paysages et le patrimoine historique et culturel prennent de l'ampleur, des règles sociétales appropriées (réglementation directe, incitations économiques, etc.) deviennent nécessaires.

Participation : Elargir le cercle de la participation
Lorsque la pêche et les activités agricoles sont pratiquées à petite échelle dans chaque village, la participation directe de la population est possible. Lorsque les activités et les sources de problèmes dépassent l'échelle locale, la participation directe du public peut ne plus être possible, ce qui nécessite la mise en place d'un mécanisme régional. Il est donc important de disposer des moyens et/ou d'un cadre commun afin que la société du bassin dans son ensemble puisse régler les conflits.

Technologie : Possibilités et limites
Les interventions techniques peuvent jouer un rôle important dans le développement et la protection des ressources lacustres. Les interventions telles que le développement des systèmes d'égouts, qui sont souvent utilisées dans les pays développés afin de résoudre les problèmes liés à la qualité de l'eau, sont confrontées au même problème de ne pas avoir une base d'acteurs suffisamment importante dans les pays en développement pour faire face à l'augmentation de l'utilité et des charges.

Information : A la recherche des sources de connaissance et de sagesse
Il y a peu de lacs pour lesquels un diagnostic et des études de l'environnement lacustre sont réalisés en continu, voire périodiquement. Les connaissances indigènes (par exemple, l'emplacement des sites importants de ponte des poissons), ainsi que les études et les enquêtes scientifiques, jouent un rôle clé dans la gestion des bassins lacustres. La diffusion des résultats de la recherche accélère souvent les réponses sociales.

Financement : Recherche de sources durables à des niveaux appropriés
Bien que les mesures de gestion nécessitent des fonds, le niveau de financement n'est souvent pas uniforme et sa répartition doit être une décision de société. L'allocation des fonds dépend de la manière dont les différentes questions sont traitées: comment les valeurs du lac sont appréciées et par qui; qui supporte quelle charge; et comment les ressources publiques peuvent-elles être garanties ? Le financement, l'élaboration des politiques et les méthodes de participation s'influencent évidemment les uns les autres.

Renforcer et intégrer les six piliers de la gouvernance
Comme le montre la Figure 2, les six piliers constituent le « toit » de la gouvernance dans le cadre de l'ILBM. Au fil du temps, les piliers doivent être renforcés et leurs fonctions respectives doivent se compléter de manière intégrée au-delà des frontières sectorielles, institutionnelles et professionnelles. Fondamentalement, l'utilisation des six piliers de la gouvernance vise à aborder le processus nécessaire de renforcement et d'intégration des domaines thématiques de la gouvernance (institutions ; politiques; participation; information; technologie; finances). Si la notion de renforcement des différents piliers est assez simple, le concept d'intégration est plutôt abstrait. Le sujet est abordé plus en détail au **Chapitre 4.**

2-4 « Dossier sur le lac » : un fil conducteur entre la planification et l'amélioration de la gouvernance

En répondant aux questions de l'étude sur les six piliers de la gouvernance pour les différents bassins lacustres, l'adéquation et l'inadéquation des activités et pratiques existantes dans le cadre de la gestion des bassins lacustres deviendront plus claires. Cela peut être réalisé de manière systématique à l'aide d'un rapport d'actions collectives appelé « Lake Brief ». Les éléments et les grandes lignes d'un dossier sur le lac sont décrits ci-dessous, complétés par un processus général permettant d'élaborer systématiquement des questions appropriées pour les actions correctives. Un aperçu général du dossier sur le lac est présenté dans **l'Encadré 9.** Une brève description de chacune des sections permet d'obtenir les informations suivantes :

I. Introduction

Cette section doit décrire le contexte socio-économique (personnes ; moyens de subsistance ; caractéristiques économiques ; types d'institutions ; lois et politiques; structure politique; etc.) au niveau de la région, du pays ou du bassin où le lac est situé. Elle doit résumer l'importance globale du lac et de son bassin versant, du point de vue de son importance en tant qu'habitat naturel et de son importance sociale, économique, institutionnelle, politique, culturelle et/ou récréative pour la population humaine de la région ainsi que son importance mondiale, le cas échéant. (Utiliser les points 10, 11, 14 et 15 du « Questionnaire sur les lacs », de **l'Annexe 2** [ou l'Annexe A du « Lake Brief », comme indiqué dans **l'Encadré 9].**)

II. Description du lac

II-1 Présentation

Cette section doit fournir des informations sur les caractéristiques biophysiques du lac, y compris les caractéristiques physiques de base (superficie du lac et zones de drainage ; profondeur et volume du lac; temps de séjour de l'eau; etc.). Elle doit également décrire les caractéristiques du bassin versant (affluents en amont et en aval dans un bassin versant du lac), y compris le paysage du bassin et les modes d'utilisation des terres. Le dossier doit aussi faire l'objet d'un résumé de l'état environnemental du lac, en ce qui concerne son bassin versant. Les bénéfices humains et environnementaux dérivés du lac/réservoir et de son bassin versant doivent également être identifiés et discutés.

II-2 État du lac

Cette section doit inclure, avec autant de résultats et de données scientifiques possibles, une description de l'état passé et présent de l'environnement aquatique du lac, y compris la quantité et la qualité de l'eau, l'habitat aquatique (flore et faune) et l'état de santé de l'écosystème. Tout aspect de l'environnement du lac ayant une importance au niveau régional ou mondial doit également être identifié. (Utiliser les points 1 à 9 du « Questionnaire sur les lacs » de **l'Annexe 2** [ou l'Annexe A du « Lake Brief », comme indiqué dans **l'Encadré 9]**.)

III. Gestion du lac et de son bassin

La gestion d'un lac et de son bassin peut être décrite en répondant aux types de questions énumérées dans l'Encadré 10. Ces questions sont liées aux points 9-16 du Questionnaire sur les lacs de **l'Annexe 2** [ou de l'Annexe A du « Lake Brief », comme indiqué dans **l'Encadré 9],** qui peuvent être développés spécifiquement pour des bassins de lacs individuels.

IV. Histoires d'impacts majeurs

Les Histoires d'impact représentent les récits d'interventions humaines, réussies ou non, qui ont été menées afin de tenter de résoudre les problèmes de gestion posés par le lac et/ou son bassin. Les histoires sont mieux racontées de manière simple et concise, en mettant l'accent sur le contexte de leur développement et leurs résultats. Les histoires d'impact peuvent inclure les succès et les échecs des interventions d'ingénierie, l'introduction d'instruments économiques, l'engagement des dirigeants politiques et de la société civile, les cadres politiques qui améliorent la coordination intersectorielle et les institutions qui répondent aux besoins spécifiques en matière de développement, d'utilisation et de conservation des ressources, les interventions de gestion pour traiter les problèmes transfrontaliers, etc. Bien que les histoires d'impact associées à un lac ne doivent pas être exhaustives ou liées entre elles, elles doivent être présentées de manière à faciliter une meilleure compréhension des questions de gouvernance à décrire.

Encadré 9. Aperçu général d'un dossier sur le lac

La structure générale d'un dossier sur le lac est la suivante :

I. Introduction

II. Description du lac (complétée par l'Annexe A ci-dessous)

III. Gestion du lac et de son bassin

IV. Principales « Histoires d'impact » concernant le lac

V. Principaux problèmes en matière de gouvernance des bassins lacustres (complété par l'Annexe B ci-dessous)

VI. Principaux défis relatifs à la gouvernance des lacs (complétés par l'Annexe B ci-dessous)

VII. Références

Annexe A. Questionnaire sur les lacs (Liste de contrôle des données et informations sur les problèmes biophysiques et de gestion auxquels est confronté le bassin lacustre ; reproduite à l'Annexe 2 du présent document.)

Annexe B. Six piliers de la gouvernance (Organigramme de la liste de contrôle des problèmes de gouvernance auxquels est confronté le bassin lacustre ; reproduit en Annexe 3 de ce document.)

Encadré 10. Exemples typiques d '« histoires à impact majeur »

Une histoire d'impact bien connue est celle d'un mouvement dit « Mouvement du Savon » lancé par des ménagères dans le bassin du lac Biwa à la fin des années 1970, qui a finalement abouti au développement de détergents sans phosphate par l'industrie des détergents et à la promulgation d'une ordonnance sur l'eutrophisation qui a ensuite servi de modèle à la loi nationale sur le contrôle de la qualité des eaux des lacs au Japon. Un autre cas bien connu est celui du lac Laguna (Laguna Bay) aux Philippines, avec des exemples tels que « les investissements cogérés pour la gestion des bassins versants avec des avantages en matière de financement carbone» et son «système d'utilisation et de paiement des services environnementaux » ainsi que son « Programme de vulgarisation publique » pour le contrôle des industries polluantes. En examinant collectivement les réalisations et les défis associés à ces histoires d'impact, il est relativement facile de passer en revue presque tous les aspects des six piliers de gouvernance à inclure dans la Section V. Les résultats de l'analyse serviront de base à la description détaillée des défis liés à la gouvernance, qui seront abordés dans la Section VI.

Encadré 11. Exemples de questions pour « la gestion du lac et de son bassin »

- Que savons-nous de l'état actuel de la gestion du lac et de son bassin ?
- Quelles sont les principales valeurs des ressources du lac et de son bassin ? Comment sont-elles utilisés/exploités économiquement ? Qui profite et qui perd dans les activités d'utilisation/d'exploitation ?
- Quelles sont les principales implications socio-économiques et politiques pour la population du bassin, notamment en ce qui concerne le développement, l'utilisation et la conservation des ressources du lac et de son bassin ?
- Quels sont les conflits d'usages des ressources et comment sont-ils gérés ? Sont-ils bien gérés ?
- Quels sont les problèmes/questions actuels concernant le lac et/ou son bassin, et comment sont-ils gérés ?
- Comment les habitants du bassin, y compris les pêcheurs, considèrent-ils l'état général de l'environnement et de l'écosystème du lac ?
- Leurs perceptions concordent-elles avec les conclusions scientifiques ?
- Quelle (s) est (sont) la ou les causes profondes apparentes et non apparente(s) des problèmes identifiés ?
- Qui ou de quoi souffrent des impacts des problèmes identifiés et comment ?

V. Principaux problèmes de gouvernance des bassins lacustres

La gestion d'un lac et de son bassin peut être décrite en répondant aux types de questions énumérées dans **l'Encadré 12.**

VI. Les principaux défis de la gouvernance des bassins lacustres

Les principaux défis relatifs à la gouvernance des bassins lacustres sont énumérés de manière plus complète dans les organigrammes de **l'Annexe 3** [ou l'Annexe B du Dossier sur le Lac, comme indiqué dans **l'Encadré 9]** de ce document pour chacun des six piliers de la gouvernance dans le cadre de la gestion des bassins lacustres.

VII. Références

Identifier les documents de lecture supplémentaires utiles sur le lac, sur son bassin versant et sur la région dans laquelle il est situé, qui complètent ou augmentent les divers sujets abordés dans le Dossier sur le Lac.

Dans de nombreux cas, comme le montre conceptuellement la **Figure 3**, le processus ILBM peut être lancé sur la base de la faible structure de gouvernance existante, ou sur les vestiges de tentatives passées non fructueuses d'amélioration de la gouvernance par des forces extérieures, comme l'assistance technique et financière pour répondre aux besoins de gestion de certaines parties du bassin lacustre.

La manière dont un dossier sur le lac est préparé dépendra de chaque cas. Si des informations sur les Sections II à VI ci-dessus sont déjà disponibles, il est possible de rédiger un dossier sur le lac avec la structure ci-dessus dès le début de l'exercice. Toutefois et en général, la préparation d'un dossier sur le lac se fait facilement en procédant par étapes, en commençant par les histoires d'impact (dans la Section IV)

Figure 3. La Plateforme ILBM peut faciliter la Reconstruction et l'Amélioration des Pilliers de la Gouvernance existants

et en développant les sections restantes (voir la Figure 4). Les histoires d'impact caractérisent généralement la manière dont un bassin lacustre est actuellement géré. Elles fournissent souvent des informations utiles sur les caractéristiques existantes propres à la gouvernance du bassin lacustre. L'approche ci-dessus est particulièrement utile lorsque la préparation d'un dossier sur le lac est effectuée collectivement par plusieurs auteurs. En d'autres termes, les histoire doivent fournir de nombreuses informations utiles sur les six piliers de la gouvernance, qui peuvent ensuite être utilisées pour développer les Sections V et VI.

Encadré 12. Principaux problèmes relatifs à la gouvernance des bassins lacustres (Section V): questions clés

La gestion d'un lac et de son bassin peut être décrite en répondant aux types de questions suivantes :

- Qui (individus, groupes, institutions) sont les principaux acteurs dans l'élaboration et la mise en œuvre des actions/programmes à entreprendre pour résoudre le(s) problème(s) identifié(s) relatifs au bassin lacustre ? **[Institutions]**
- Quelle est la base juridique et politique existante pour la gestion du bassin lacustre et quels plans et politiques ont été mis en place pour gérer le lac et son bassin versant, et dans quelle mesure les problèmes associés ont-ils été traités ? **[Politiques]**
- Quel est le rôle du grand public et des ONG dans la gestion du lac et de son bassin ? **[Participation des parties prenantes]**
- Que savons-nous de l'état du bassin lacustre ? Quelles sont les données et les informations qui doivent être générées et partagées pour élaborer des plans de gestion et les mettre en œuvre selon les besoins ? **[Connaissances et informations]**
- Quelles sont les principales mesures de contrôle introduites (pour traiter les charges polluantes domestiques, industrielles et autres ; le ruissellement au niveau urbain et agricole ; les flux et les prélèvements d'eau ; la pêche commerciale ; les zones humides et les zones riveraines ; etc.) ? **[Technologie]**
- Quels sont les principaux mécanismes financiers utilisés pour faciliter les mesures de contrôle (les droits d'utilisation ; les taxes ; les prélèvements concernant la pêche ; les frais de zonage ; les systèmes de permis négociables ; etc.) **[Financement durable]**

Ces questions sont énumérées de manière plus détaillée dans les encadrés à gauche des organigrammes de **l'Annexe 3**, pour chacun de ces domaines de question touchant à la gouvernance.

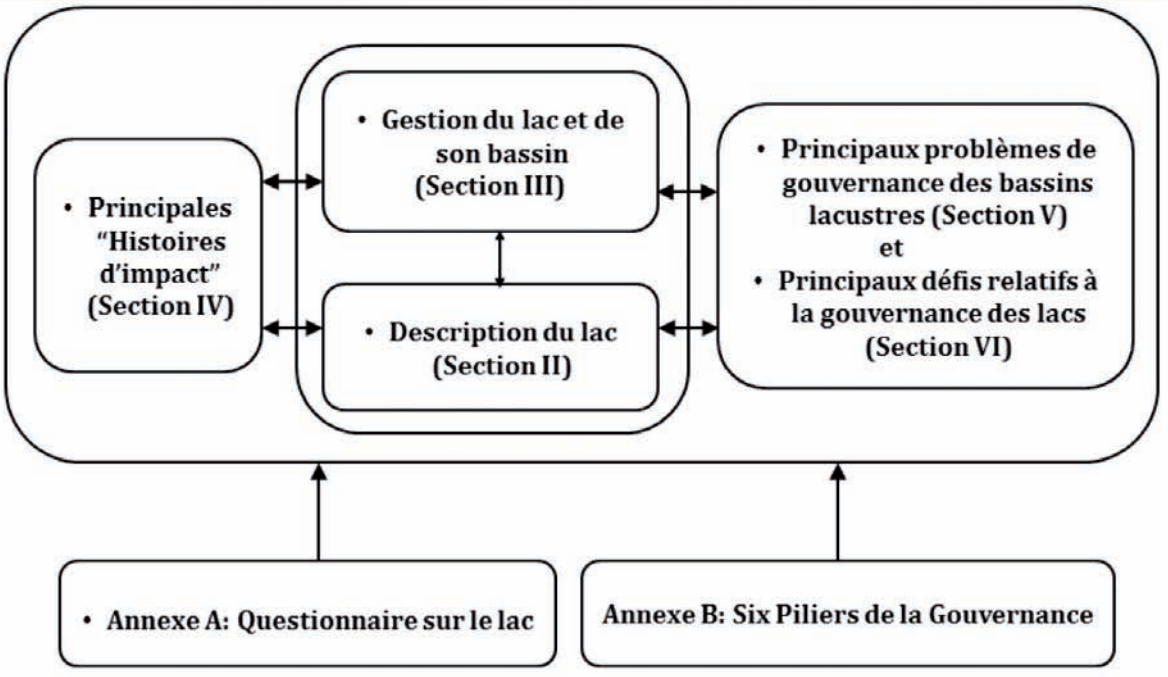


Figure 4. Structure Générale d'un Dossier sur le Lac

2-5 Sources d'information sur l'amélioration de la gouvernance des bassins lacustres

Les sources d'information spécifiquement liées à la gouvernance des bassins lacustres peuvent être relativement rares. Néanmoins, la publication « Management Lakes and Their Basins for Sustainable Use : A Report of Lake Basin Managers and Stakeholders » (ILEC, 2005 ; voir **Encadré 13)** (Gestion des lacs et de leurs bassins en vue d'une utilisation durable) donne des leçons de manière compréhensive sur les expériences acquises dans la gestion des bassins lacustres au cours des dernières décennies. Cette publication a été préparée par ILEC comme étant le résultat final de l'initiative de gestion des bassins lacustres (the «Lake Basin Management Initiative»). Le document comprend onze chapitres, divisés en trois sections principales comme suit :

Section I -- Comprendre la ressource (1 : Apprendre des autres : Tirer des leçons sur la gestion des bassins lacustres ; 2 : Caractéristiques biophysiques des lacs ; 3 : Utilisation des lacs par l'homme : valeurs, problèmes et réponses)

Section II -- Relever le défi relatif de la gouvernance

(4 : Institutions pour la gestion des bassins lacustres : développer des organisations pour l'Action ; 5 : Identifier des actions efficaces : Politiques nationales et locales ; 6 : Impliquer les personnes et les parties prenantes : un élément essentiel d'une gestion efficace des bassins lacustres ; 7 : Répondre par la technologie : opportunités et limites ; 8 : Informer le processus : le rôle de la science, et 9 : Mobiliser un financement durable : fonds locaux, nationaux et externes).

Section III -- Synthèse (10 : Planification de la gestion durable des bassins lacustres ; et 11 : Vers le Futur).

La Section II, composée de six chapitres, est actuellement une source d'informations complète couvrant largement les questions de gouvernance auxquelles est confrontée la gestion des bassins lacustres dans le monde.

Le document ci-dessus a été transformé en un ensemble de modules de formation, et est disponible sous format électronique (voir **Figure 5 et Encadré 13, point 1**). Le plan de cet ensemble de modules de formation est essentiellement le même que celui de la publication sus-dessus mentionnée. Il comprend également trois sections contenant onze chapitres, la Section II correspondant aux modules sur les institutions, les politiques, les personnes (participation), la technologie, l'information et les finances. Chaque module est accompagné d'un rapport (c'est-à-dire un aperçu des chapitres respectifs de la publication sus-mentionnée) et d'une présentation PowerPoint. Chaque chapitre est doté de sources d'informations supplémentaires, de même sous la forme d'un rapport avec des présentations PowerPoint associées préparées par des experts internationaux pour compléter la base très large de connaissances générée au cours du projet, ainsi que par leurs expériences. Le module est également fourni avec une série de questions pour les utilisateurs en ligne. ILEC a développé un cours de formation basé sur ce type de matériel de référence, avec l'aide de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale « JICA », présenté une fois par an à Kusatsu, Shiga, au Japon.

Une autre source d'information importante est la revue d'ILEC « Lakes & Reservoirs : Research & Management », publiée pour la première fois en 1995. Parmi les articles récents, par exemple, l'ILBM et les questions relatives à la gouvernance des bassins lacustres ont été abordés en détail, en ce qui concerne le bassin-réservoir de Kariba (Magadza, 2006 ; Nyikahadzoi, 2009), le lac Chivero (Magadza, 2003), la Laguna de Bay (Santos-Borja et Nepomuceno, 2006), la pêche en Afrique (Ogutu-Ohwayo et Balirwa.2001) et le lac Chini (2010).

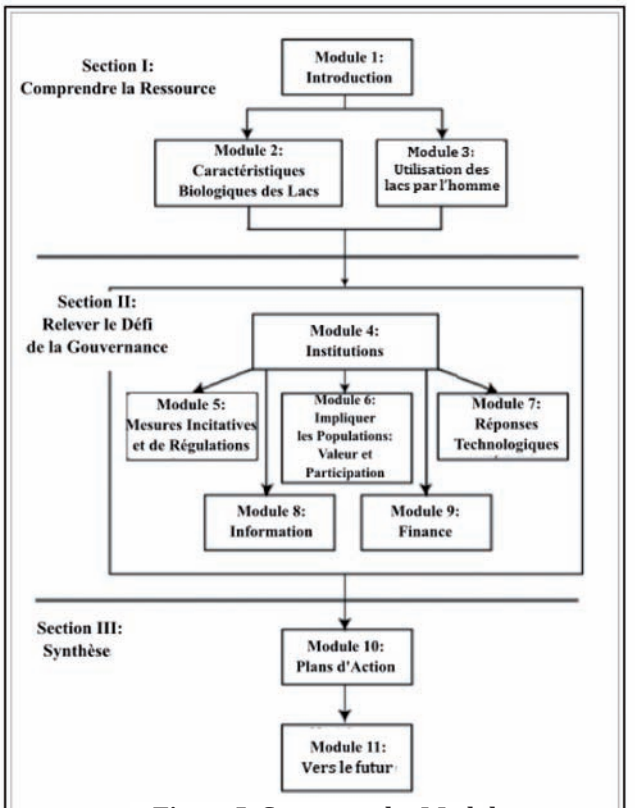


Figure 5. Structure des Modules de Formation ILBM

Encadré 13. Matériel de référence sur l'ILBM disponible auprès d'ILEC

Les documents suivants sont des documents de référence sur le concept ILBM et son application par rapport aux défis relatifs à la gestion des bassins lacustres dans le monde. Ils peuvent tous être téléchargés à partir du site Web de ILEC.

1) Le module d'auto-apprentissage pour le contenu général de ce document est disponible en tant que « Matériel de formation ILBM » sur le site Web : **(http://wldb.ilec.or.jp/ILBMTrainingMaterials/index.html).**

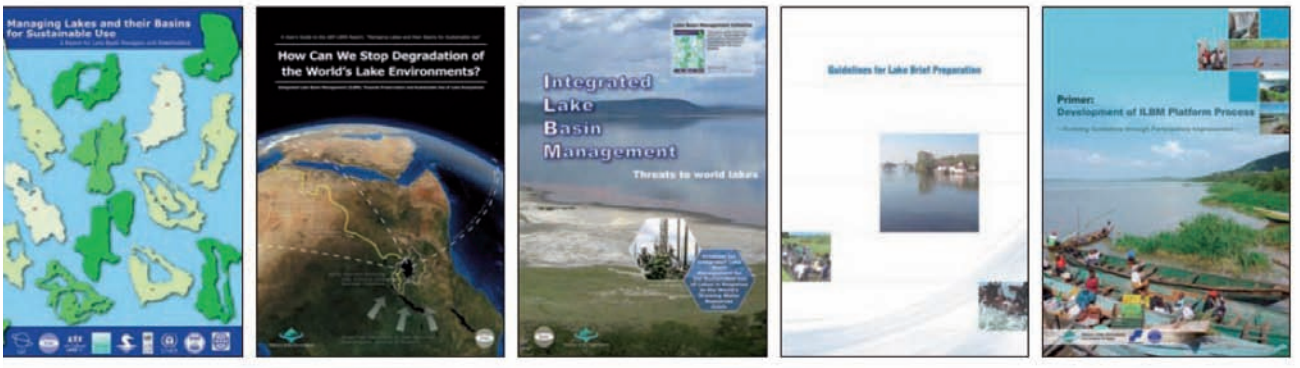
2) Le cadre conceptuel général de « ILBM », y compris les leçons et les expériences tirées de vingt-huit études de cas réalisées dans le monde entier entre 2003 et 2005 par ILEC, en coopération avec la Banque mondiale et avec le soutien financier du FEM « GEF » a été publiée dans le document « Managing Lakes and their Basins for Sustainable Use », qui peut être téléchargé sur le site Web : **(http://www.ilec.or.jp/en/pubs/p2/lbmi).**

3) Une version abrégée du document ci-dessus, « Managing Lakes and their Basins for Sustainable Use », intitulée « How Can We Stop Degradation of the World's Lake Environments ? » peut être téléchargée sur le site: **(http://www.ilec.or.jp/en/pubs/p2/ilbm-manual).**

4) Une brochure complémentaire du document ci-dessus, « Managing Lakes and their Basins for Sustainable Use » (« Gestion des lacs et de leurs bassins en vue d'une utilisation durable »), est téléchargeable sur le site Web : **(http://www.ilec.or.jp/en/pubs/p2/ilbm-leaflet).**

5) L'édition actualisée de « Guidelines for Lake Brief Preparation » peut être téléchargée sur le site Web : **(http://www.ilec.or.jp/en/pubs/p2/lake_brief).**

6) Une « introduction » à ce document, qui est intitulée «Primer: Development of ILBM Platform Process – Evolving Guidelines through Participatory Improvement» «Introduction: Développement du Processus de la plate-forme ILBM - Evolution des lignes directrices par l'amélioration de la gestion participative des bassins lacustres », peut être téléchargée sur le site Web : **(http://www.ilec.or.jp/en/pubs/p2/primer-ilbm-platform-process).**



Les descriptions 2) à 6) ci-dessus correspondent à ces documents illustrés de gauche à droite.

« Description des lacs et des réservoirs dans la Plateforme du processus ILBM - 2eme Édition ».

Lacs et réservoirs : Science, politique et gestion pour un usage durable - vise à promouvoir une gestion écologiquement saine et une utilisation durable des lacs, des réservoirs et d'autres systèmes d'eau lentique, conformément aux politiques de développement durable. Cette Revue évaluée par des pairs publie des expériences internationales de recherche, de gestion et de conservation afin de faciliter l'échange international de résultats. On peut s'abonner au journal à partir du site Web de l'éditeur : **(https://www.ilec.or.jp/en/journal/)** ou **(https://onlinelibrary.wiley.com/)**

3. Développement de la plate-forme ILBM : Chercher à renforcer les six piliers de la gouvernance

3-1 Qu'est-ce qu'une plate-forme ILBM ?

Une plateforme ILBM est une scène virtuelle pour les actions collectives des parties prenantes visant à améliorer la gouvernance du bassin par le biais de l'ILBM. Un dossier sur le lac spécialement préparé pour ce bassin lacustre sera utilisé pour guider ce processus. **La Figure 6** illustre le diagramme de flux d'activités du processus ci-dessus comme un ensemble d'activités par étapes guidées par les principaux thèmes d'un dossier sur le lac.

1) La première étape consiste pour tous les membres de la plateforme à reconnaitre ***l'état de la gestion des bassins lacustres,*** dans le cadre du processus d'élaboration d'un dossier sur le lac (correspondant aux Sections II et III de la structure du Dossier sur le lac présentée dans la ***Section 2-4***) ;

2) La deuxième étape consiste pour tous les membres de la plateforme à identifier et à ***analyser les problèmes, les besoins et les défis concernant les six piliers de la gouvernance*** (correspondant aux Sections IV et V de la structure du Dossier sur le lac présentée dans la ***Section 2-4***) ; et

3) La troisième étape consiste, pour tous les membres de la plateforme, à ***intégrer les moyens de relever les défis liés à la gouvernance et de mettre en œuvre des actions*** (l'expérience et les enseignements tirés au niveau mondial sur le sujet sont compilés et mis à disposition sous la forme d'un rapport et sur des sites Web[xiv]).

La structure de la plateforme peut varier d'un cas à l'autre. Elle peut être développée à nouveau ou évoluer à partir des structures existantes telles que les associations, les comités ou les unités d'agence. Tant qu'elle permet à un large éventail de groupes d'acteurs de contribuer à l'amélioration de la gouvernance globale du bassin, les formes structurelles peuvent s'adapter à la situation donnée du bassin. La création d'une plate-forme pourrait être exigée et soutenue au plan juridique. Il existe des modèles de plate-forme dont le concept est similaire à celui de l'ILBM que l'on trouve couramment dans les dispositions statutaires de gestion des bassins lacustres dans certains pays développés[xv], mais de telles plates-formes statutaires sont rares dans les pays en développement. Cependant, même sans base légale, les plateformes ILBM pourraient être développées et évoluées pour répondre aux divers défis liés à la gouvernance des bassins, y compris, par exemple, le cas de la surexploitation de ressources communes limitées par les communautés des bassins lacustres.

Une fois la plate-forme constituée, les informations existantes sur la gestion des bassins lacustres pourraient être compilées et analysées selon les besoins et dans la mesure du possible, par un petit groupe formé d'experts pour entreprendre les activités de soutien de la plateforme. Si possible, les données et informations collectées et analysées par un tel groupe pourraient être transformées en inventaires de données et d'informations et mises à disposition par le biais d'une base de données et une base de connaissances. L'équipe pourrait alors partager les résultats avec un cercle beaucoup plus large d'organisations de parties prenantes, afin de décider de leurs rôles et responsabilités respectifs dans la poursuite des actions concertées. Une illustration schématique du processus de la plate-forme est présentée à la Figure 7.

Encadré 14. Mérites identifiés d'un processus de plate-forme ILBM

Un point focal du projet ILBM a fait les observations suivantes sur le mérite du processus de la plate-forme ILBM en utilisant un dossier sur le lac :

1) **Conception non normative :** les récits non-normatifs et flexibles du dossier sur le lac permettent de refléter correctement les valeurs de la communauté du bassin, en termes de contexte socio-culturel et historique dans le cadre du processus de la plateforme ILBM.

2) **Mise à jour des informations :** La révision périodique des dossiers sur les lacs permet également de mettre à jour les questions et de préparer les acteurs du bassin à relever de nouveaux défis.

3) **Préparation conjointe** : la préparation conjointe d'un dossier sur le lac permet de clarifier les besoins, les défis et les approches spécifiques pour aborder de manière productive les questions importantes relatives à la gouvernance des bassins lacustres.

4) **Large éventail de questions sans préjugés :** la conception du dossier sur le lac et les concepts de la plateforme ILBM peuvent tenir compte d'un large éventail de points de vue de la part des groupes de parties prenantes et des individus sans préjugés ni prérogatives excessives.

5) **Promotion de la vision commune :** la plateforme ILBM fournit une base cohérente afin de partager une vision commune et de résoudre les différences d'idéaux.

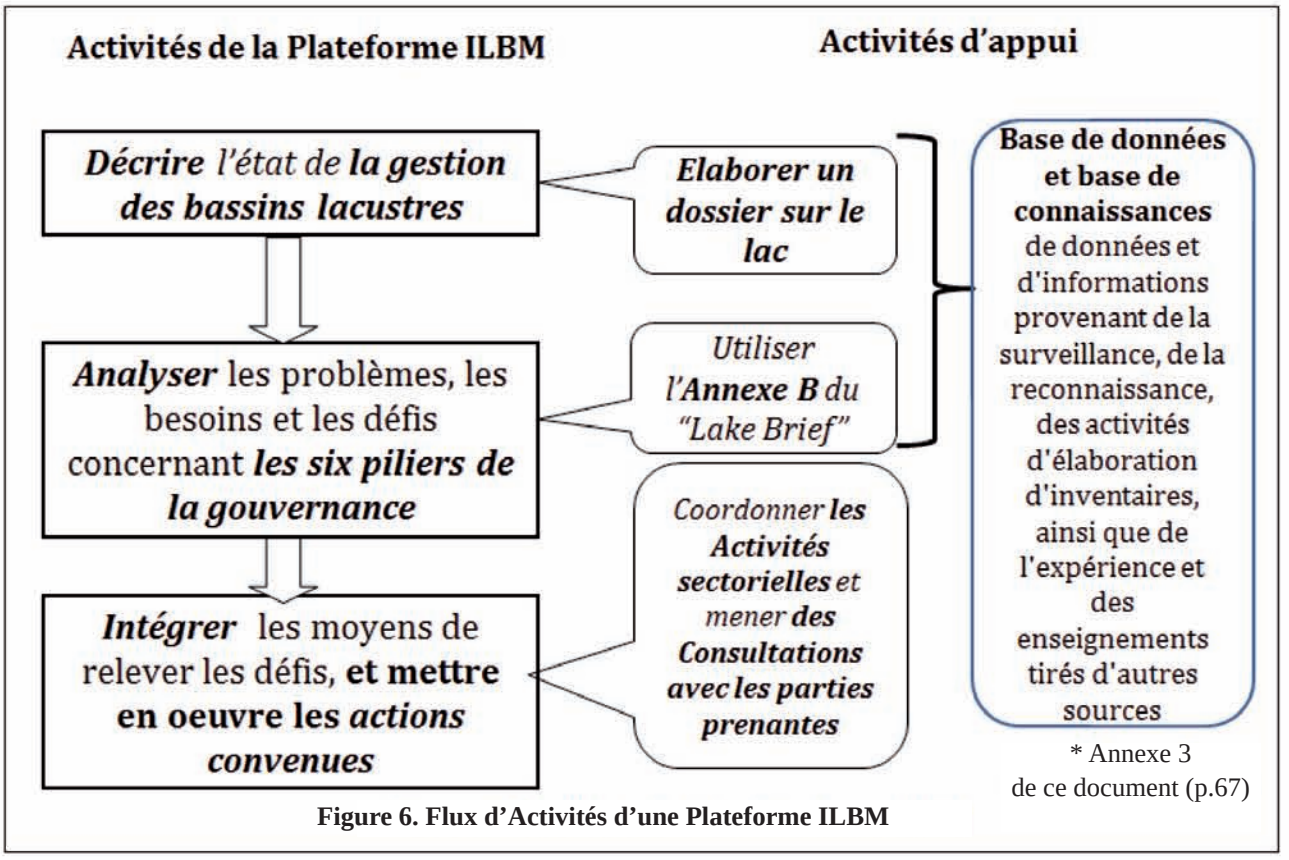


Figure 6. Flux d'Activités d'une Plateforme ILBM

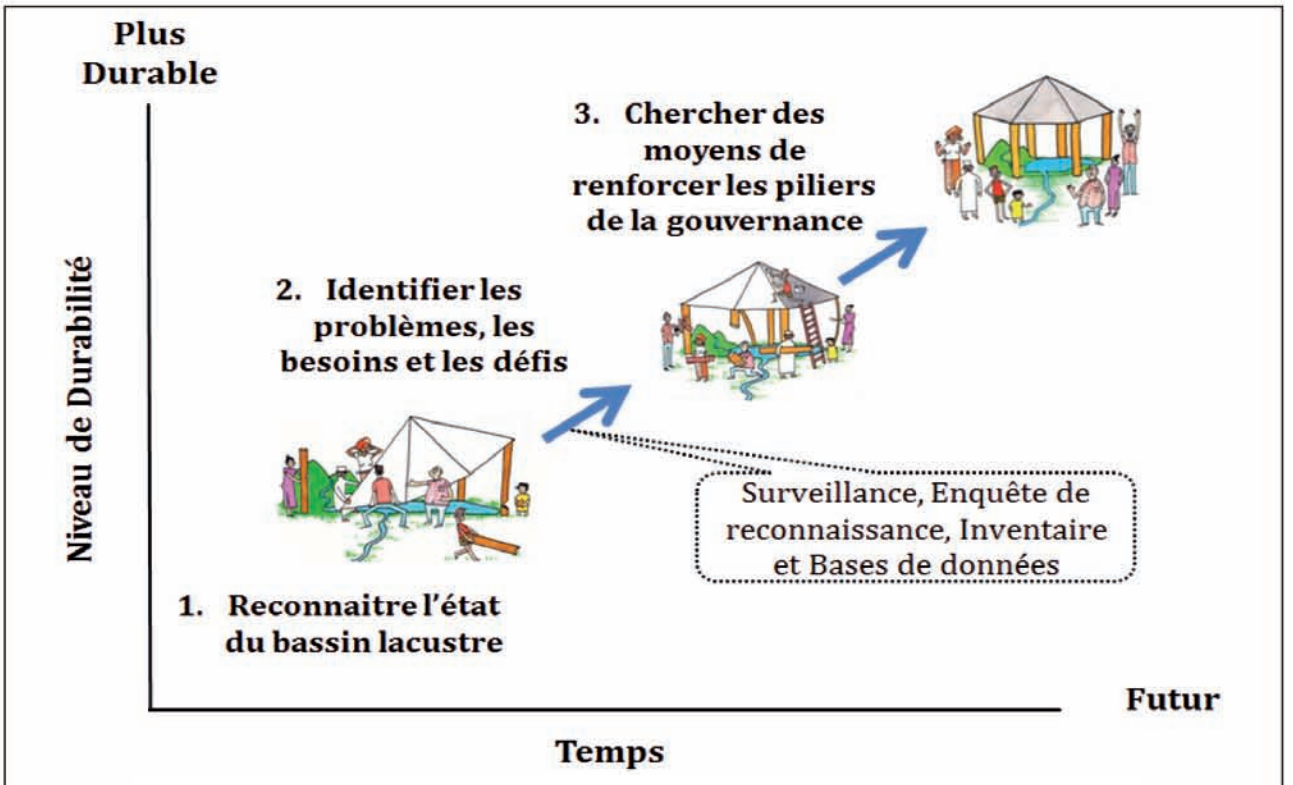


Figure 7. Illustration Schématique d'un Processus de Base d'une Plateforme ILBM

3-2 La plate-forme ILBM pourrait évoluer pour devenir un processus cyclique

La manière dont la gouvernance pour chacun des bassins lacustres étudiés pourra être améliorée en vue de la durabilité dépend d'un certain nombre de facteurs. Pour certains bassins lacustres, l'approche conventionnelle de la planification, sans référence explicite au concept d'ILBM, peut être juste suffisante pour aborder leur gestion durable. Mais l'expérience et les enseignements tirés des cas d'ILBM compilés au fil des ans impliquent très clairement deux choses. Premièrement, la gestion des bassins lacustres n'est pas un projet, mais un processus d'amélioration de la gouvernance à long terme. Par conséquent, elle doit évoluer sur plusieurs années et décennies vers le développement, l'utilisation et la conservation durables des ressources. Deuxièmement, même sans l'appeler ILBM, le processus adopté dans les cas de gestion de bassins lacustres réussis implique une amélioration progressive, mais continue, de la gouvernance des bassins lacustres.

Ainsi, bien que le processus de base de la plateforme tel que décrit dans la **Section 4-1** donne une idée générale de l'utilisation d'un dossier sur le lac pour conduire le processus d'amélioration de la gouvernance des bassins lacustres, il n'illustre pas bien la manière dont les améliorations de la gouvernance sur le terrain peuvent être réalisées progressivement sur une longue période. Le processus doit être modulé en un processus cyclique pour atteindre cet objectif, comme le montre la **Figure 8**. Le processus consiste à : (1) Décrire l'état du bassin du lac ; (2) Identifier et analyser les problèmes, les besoins et les défis ; (3) Intégrer les moyens d'améliorer les piliers de la gouvernance et enfin (4) Évaluer l'amélioration des piliers de la gouvernance, répétée de façon cyclique vers un niveau de durabilité satisfaisant dans le futur. Ce processus cyclique ressemble à ce que l'on appelle le cycle de planification PDCA[xvi] (voir **l'Annexe 4** qui présente le cycle PDCA).

Une illustration conceptuelle du processus cyclique de la plate-forme ILBM susmentionné est présentée à la **Figure 9**. Il convient de noter que « l'état futur de la gouvernance envisagée » est assez difficile à prévoir dans la réalité dès le début du processus. Il peut arriver que l'étape graduelle d'une meilleure gouvernance du bassin ne devienne effective qu'avec le temps par le biais du processus cyclique, plutôt qu'au début. C'est parce que les « objectifs de gouvernance » ne sont généralement pas si facilement définissables en termes quantitatifs et normatifs, contrairement aux « objectifs de planification » ordinaires. En d'autres termes, l'objectif de l'amélioration de la gouvernance n'est pas le « résultat » du processus cyclique, mais plutôt le « résultat » du processus qui soutient la mise en œuvre des plans et programmes individuels pour la gestion des bassins lacustres (voir également **l'Annexe 4** présentant la caractéristique du cycle PDCA pour l'amélioration de la gouvernance). L'observation ci-dessus conduit à la notion importante de « favoriser une vision commune » plutôt que de « développer une vision commune » dans l'amélioration de la gouvernance, dans le cas du processus de la plateforme ILBM.

> Un cas de gestion d'un bassin lacustre, même sans référence explicite à l'ILBM, peut toujours être considéré comme un cas d'ILBM de manière implicite. Les objectifs à long terme sont toujours atteints dans le cas d'un bassin lacustre géré avec succès grâce à des améliorations progressives et continues de la gouvernance du bassin lacustre.

Un autre aspect du processus cyclique de la plateforme ILBM est l'évaluation des améliorations progressives de la gouvernance des bassins. Comme le montrent les **Figures 8 et 9**, le renforcement des piliers de la gouvernance nécessite l'évaluation de son amélioration progressive avec un « échelonnement approprié de la période pour sa mise en œuvre », en utilisant des types d'« indicateurs d'amélioration ». Ces considérations sont abordées dans la section suivante.

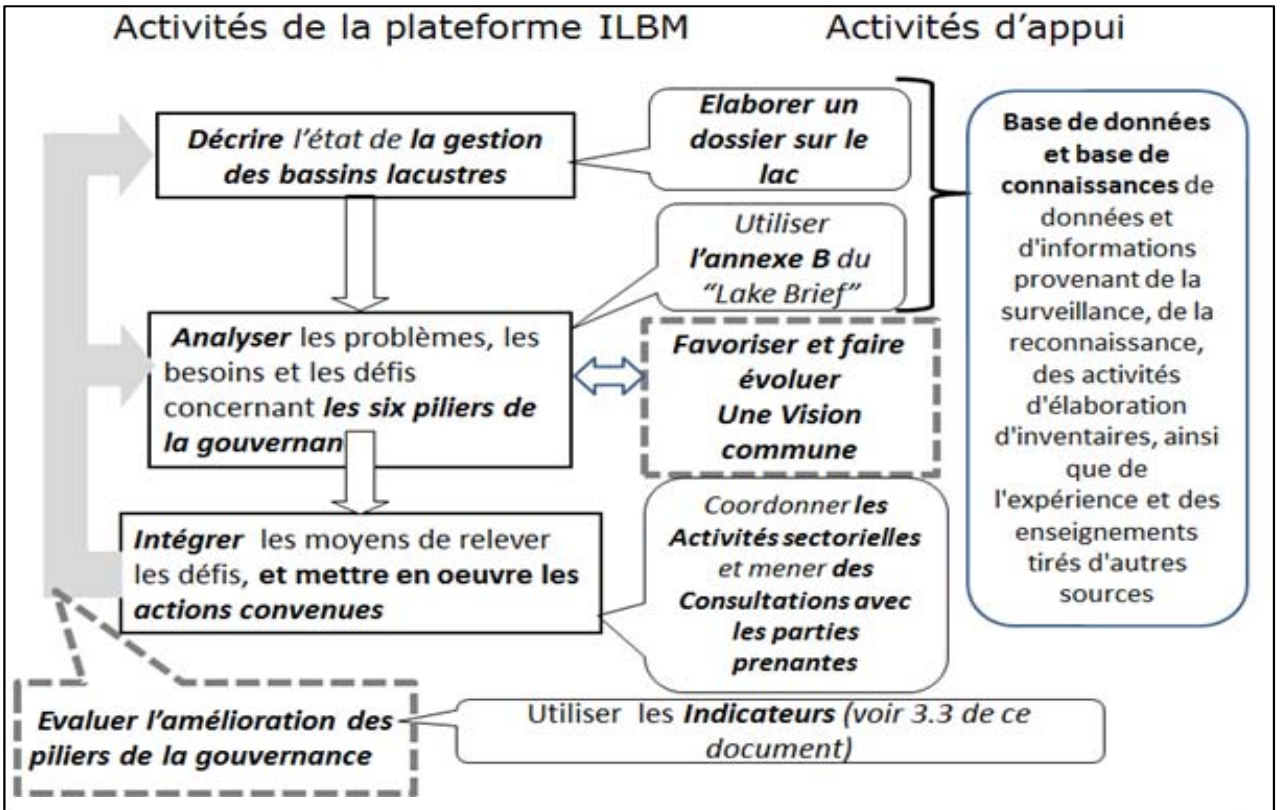


Figure 8. Flux d'activité d'une plateforme cyclique d'une plateforme ILBM

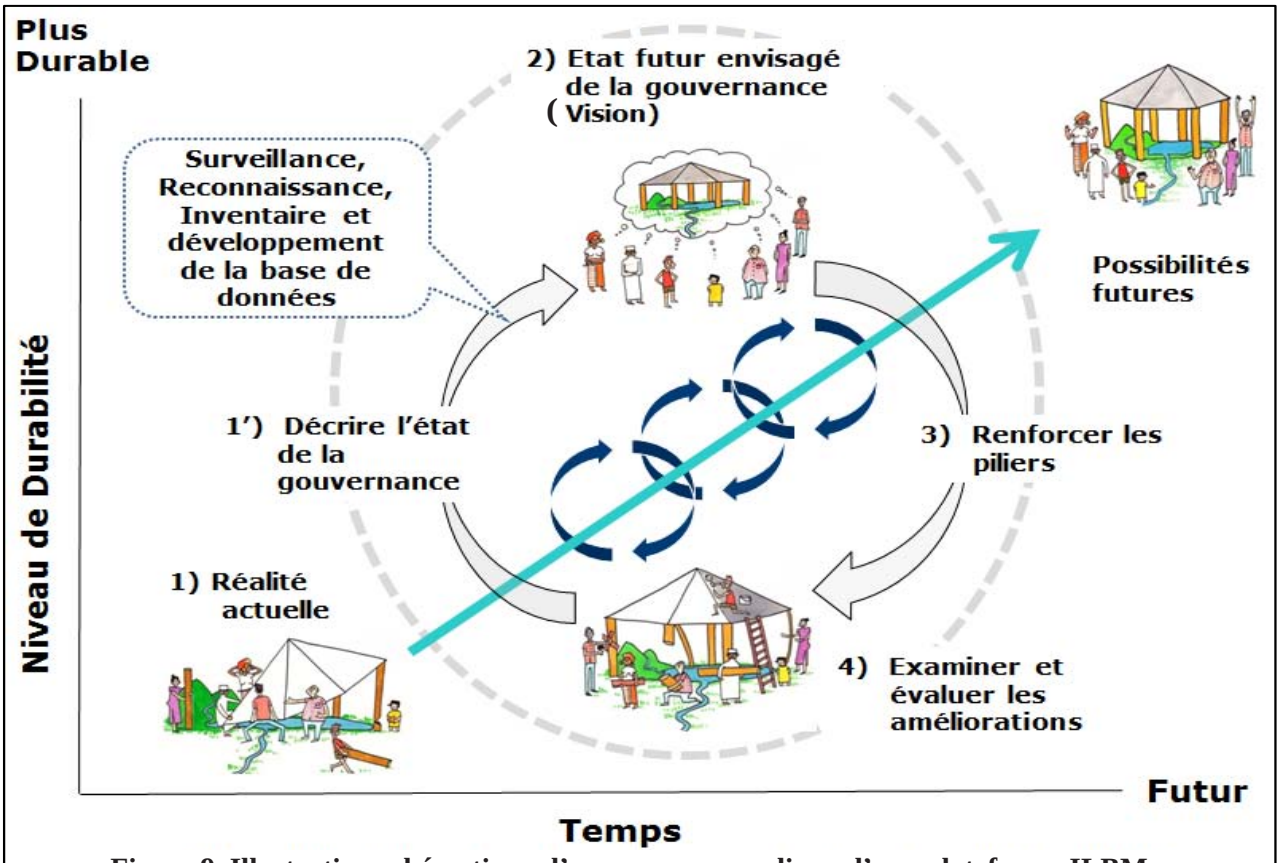


Figure 9. Illustration schématique d'un processus cyclique d'une plateforme ILBM

3-3 Évaluer l'amélioration de la gouvernance au fil du temps

Comme évoqué brièvement dans la section précédente, il existe deux considérations importantes pour évaluer les améliorations progressives de la gouvernance des bassins lacustres ; à savoir, ***a) les intervalles de temps pour l'examen et l'évaluation ; et b) les méthodes d'évaluation et les indicateurs.***

a) Intervalles de temps pour l'examen et l'évaluation

L'intervalle de temps pour l'examen et l'évaluation de l'amélioration de la gouvernance dépend des éléments spécifiques des six piliers de la gouvernance sur lesquels l'évaluation doit porter ainsi que (du ou) des indicateurs à utiliser pour l'évaluation. En prenant comme exemple l'efficacité des lois et règlements déjà promulgués et en vigueur, dans le cadre du pilier « Politique », une fois promulgués et en vigueur, les délais de révision de ces lois et règlements sont généralement de l'ordre de plusieurs années au moins. Il s'agit de l'inverse dans le cas de la mobilisation financière pour un plan sectoriel en cours dans le cadre du pilier « Finances ». Le montant des dépenses peut changer chaque année, voire chaque semestre ou trimestre.

L'intervalle de temps peut également varier pour le même élément évalué, en fonction de la disponibilité des données et des informations. Si l'évaluation peut être réalisée sur la base de données et d'informations déjà existantes, l'effort requis sera relativement peu considérable, ne nécessitant qu'un court intervalle de temps pour les évaluations. En revanche, si l'évaluation implique l'acquisition de nouvelles données et d'informations générées par des études commanditées qui nécessitent un financement, des engagements institutionnels et des ressources humaines compétentes, l'augmentation du temps pourrait être beaucoup plus importante, peut-être de l'ordre de plusieurs années. Ce fait est important dans le cas, par exemple, de l'évaluation de la qualité des eaux lacustres dans le cadre du pilier « Information et connaissances ». Si la surveillance des eaux de surface des lacs est effectuée régulièrement avec certains points précis d'échantillonnage et que les données sont facilement disponibles, une période plus longue que l'intervalle de contrôle serait alors significative. D'autre part, l'état de l'écosystème du fond du lac, par exemple, pourrait ne pas faire partie d'un programme d'échantillonnage régulier et son analyse pourrait nécessiter des techniques spéciales d'échantillonnage et d'analyse en laboratoire impliquant une équipe spécialisée de chercheurs ou de praticiens.

b) Méthodologies d'évaluation et indicateurs[xvii]

De manière générale, on peut s'intéresser à deux types de changements résultant de la réalisation d'efforts à long-terme, par le biais du processus cyclique dans le cadre des interventions de gestion pour la durabilité environnementale. Le premier est le changement dans la réduction du stress subi par les environnements des bassins lacustres (c'est-à-dire le résultat ou la vérification des conditions nécessaires afin que la gestion du bassin lacustre puisse se poursuivre), tandis que le second est le changement de l'état de l'environnement lacustre lui-même (c'est-à-dire vérifier si les conditions suffisantes pour la bonne gestion du bassin lacustre ont été remplies ou non pour poursuivre le processus).

La réduction de la pression sur le bassin du lac (production) nécessitera des observations concernant « les actions sur le terrain », ainsi que des mesures des « progrès institutionnels et politiques » qui rendent l'action possible. Les premiers peuvent être réalisés soit en réduisant ou en supprimant le stress, tandis que les seconds peuvent être réalisés en instituant ou en renforçant la conditionnalité afin que les actions sur le terrain se déroulent. Les indicateurs qui révèlent l'ampleur de l'action sur le terrain sont appelés les ***« indicateurs de réduction du stress »***[xviii], tandis que les indicateurs qui révèlent l'ampleur des progrès institutionnels et politiques sur le terrain, ou l'amélioration de l'environnement favorable à la réduction du stress, sont appelés les ***« indicateurs les mieux à même de favoriser le processus ».***

Parmi les exemples ***d'indicateurs de réduction du stress,*** on peut citer des mesures telles que :

- L'augmentation de la surface des roselières résultant des opérations de désenvasement ;
- La réduction de la charge de pollution industrielle grâce à une application plus stricte de la législation ;
- La réduction des prélèvements d'eau excédentaires ;
- La réduction de l'application de produits agrochimiques par surface cultivée ;
- La réduction du limon et des sédiments transportés dans le lac ;
- L'étendue de la superficie réhabilitée résultant de la diminution de l'infestation par des espèces envahissantes de la faune et de la flore ; et
- La réduction de l'étendue de l'occupation illégale réinstallée en dehors des terres riveraines.

Les indicateurs les mieux à même de favoriser le processus qui sont les plus typiques peuvent inclure des mesures telles que :

- L'implication des parties prenantes dans la préparation et la création d'un plan de gestion du bassin lacustre ;
- La promulgation d'une réglementation sur le maillage des filets afin de réduire la quantité de poissons juvéniles pêchés par inadvertance ; et

- Les réformes juridiques et institutionnelles pour l'harmonisation des différents plans de gestion de l'environnement du bassin.

D'autre part, la détermination du degré d'amélioration de l'état réel de l'environnement lacustre (au plan du résultat) nécessitera des observations sur les bénéfices positifs réalisés par la « réduction du stress » et les « processus les plus favorables » qui leur sont associés. Cette détermination va demander un examen de l'ampleur du changement réel et positif sur la base de diverses approches de mesures, ainsi que des estimations et des jugements de l'état réel de l'environnement du lac. En conséquence, en plus des deux indicateurs ci-dessus, un troisième ensemble d'indicateurs qui pourraient révéler globalement l'état du lac en question est nécessaire. Ce dernier ensemble est qualifié d'***« indicateurs de l'état de l'environnement ».***

Parmi les ***indicateurs typiques de l'état*** de l'environnement, on peut citer :

- La diminution des concentrations de nutriments ;
- L'amélioration de l'état de santé des écosystèmes, comme en témoigne l'augmentation de l'indice de biodiversité ; et
- L'utilisation de fiches d'enquêtes sous forme de questionnaires pour déterminer dans quelle mesure les communautés et les parties prenantes ont bénéficié des changements des conditions environnementales.

Il faut noter que les valeurs et les informations associées aux « indicateurs de réduction du stress » et aux « indicateurs favorables à ce processus », peuvent être considérées comme les indicateurs de conditions les plus nécessaires mais aussi comme éléments de mesures de progrès vers une meilleure gouvernance du bassin lacustre. En revanche, certaines des valeurs des « indicateurs de l'état environnemental » ne sont pas faciles à obtenir et sont beaucoup moins simples à interpréter que les deux autres types d'indicateurs. La raison de la difficulté de l'obtention des valeurs de l'état de l'environnement est la même que celle dans le cas de l'évaluation de l'état de l'écosystème au fond du lac, comme mentionné dans la discussion précédente sur les questions liées à l'intervalle de temps. Leur analyse peut nécessiter des techniques spéciales d'échantillonnage et d'analyse en laboratoire issues des efforts de recherche, plutôt que du suivi sur le terrain. Cette interprétation moins directe découle du fait qu'une valeur de l'« indicateur de l'état environnemental » qui est meilleure ou dégradée dans un cas particulier ne signifie pas nécessairement que l'état global de l'environnement du bassin lacustre s'améliore ou se dégrade réellement (c'est-à-dire que les conditions suffisantes peuvent être remplies ou non). Les valeurs des indicateurs doivent être interprétées sur le long terme, et parfois à l'aide d'outils auxiliaires d'analyse et d'interprétation tels que des instruments sophistiqués et spécialisés et des outils de modélisation mathématique.

La nature séquentielle des indicateurs est également importante. Par exemple, si l'eutrophisation d'un lac doit être contrôlée par un système d'égouts, la construction de systèmes de traitement et de réticulation peut s'avérer nécessaire. Un des premiers processus requis est la connaissance de l'état de la qualité de l'eau, ainsi que de l'intégrité de l'écosystème du lac (état environnemental), tout en développant un plan pour améliorer l'application et pour construire un système de traitement des eaux usées (environnement et processus favorables). L'identification et l'obtention du financement nécessaire auprès de diverses sources devront être explorées et réalisées (réduction du stress). Les ménages et les entreprises doivent alors dépenser leurs propres fonds pour se connecter au système (réduction du stress). S'il n'y a pas d'exigence légale pour leur connexion au système, la promulgation d'un règlement afin de faciliter le processus serait nécessaire. Le besoin d'installer une station avec une capacité d'élimination des nutriments ou de traitement tertiaire, peut alors devenir un problème, avec la nécessité de mobiliser des fonds supplémentaires (à des fins de réduction du stress). La réduction des rejets d'éléments nutritifs dans le lac peut être évaluée en vérifiant le registre du nombre de branchements domestiques (réduction du stress), tandis que l'état réel de la qualité de l'eau du lac doit être régulièrement contrôlé et évalué (état environnemental).

3-4 Liens avec la gouvernance au sein et au-delà du bassin lacustre

Il existe une autre raison importante pour laquelle la plate-forme ILBM peut devenir cyclique par nature. Cela est en relation avec les interactions entre les plateformes ILBM à travers les liens horizontaux et verticaux de la gouvernance. Tout d'abord, le lien horizontal devient un problème en ce qui concerne la participation de multiples secteurs (par exemple, l'approvisionnement en eau potable ; la pêche ; le tourisme) au sein d'un bassin lacustre particulier, chacun fonctionnant sur la base de son propre cadre de gouvernance le mieux adapté à sa gestion. Pour la durabilité globale des ressources des bassins lacustres, ces différents cadres doivent être liés d'une manière ou d'une autre. Cette interconnexion ne se fera pas automatiquement. Le lien peut être établi progressivement au fur et à mesure de la mise en œuvre des plans de gestion sectoriels, la plate-forme cyclique ILBM facilitant l'interconnexion. La **Figure 10** illustre cette situation. Il en va de même pour un secteur particulier (par exemple, l'approvisionnement en eau potable) dans le même bassin lacustre qui nécessite une politique sectorielle commune et une mise en œuvre dans le cadre géographique, socio-culturel et économique étroitement partagé du bassin, même si les responsabilités juridictionnelles peuvent être indépendantes les unes des autres. En d'autres termes, toutes les plateformes ILBM concernant un bassin lacustre ou fluvial donné doivent être explicitement ou implicitement liées entre elles. L'image illustrative est présentée à la **Figure 11.**

En ce qui concerne le lien vertical, les éléments de gouvernance des bassins à micro, méso- et macro-échelle sont liés par la nature hiérarchique des décisions politiques et/ou règles de la bureaucratie gouvernementale. Plus précisément, les défis relatifs à la gestion des bassins fluviaux/lacustres au niveau des politiques, des institutions, des lois et des règlements, etc., au niveau national affectent l'État (district), ainsi que les niveaux des bassins lacustres, et vice versa. L'illustration de ce processus est présentée dans la **Figure 12**.

Si le renforcement des piliers de l'ILBM peut être accéléré par des efforts conséquents d'harmonisation des liens horizontaux et verticaux de la gouvernance, l'harmonisation sera accélérée par un processus cyclique, à savoir un processus graduel et répété d'ajustement et d'adaptation. C'est une raison importante et nécessaire pour laquelle il est important de développer des plates-formes ILBM « cycliques » adaptées à la situation d'un bassin lacustre donné. Le concept de liens horizontaux et verticaux de la gouvernance des bassins prennent une importance cruciale en ce qui concerne les cas transfrontaliers internationaux (bien que les cas transfrontaliers intra-nationaux puissent être tout aussi cruciaux).

L'évaluation requise pour le lien horizontal de la gouvernance implique l'harmonisation ainsi que le croisement des défis communs en matière de gouvernance parmi lesquels, un certain nombre d'éléments notamment: (1) les bassins lacustres au sein d'un bassin lacustre/fluvial plus vaste ; (2) la chaîne de bassins lacustres le long d'un bassin fluvial; (3) les bassins lacustres à l'intérieur d'une même limite juridictionnelle; (4) l'un des trois éléments ci-dessus combinés, etc., comme le montre la **Figure 11**. L'évaluation requise pour le lien vertical de la gouvernance pourrait être effectuée à travers les niveaux suivants ; par exemple : (1) le gouvernement fédéral/central ; (2) le(s) gouvernement(s) de l'État/province/district; et (3) le bassin lacustre local, soit vers le bas (du central au local) ou vers le haut (du local au central). En outre, les liens verticaux et horizontaux de la gouvernance relatifs aux cas de bassins de lacs transfrontaliers internationaux devront nécessiter une attention particulière.

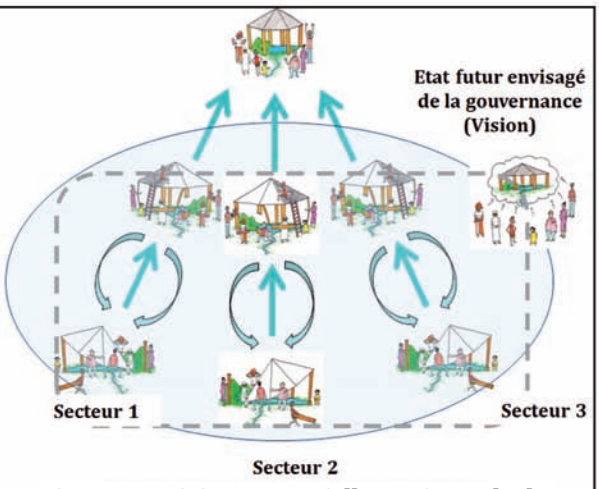


Figure 10. Liaison Sectorielle Horizontale de la Plateforme ILBM dans le même Bassin Lacustre

Figure 11. Les liens horizontaux doivent exister entre les micro-bassins au sein d'un bassin à méso-échelle

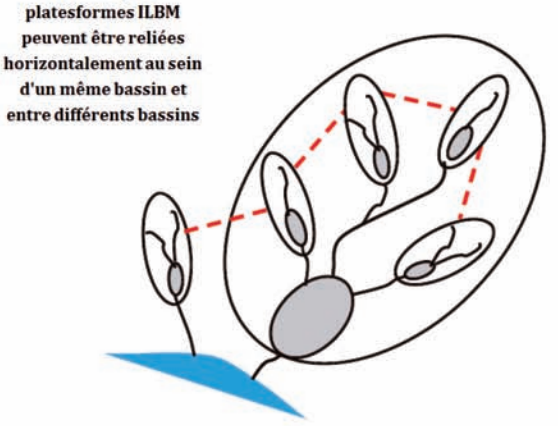
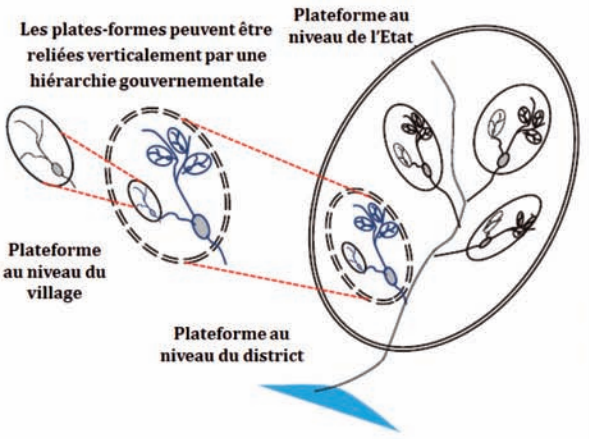


Figure 12. Liens verticaux de la gouvernance des bassins lacustres



<Exemple de cas 2 : Liens de gouvernance d'un système de bassins lentiques-lotiques en Malaisie>

Le cas du lac Chini (Tasek Chini) en Malaisie[xix], en relation avec la rivière Pahang (Sungai Phang) illustre un lien de gouvernance impliquant un lien lentique-lotique. Le comportement du lac Chini, dont la taille varie d'environ 202 ha (saison sèche) à 300 ha, est fortement influencé par l'hydrologie de quatre systèmes de rivières d'alimentation (Sungai Perupok à l'ouest, Sungai Melai au sud, et Sungai Datang et Sungai Gumum au nord-est). Cependant, la principale source d'eau du lac est la rivière Chini, qui est reliée à la rivière Pahang, la plus longue (450 km) et la plus grande (27000 km^2) de la Malaisie péninsulaire, avec près d'un million d'habitants dans cette région. Ainsi, la rivière Pahang contrôle non seulement l'hydrodynamique du lac, mais aussi les propriétés environnementales et écosystémiques du lac pendant la saison des crues. L'intrusion d'eau fortement chargée en sédiments et riche en nutriments provient de la station balnéaire de Cameron Highland et de la région des plantations de thé située dans la partie supérieure du bassin versant, ainsi que celle des plantations d'hévéa et d'huile de palme situées le long de la rivière. Le défi auquel est confronté le lac Chini est d'assurer l'interface entre la plate-forme ILBM et le plan GIRE/IRBM de la rivière Pahang, pour lequel il existe déjà un cadre institutionnel proposé[xx] et avec le plan directeur proposé du programme de réserve de biosphère de l'UNESCO, le premier en Malaisie[xxi]. Dans ce cas, l'évolution progressive de la plate-forme ILBM permet de mieux prendre en compte les liens lentiques-lotiques des systèmes de bassins de la rivière Pahang et du lac Chini.

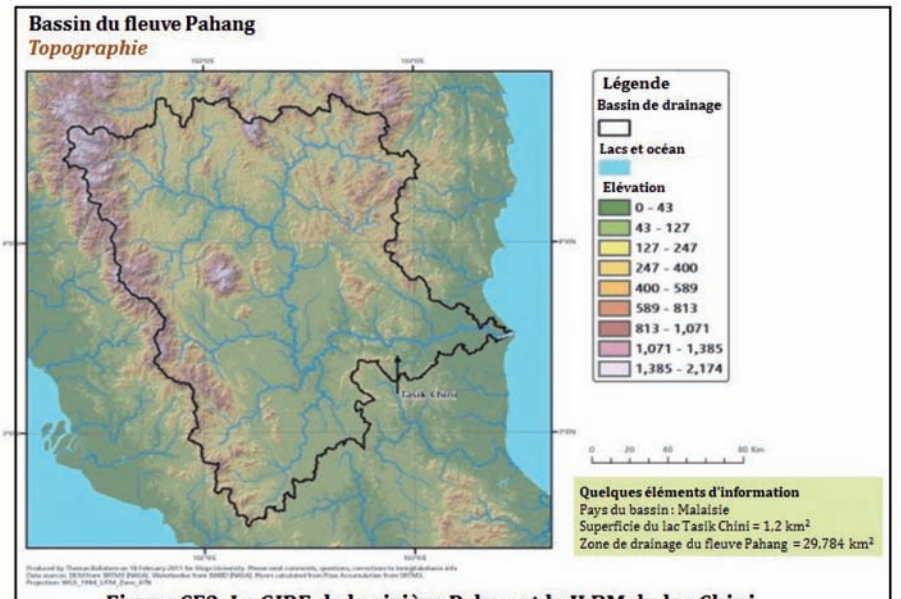


Figure CE2. La GIRE de la rivière Pahan et le ILBM du lac Chini doivent être complémentaires

4. Cadres d'interprétation des résultats de l'ILBM

Ce chapitre présente une vue d'ensemble des résultats de l'application du processus de la plateforme ILBM, y compris le niveau atteint par le processus de la plateforme (allant de la préparation d'un dossier sur le lac, au développement du processus de la plateforme ILBM de base, jusqu'au développement d'un processus cyclique de la plateforme), le champ d'application temporel (prospectif ou rétrospectif), les niveaux hiérarchiques et les liens (nationaux, étatiques et locaux) et les conditions externes dans lesquelles les cas d'application ILBM ont été mis en œuvre. Les résultats catégorisés ont également été interprétés en fonction de l'éventail des objectifs/raisons de gestion et des types de plans de gestion (plans de vision, plans d'action, plans d'intervention et plans globaux) en fonction du degré d'utilité du processus ILBM.

4-1 Cas d'application et leur typologie

Le nombre de cas d'application ILBM augmente lentement mais régulièrement dans différentes régions du monde, chacune étant à des stades différents de développement de la plateforme. Le temps nécessaire à l'évolution d'un processus de la plateforme d'une étape à l'autre, c'est-à-dire de 1) la préparation d'un dossier sur le lac, au 2) développement d'un processus d'une plate-forme de base, et enfin 3) le développement d'un processus de plate-forme cyclique dépend en partie de l'adéquation des ressources humaines et financières existantes, comme le résume le **Tableau 1**.

Un bon nombre de cas d'application ont jusqu'à présent été produits dans le cadre de projets de recherche et d'études appliquées, tandis que d'autres ont été produits dans le cadre d'activités de suivi de programmes de coopération technique bilatéraux et multilatéraux. Dans le cas de la Malaisie, du Népal et des Philippines, par exemple, les activités relatives à l'ILBM ont été entreprises en collaboration avec les principales agences gouvernementales nationales qui cherchent à explorer des cadres de programmes nationaux appropriés et adéquats pour promouvoir la gestion des bassins lacustres, plutôt que la simple gestion de la quantité ou de la qualité de l'eau des lacs. En Inde et au Mexique, les gouvernements locaux et les principales organisations et institutions gouvernementales et non gouvernementales qui se consacrent à la gestion des bassins lacustres ont facilité la mise en œuvre de projets ILBM pour surmonter les difficultés liées aux programmes fragmentaires existants.

En Afrique, où les programmes de gestion des bassins lacustres tendent à être davantage des projets d'intervention structurelle plutôt que d'amélioration de la gouvernance des bassins, le concept de l'ILBM a été introduit pour initier les acteurs du bassin en général à un plus grand sens de l'appropriation des problèmes, et de leurs approches en matière de solution, c'est-à-dire la résolution des problèmes de gouvernance du bassin. L'objectif dans le cadre de l'ILBM est d'accélérer l'interface entre les initiatives gouvernementales, non gouvernementales et communautaires/citoyennes, et de renforcer les rôles proactifs des acteurs en général en harmonie avec les initiatives gouvernementales.

Le temps nécessaire à la maturation du processus de la plateforme ILBM varie d'un cas à l'autre. Lorsque la prise de conscience de la nécessité d'améliorer la gouvernance des bassins est élevée, le concept ILBM peut être accepté et apprécié peu de temps après son introduction. Même dans les cas où la sensibilisation est initialement faible, la communauté du bassin peut rapidement prendre conscience de l'avantage de l'approche ILBM pour relever les défis de gestion complexes des lacs qui n'ont pas été facilement relevés dans le passé uniquement avec des projets de type d'intervention structurelle menés par le gouvernement. L'observation générale sur la base de ces cas révèle que les Dossiers sur les lacs, même provisoirement achevés, servent de guides très utiles afin de répondre aux besoins immédiats et à long terme en matière d'amélioration de la gouvernance des bassins lacustres. Ils offrent également une opportunité pour les acteurs du bassin en général de s'engager dans un processus d'amélioration progressive. Une brève description de chaque cas d'application majeure figurant dans le **Tableau 1** est donnée à **l'Annexe 6** (Projets passés et en cours en rapport avec l'ILBM).

Tableau 1. Catégorisation typologique des cas d'application ILBM pour la période 2008-2012

	Résumé des cas d'application ILBM : 2008-2012				
	Nom du Basin Lac/Fleuve	**Mise en œuvre du processus ILBM**	**Portée temporelle**	**Participation du gouvernement**	**Aide extérieure**
1. Région africaine	Chivero Nakuru Golf de Nyanza	MP (WS-LB) MP (WS-LB-BP/CP) WS-LB-BP	Retro-Pro Retro-Pro Pro	Nat/Etat/Loc Nat/Etat/Loc Nat/Etat/Loc	ILEC/MEnv-J ILEC/MEnv-J ILEC/MEnv-J
2. Inde	Bhopal	MP	Retro	Nat/Etat/Loc	JICA
	Chilika Réservoir d'Ujjiani Fleuve Ahar Pushkar	MP (WS-LB) WS-LB-BP WS-LB-BP LB	Retro Retro-Pro Pro Retro	Nat/Etat/Loc Nat/Etat/Loc Nat/Etat/Loc Nat/Etat/Loc	IAAB, en collaboration avec SU-ILEC/MEdu-J
3. Japon	Biwa Saroma Shinji-Nakaumi	CP (FS) CP (FS) CP (FS)	Retro Retro Retro	Nat/Etat/Loc Nat/Etat/Loc Nat/Etat/Loc	Under NLWQP Under NLWQP Under NLWQP
4. Malaisie	Bukit Merah Putrajaya Chini Autres	MP (WS-LB) MP (WS-LB) WS-LB-BP WS-LB	Retro-Pro Retro-Pro Retro-Pro	Nat/Etat/Loc Nat/Etat/Loc Nat/Etat/Loc	NAHRIM en collaboration avec SU/ILEC/MEdu-J
5. Mexique	Chapala Bassin du fleuve Lerma	WS-LB-BP WS-CP	Retro-Pro Pro	Nat/Etat/Loc Nat/Etat/Loc	Terre Centrale en collaboration avec SU/ILEC/MEdu-J
6. Népal	Begnas Phewa Rupa Autres	LB MP(LB) LB-BP LB	Retro Retro Retro-Pro Pro	Nat/Etat/Loc Nat/Etat/Loc Nat/Etat/Loc	Organisations du gouvernement népalais en collaboration avec SU/ILEC/MEdu-J
7. Philippines	Lagune Lanao Rinconada Les sept lacs Taal	MP(LB) LB WS SEM SEM	Retro Retro	Nat/Etat/Loc Nat/Etat/Loc Nat/Etat/Loc Nat/Etat/Loc Nat/Etat/Loc	LLDA en collaboration avec SU/ILEC/MEdu-J
8. Russie	Limen Ladoga Chudsko -Pskovskoe (Peipsi)	LB LB LB	Revue Revue	Nat/Etat/Loc Nat/Etat/Loc Nat/Etat/Loc	Académie Russe des Sciences en collaboration avec SU/ILEC/MEdu-J
9. Etats-Unis	Partie supérieure du fleuve Potomac lac du sud de Wisconsin	Etude indépendante	Pro Retro	Nat/Etat/Loc Nat/Etat/Loc	TSU SWRPC

1. **BP**: Processus de base en cours; **CP:** Processus cyclique en cours; **FS:** Étant donné que les lacs sont soumis à un cadre réglementaire similaire au concept **ILBM**, seules des études de terrain ont été menées dans le cadre des projets de recherche **ILBM**; **LB**: Un dossier sur le lac a été préparé; **MP**: Le programme de gestion existant constitue la base de l'**ILBM**; **SEM**: Un séminaire d'introduction à **l'ILBM** a été organisé; **WS**: Des ateliers **ILBM** à court terme ont été organisés ;

2. **Pro**: L'accent est mis sur l'évaluation prospective des défis à venir, en utilisant le cadre ILBM; **Rétro**: L'accent est mis sur l'évaluation rétrospective, en utilisant le cadre ILBM; **Examen**: L'accent est mis sur l'évaluation rétrospective des sciences naturelles, en utilisant l'Annexe A du «Lake Brief» ;

3. **Loc:** Fortement lié au cadre du programme local; **Nat: au** cadre du programme national; **État: au** cadre du programme de l'État; les principaux cadres de programme sont identifiés en caractères gras italiques.

4. **IAAB**: Indian Association of Aquatic Biologists; **ILEC**: International Lake Environment Committee Foundation, Japan; **LLDA**: Laguna; Lake Development Authority; **LLWQP**: Local Lake Water Quality Conservation Plan, Hokkaido, Japan; MEdu: Ministry of Education, Sports, Culture and Science, Japan; MEnv: Ministry of Environment, Japan; **NAHRIM**: National Hydraulic Research Institute of Malaysia; NLWQP: National Lake Water Quality Conservation Plan, Japan; **SU**: Shiga University, Japan; **SWRPC**: Southeastern Wisconsin Regional Planning Commission, USA; **TSU**: Texas State University, USA.

Ce qui suit décrit brièvement certaines caractéristiques des cas de bassins lacustres identifiés dans le **Tableau 1 :**

- Région africaine :

➢ **Lac Chivero (Zimbabwe) :** Le lac Chivero étant une source d'approvisionnement en eau importante pour la ville de Harare, la capitale du Zimbabwe, il ne sera pas possible d'améliorer durablement la qualité de l'eau du lac qui est gravement dégradée, sans une amélioration progressive de la gouvernance de son bassin, comme c'est le cas avec le processus de la plateforme ILBM, combiné à l'amélioration des conditions socio-politiques et économiques du pays ;

➢ **Lac Nakuru (Kenya) :** Un processus ILBM (Système de lacs du Kenya dans la grande vallée du Rift) est en cours d'adoption pour ce lac important situé dans un site du patrimoine mondial. Le concept ILBM est promu pour aider à harmoniser la mise en œuvre de multiples plans de gestion dans le cadre d'engagements multiples des secteurs et des parties prenantes ;

➢ **Golfe de Nyanza du Lac Victoria (Kenya) :** Bien que cette région soit une cible majeure des projets passés et en cours du Fonds pour l'Environnement Mondial (« GEF ») et de la Banque Mondiale pour le Lac Victoria, la perspective d'un développement et d'une utilisation durables des ressources de ce bassin lacustre semble irréalisable. Les efforts en cours des groupes d'acteurs locaux pour faire évoluer le processus de la plateforme ILBM doivent correctement être en interface avec la stratégie de résultat probable de ces projets d'intervention qui bénéficient d'un soutien externe.

- Inde :

➢ **Lac Bhopal :** Dans le cadre de l'évaluation post-projet du plan de conservation et de gestion du lac soutenu par la JICA, le cadre ILBM a été introduit comme un outil potentiellement utile pour évaluer l'amélioration de la gouvernance du bassin, par rapport aux cadres d'évaluation conventionnels développés pour évaluer la viabilité des projets de collaboration technique ;

➢ **Le réservoir d'Ujiani :** Ce réservoir est bien connu pour le « Jala Dhindi », une activité de « pèlerinage de l'eau » initiée par des citoyens pour sauver ce système de réservoir, qui est confronté à une grave dégradation de la qualité de l'eau. L'activité s'est développée au fil des ans pour devenir un mouvement de masse impliquant divers groupes de citoyens, des professionnels de la santé et de l'éducation, des secteurs religieux, des étudiants, des médias, etc. La préparation d'un dossier sur le lac devrait aider les acteurs du bassin à développer diverses initiatives d'amélioration de la gouvernance ;

➢ **La rivière Ahar et ses plaines inondables :** Autrefois rivière très dégradée traversant Udaipur, la ''ville des lacs'', l'introduction du concept ILBM a déclenché un ensemble d'actions initiées par les citoyens, dont une approche éco-technologique appelé « le pont vert » pour la restauration des rivières dégradées. Il s'agit d'un exemple d'innovation dans le cadre du « pilier technologique » du processus de la plateforme ILBM, qui est maintenant promu ailleurs en Inde ;

➢ **Lac Pushkar :** Ce lac de pèlerinage bien connu a été confronté à une grave baisse du niveau de l'eau pour de multiples raisons, dont la négligence, provoquant un tumulte parmi la population du bassin, qui dépend fortement du lac pour ses valeurs spirituelles, sociales et économiques. Le lac souffre également d'une grave pollution de l'eau. Le concept ILBM est désormais considéré comme un instrument permettant de mobiliser le soutien de tous les acteurs du bassin afin de relever les défis à long terme liés à sa restauration ;

➢ Parmi les autres bassins lacustres et fluviaux où des activités en lien avec l'ILBM sont en cours, on peut citer le lac Hussin sagar et une rivière dans le district de Thane dans l'État du Maharashtra, où le concept ILBM a aidé à relever les défis liés à la réduction de la malnutrition infantile.

- Japon :

➢ Diverses visites sur le terrain et études de la gouvernance des bassins en lien avec l'ILBM ont été entreprises pour des lacs désignés et non désignés, dans le cadre des mesures spéciales pour la préservation de la qualité des eaux lacustres (communément appelées « Loi sur les lacs») du Japon.

- Malaisie :

➢ Des dossiers sur des lacs ont été préparés pour environ 30 lacs dans le cadre de son Plan stratégique pour la gestion des lacs et des réservoirs, coordonnés par l'Institut National de la Recherche Hydraulique de la Malaisie, attribuables aux Dossiers sur les lacs.

- Mexique :

➢ Des progrès significatifs dans le cadre du développement de la plate-forme ILBM ont été réalisés sur une période de plusieurs années, à la fois pour les régions du micro-bassin hydrographique du lac Chapala et du bassin de la rivière Lerma, en particulier pour ce qui concerne l'initiative des parties prenantes par une collaboration horizontale (par le biais de réseaux régionaux) autant que verticale (par le biais de liens nationaux, étatiques

et locaux), afin d'accélérer le processus de la plateforme ILBM.

- Népal :
  - **Un plan national de conservation des lacs** « NLCP » a été élaboré, basé en grande partie sur le cadre de l'ILBM, tel que mis en œuvre par le Comité National de Conservation et de Développement des Lacs, Ministère de la Culture, du Tourisme et de l'Aviation civile, avec environ 20 bassins lacustres prioritaires ayant été identifiés comme cibles prioritaires dans le cadre de l'ILBM pour des études intensives sur le terrain en vue d'améliorer leur gouvernance.

- Les Philippines :
  - **Lac Laguna :** Etant l'un des lacs les plus étudiés au monde, avec une gamme d'outils et d'approches politiques innovants appliqués dans le cadre de divers projets nationaux et internationaux, le lac a utilisé et continue d'enrichir le concept de l'ILBM. Dans le même temps, le dossier sur le lac, mis à jour en permanence, est également très utile pour l'amélioration de la gouvernance de son bassin ;
  - **Le Lac Lanao :** Malgré son existence unique en tant qu'ancien lac avec de nombreuses espèces endogènes de flore et de faune, le lac est confronté à une grave dégradation environnementale et écologique due en grande partie aux fluctuations du niveau de l'eau imputables à la production d'énergie hydroélectrique, ce qui entraine pour la communauté de Maranao une grave diminution de la qualité et la quantité de ses moyens de subsistance. Les efforts en cours faciliteront peut-être des changements importants pour leur amélioration dans un avenir peu lointain.

- Russie :
  - **Un dossier sur les lacs** a été préparé pour trois lacs du nord-ouest de la Russie par l'Institut National de Limnologie de Saint-Pétersbourg. Des efforts préliminaires ont également été entrepris pour préparer un dossier sur le lac pour la Mer Caspienne et la Mer d'Aral.

- Etats-Unis :
  - Les résultats des études indépendantes entreprises pour tester l'applicabilité et l'utilité du cadre ILBM ont été présentés en Novembre 2012 au Symposium international de la North American Lake Management Society (NALMS).

4-2 Formes typiques de plans et leurs implications dans le processus de la plateforme ILBM

En discutant du rôle de la plateforme ILBM dans le processus de planification, quatre catégories générales de plans pour la gestion des bassins lacustres sont décrites ci-dessous ; à savoir, les plans de vision, les plans d'action à court terme, les plans d'intervention et les plans globaux. La discussion qui suit part du principe que les plans de vision et d'action peuvent être statutaires ou non statutaires. En revanche, la plupart des plans d'intervention et des plans globaux sont de nature statutaire. L'utilisation des indicateurs « orientés vers les résultats » comme mentionnés précédemment est pertinente pour évaluer l'état des différents plans, qui sont caractérisés comme suit :

1) Caractérisation des plans de vision

- L'objectif d'un plan de vision est généralement de rassembler les acteurs de l'eau pour développer un programme commun, ou du moins compatible, pour la gestion durable des lacs, ainsi que de favoriser un sentiment d'appropriation quant à l'avenir du bassin lacustre en question ;
- Les plans de vision consistent généralement en une série de stratégies et d'opportunités orientées vers le futur et le long terme ;
- Le degré de formalité associé aux plans de vision peut aller de l'informel (volontairement au niveau du village) au formel (au niveau national ou international, avec des niveaux d'engagements institutionnels et financiers) ;
- Le niveau d'engagement institutionnel ainsi que les ressources financières et humaines requises seront probablement plutôt modérés par rapport au niveau associé à la mise en œuvre d'autres types de plans.

2) Caractérisation des plans d'action

- Les plans d'action sont généralement à court terme, bien qu'il existe des exemples où une séquence de plans d'action à court terme peut constituer un plan d'action à long terme. Ces plans n'ont pas nécessairement un caractère sectoriel ;
- Un plan d'action est une série d'étapes ou d'activités visant à atteindre un objectif spécifique, dont les principaux éléments sont les suivants : (1) l'identification d'un objectif spécifique à atteindre ; (2) l'identification de tâches ou d'étapes spécifiques axées sur ce qui doit être fait ; (3) l'identification des responsabilités et des affectations, indiquant ainsi qui va entreprendre quoi ; (4) l'identification de l'échéance, afin de déterminer le timing des tâches identifiées et qui doivent être accomplies et quels sont les objectifs qui doivent être atteints ; (5) la réalisation d'un calendrier et la planification des étapes, y compris un calendrier de travail et les mesures des progrès réalisés ; et (6) l'identification des possibilités de ressources disponibles, y compris l'identification des fonds spécifiques disponibles pour des activités spécifiques.
- Il existe des plans d'action consistant en des actions, des initiatives et des engagements locaux avec peu ou pas de ressources financières. Ces plans doivent également être associés à des actions, initiatives et engagements locaux.

3) Caractérisation des plans d'intervention

- Une intervention est une activité spécifique (ou un ensemble d'activités connexes) visant à atteindre un ensemble d'objectifs dans un cadre particulier, en utilisant une stratégie commune pour la délivrance des résultats. Une intervention possède des objectifs distincts en matière de processus et de résultats, et un protocole décrivant les étapes de mise en œuvre ;
- Les plans d'intervention pour le développement des ressources et leur conservation/restauration sont généralement élaborés et mis en œuvre par des organismes du secteur public. Ils ont tendance à avoir une forte orientation sectorielle avec des engagements financiers et en matière de main d'œuvre car ils impliquent souvent des installations physiques ;
- Les plans d'intervention typiques peuvent aller des interventions de développement des ressources, telles que la mise en place d'installations de prise d'eau pour le captage d'eau à grande échelle pour l'irrigation des rizières riveraines, au développement d'un système de cages à poissons le long du rivage du bassin lacustre pour les opérations commerciales autorisées, etc., ; ces plans peuvent aller jusqu'aux interventions pour la conservation de l'environnement et la restauration écologique telles que le dragage des sédiments du fond du lac pour améliorer la détérioration de la qualité de l'eau, ou la construction d'un piège à sédiments le long des canaux d'entrée du lac pour améliorer l'habitat des poissons, etc.

4) Caractérisation des plans globaux

- Contrairement à une vision, la mise en œuvre d'un plan de gestion d'un bassin lacustre requiert des détails sur les actions structurelles et non structurelles à entreprendre à long terme. Les objectifs à long terme doivent être traités par plusieurs organisations compétentes ;

- Étant donné que la mise en œuvre du plan peut être plus longue que le délai prévu pour des considérations budgétaires habituelles, les agences responsables de la mise en œuvre du plan peuvent, ou non, disposer du niveau de ressources financières et humaines nécessaires ;

- Pour que le plan soit viable, il doit généralement être réduit pour répondre aux contraintes budgétaires, puis révisé au fil du temps ;

- Un plan global est souvent élaboré sur la base de considérations globales pour atteindre les objectifs de durabilité afin de modifier les indicateurs de l'état de l'environnement. Il suppose également des engagements institutionnels et financiers à long terme.

Conceptuellement, le processus de la plateforme ILBM peut être appliqué aux quatre formes de plans, mais de manière différente selon les cas. Il y a des cas où la préparation d'un seul Dossier sur le lac est suffisamment utile, sans le développement d'un processus de plateforme, ou alors des cas où le développement de la plateforme peut rester essentiellement au niveau du processus de base, où le développement de la plateforme peut évoluer vers un processus cyclique à part entière.

La **Figure 13** donne une typologie générale des cas d'application décrivant la condition de gestion initiale avant l'ILBM; à savoir: (a) ceux qui ont peu ou pas de plans de gestion; b) ceux qui ont des plans de gestion sectoriels indépendants (c'est-à-dire que des plans sectoriels pour la pêche, l'approvisionnement en eau, le contrôle de la pollution, etc., sont entrepris de manière totalement indépendante); ou (c) ceux qui ont des plans de gestion intersectoriels (c'est-à-dire que des plans sectoriels sont entrepris de manière assez coordonnée, par exemple, par le biais du contrôle de la qualité de l'eau, et dans un cadre réglementaire donné). En ce qui concerne l'adaptation post-ILBM d'un ou plusieurs des quatre types de plans (c'est-à-dire le plan de vision, le plan d'action, le plan d'intervention, le plan global), les observations générales suivantes sont pertinentes et doivent être prises en compte :

Les plans de vision et les plans d'action impliquent généralement un processus de plate-forme de base

- Les plateformes ILBM peuvent être de nature « basique», car un plan doit généralement refléter les valeurs communautaires explicites et implicites. Une fois développée, la plateforme peut rester intacte pendant toute la période de planification, ce qui ne nécessite pas que le plan évolue nécessairement ;

- Les activités périodiques visant à rappeler au grand public l'esprit de la vision, constitue une étape très importante pour la Plateforme.

Les plans d'intervention impliquent un processus de plateforme de base et, par la suite, un processus de plateforme cyclique

- Les plans d'intervention élaborés et mis en œuvre par les agences sectorielles nécessitent généralement des apports techniques spécialisés d'experts dans le domaine. Bien qu'un organe consultatif composé de tels experts puisse jouer le rôle d'une plate-forme ILBM, ils ne remplissent pas les conditions requises pour ce rôle en raison d'une représentation plutôt étroite et d'un manque probable de transparence vis-à-vis du grand public ;

- La plupart des projets d'intervention visent à obtenir un résultat assez ciblé, accompagné d'engagements de ressources financières et institutionnelles (y compris la main-d'œuvre) et d'un calendrier d'exécution assez rigoureux, souvent avec des actions locales plutôt limitées. Dans de tels cas, la plate-forme cyclique peut ne pas fonctionner correctement, par rapport aux cas du plan d'action ;

- Cependant, plus l'utilisation des ressources est intensive, plus elle doit être coordonnée, ce qui indique que le fonctionnement « cyclique » de la plateforme peut s'avérer assez efficace pour s'adapter aux nouveaux besoins, ainsi qu'aux corrections et ajustements à mi-parcours.

Les plans globaux impliquent généralement un processus cyclique de plateforme ILBM

- Un plan global de gestion d'un bassin lacustre comprend généralement de nombreux plans d'action de groupes de citoyens et de nombreux plans d'intervention d'agences sectorielles. L'intégration de ces deux types de plans peut être réalisée par le biais d'un processus cyclique de la plate-forme ILBM ;

- Un plan global avec un long horizon de planification est généralement associé à un certain nombre de conflits sectoriels et à un déclin relativement lent des engagements des parties prenantes, nécessitant l'inclusion d'un processus cyclique de la plateforme ILBM dans le plan global.

Dans l'ensemble, la planification doit être accompagnée d'un système permettant de mesurer l'étendue des améliorations de la gouvernance, le processus de la plateforme ILBM le soutenant d'une manière ou d'une autre.

4-3 Raisons et objectifs de la gestion associés aux piliers de la gouvernance

Comme indiqué précédemment dans les **Sections 1-5, 2-1** et dans l'**Encadré** 6, les raisons et les objectifs de la gestion des bassins lacustres peuvent varier considérablement, allant de **a)** la valorisation des ressources; **b)** l'amélioration de la valeur des ressources ; **c)** la diminution de l'utilisation des ressources ; **d)** la résolution des conflits d'utilisation des ressources; **e)** la réduction du stress environnemental; **f)** la réhabilitation et la restauration des habitats riverains ; **g)** la protection des ressources contre les dommages causés par des événements extrêmes ; et **h)** l'adoption de mesures préventives d'adaptation et d'atténuation; jusqu'à **i)** l'amélioration de la santé générale de l'écosystème. Il est important de reconnaître que les bassins lacustres sont généralement gérés pour de multiples raisons et objectifs, et que ces différentes raisons et objectifs peuvent (ou non) être convenablement harmonisés entre eux. Il est également important de noter qu'un bassin lacustre particulier peut subir un changement d'orientation progressif passant d'une raison/objectif à un autre, leur inter-phasage étant plus susceptible de se produire dans le sens des raisons/objectifs de **a)** à **i)**, plutôt que dans le sens de **i)** à **a).** Pour qu'un bassin lacustre soit géré efficacement en vue d'une utilisation durable des services écosystémiques vitaux, il est clair que les acteurs du bassin lacustre doivent s'efforcer en permanence d'atteindre un niveau plus élevé d'harmonisation et de mise en phase de ces raisons et objectifs.

Pour atteindre un niveau plus élevé d'harmonisation et de mise en phase, ces différentes raisons et objectifs de gestion, de **a)** à **i)** comme indiqué ci-dessus, doivent être associés au niveau de chacun des six piliers de la gouvernance. Pour plus de précision, les six piliers de la gouvernance sont décrits dans des termes plus précis dans la **Figure 14** ; à savoir, l'orientation institutionnelle concernant les services écosystémiques; l'orientation politique au sein du gouvernement; une approche participative de la gestion, une orientation sur l'information et la connaissance, des considérations technologiques et des apports de ressources financières. Les gradients associés à chacun de ces six piliers de la gouvernance peuvent désormais être associés conceptuellement aux raisons et objectifs de la gestion.

L'orientation institutionnelle, par exemple, irait d'une « structure singulière » à une « structure plurielle », l'orientation politique au sein du gouvernement irait d'un « résultat à court terme » à un « résultat à long terme » ; et l'orientation des ressources financières irait d'un « avantage économique » à un « avantage pour l'écosystème », etc., en fonction de chacune des rasions/objectifs de gestion, de **a)** à **i)**. Il s'agit d'une présentation conceptuelle importante de l'ILBM, qui implique que les acteurs du bassin lacustre reconnaissent que leur propre association avec les questions de chaque pilier est toujours relative et sensible aux raisons/objectifs de gestion pour lesquels ils peuvent ne pas immédiatement s'engager, mais dont ils sont conscients. Cela implique aussi que les acteurs du bassin parviennent à atteindre un niveau plus élevé d'harmonisation et mise en phase des raisons et des objectifs de gestion pour parvenir à atteindre les qualités en matière de bonne gouvernance. Il s'agit là d'une force motrice du processus de la plateforme ILBM, qui permet aux acteurs de se rassembler pour relever les défis communs relatifs à la gouvernance et les atteindre graduellement au fil du temps.

L'observation ci-dessus suppose que l'ILBM possède la flexibilité nécessaire pour aborder les subtiles implications des défis liés à la gouvernance, tels que les conflits d'utilisation des ressources et l'évaluation des alternatives de planification de la gestion de ces milieux. Dans le premier cas (c'est-à-dire la résolution des conflits d'utilisation), les groupes d'acteurs en conflit peuvent trouver plus facile de résoudre leurs conflits par le biais du processus ILBM que par des interactions directes. Un bon exemple est constitué par le complexe du fleuve Lerma - lac Chapala – fleuve Santiago au Mexique, tel que présenté à **l'Annexe 5** (Une approche pratique de l'évaluation des piliers de l'ILBM: un exemple), qui décrit un processus itératif pour combler l'écart entre les idées des parties prenantes sur la manière de relever les défis de la gouvernance. En ce qui concerne le dernier point (c'est-à-dire l'évaluation des alternatives de planification), Saunders (2012) présente une application intéressante du cadre ILBM, en utilisant l'approche modifiée mise en évidence dans l'exemple ci-dessus pour traiter les problèmes de gestion dans les sous-bassins versants du bassin interétatique du fleuve Potomac aux États Unis.

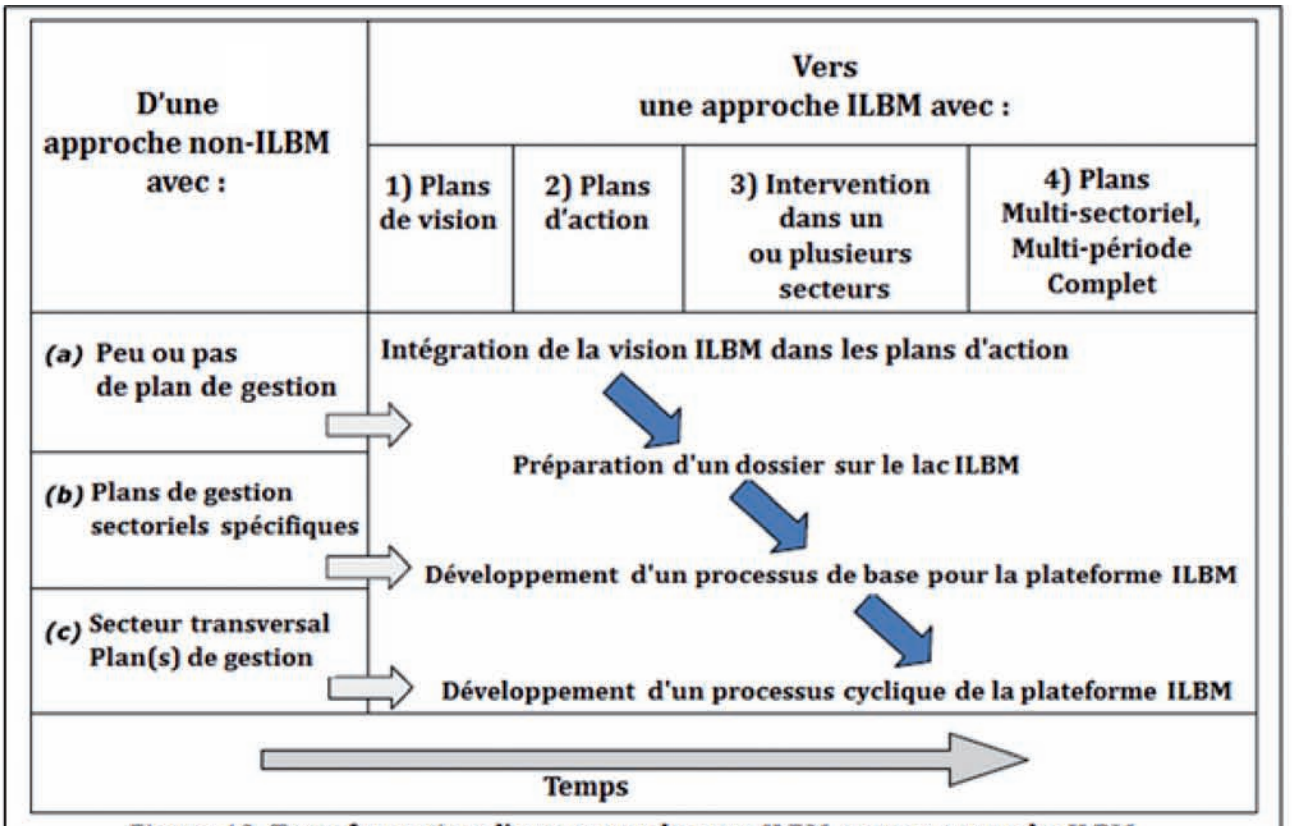


Figure 13. Transformation d'une approche non-ILBM en une approche ILBM dans la planification

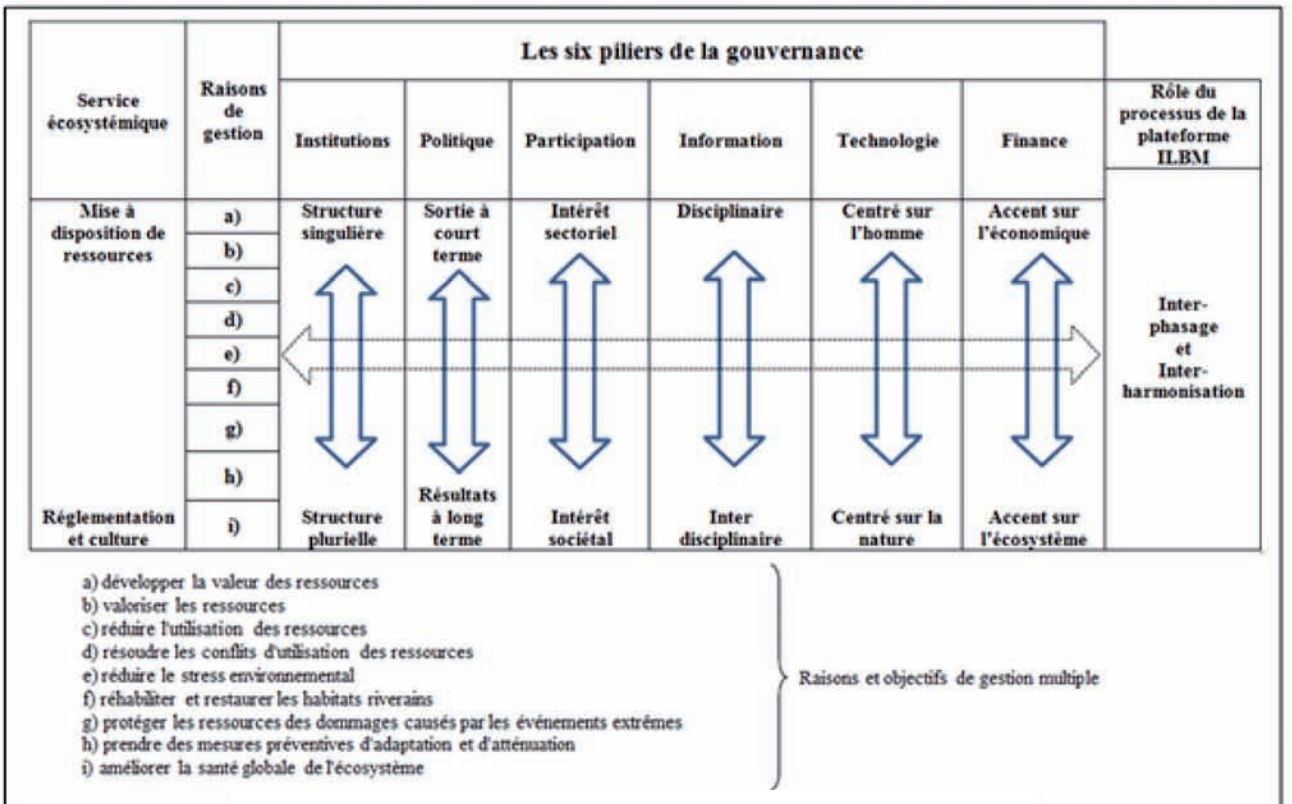


Figure 14. Raisons et objectifs de la gestion en rapport avec les six piliers de la gouvernance

4-4 La signification de l'intégration: GIRE vs. ILBM

GIRE versus ILBM

La nécessité d'une approche intégrée pour la gestion de l'eau est devenue une vision commune parmi les professionnels de l'eau depuis le Sommet de Johannesburg en 2002, puisque la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) a été acceptée comme la philosophie commune que toutes les agences des Nations Unies devront suivre à l'avenir. En termes simples, la GIRE stipule la nécessité de trouver des moyens appropriés pour coordonner l'élaboration des politiques, la planification et la mise en œuvre de manière intégrée au-delà des frontières sectorielles, institutionnelles et professionnelles, pour la gestion de tout système lié à l'eau (GWP, 2000). Dans l'application de la GIRE, le Partenariat Mondial pour l'Eau (GWP) a identifié le besoin de reconnaître certains critères primordiaux concernant les conditions sociales, économiques et naturelles, à savoir l'efficacité économique dans l'utilisation de l'eau, l'équité et la durabilité environnementale et écologique. Le cadre et l'approche de la GIRE reconnaissent que les éléments complémentaires d'un système efficace de gestion des ressources en eau doivent être développés et renforcés simultanément, y compris un environnement favorable, les rôles et fonctions institutionnels des différents niveaux administratifs et des parties prenantes et les instruments de gestion, y compris une réglementation, un suivi et une application efficaces.

Selon le GWP, la GIRE est un « processus qui favorise le développement et la gestion coordonnés de l'eau, des terres et des ressources connexes, afin de maximiser le bien-être économique et social qui en résulte de manière équitable sans compromettre la durabilité des écosystèmes vitaux ».

L'«intégration» au sens de la GIRE souligne la nécessité d'intégrer les « composantes du système naturel », notamment: (1) la gestion de l'eau douce et des zones côtières ; (2) la gestion des terres et de l'eau ; (3) la gestion des « eaux vertes » et des « eaux bleues » ; (4) la gestion des eaux de surface et des eaux souterraines; (5) la quantité et la qualité dans la gestion des ressources en eau; et (6) les intérêts liés à l'eau en amont et en aval. La GIRE stipule également la nécessité d'intégrer les composantes humaines, notamment : (1) l'intégration intersectorielle dans l'élaboration des politiques nationales ; (2) les effets macro-économiques des aménagements hydrauliques ; (3) les principes de base pour l'élaboration intégrée des politiques ; (4) l'influence sur les décisions du secteur économique ; (5) l'intégration de toutes les parties prenantes dans le processus de planification et de décision; et (6) l'intégration de la gestion de l'eau et des eaux usées.

Bien que peu de personnes contestent l'importance de la GIRE dans le cadre de la gestion de l'eau, la réalité est que la « mise en œuvre » du principe de la GIRE a été difficile dans certains cas, en particulier pour ceux devant faire face aux problèmes de gestion des lacs et autres plans d'eau lentiques rencontrés sur le terrain. L'une des principales raisons de cette lacune est que la plupart, voire la totalité, des acteurs de la gestion des bassins lacustres ne sont pas en mesure de jouer un rôle pour influencer les besoins d'intégration dans le cadre de la GIRE. Bien que l'ILBM soit également basée sur une approche intégrée (voir l'Encadré 15 pour des exemples d'approches d'intégration), elle se concentre sur l'amélioration de la gouvernance sur le terrain, plutôt que sur l'amélioration de la gouvernance au niveau plus élevé d'élaboration des politiques au niveau du gouvernement national. En outre, une approche « d'intégration par nécessité » est adoptée dans le cadre de l'ILBM, contrairement à la GIRE où une approche « d'intégration par conception » est plutôt adoptée, comme illustré précédemment.

Intégration adaptative dans le cadre du processus de la plateforme ILBM

Le processus cyclique de la plateforme ILBM décrit dans la Section 3-2 est un processus d'intégration des six piliers de la gouvernance. Il s'agit d'un processus graduel conduisant à des améliorations générales en matière de gouvernance des bassins lacustres qui, à leur tour, peuvent conduire à une mise en œuvre plus efficace et plus harmonisée des plans et programmes auxquels les parties prenantes peuvent collectivement participer dans le cadre de leur élaboration. Même si elles ne peuvent pas participer au processus dès le départ, les parties prenantes devraient pouvoir s'impliquer progressivement via la plateforme ILBM. Bien que le processus proposé semble bien adapter au problème du type « ressources communes », il est proposé que cette approche soit également appliquée activement pour traiter les cas de gestion des bassins lacustres impliquant des questions importantes émergentes, par exemple l'adaptation au changement climatique, la restauration de la biodiversité et la gestion des événements hydrologiques extrêmes tels que les inondations. Le dernier chapitre de ce document aborde également cet aspect dans une certaine mesure.

Encadré 15. Manières de reproduire le succès du processus d'intégration

Alors que le processus de la plate-forme cyclique ILBM est censé se centrer sur un bassin lacustre spécifique et les défis liés à sa gestion, le succès d'un tel processus peut être reproduit par une intégration d'un autre type. Cela ne signifie pas seulement l'intégration des six piliers de la gouvernance, mais plutôt l'intégration des résultats positifs par le biais du processus de la plateforme ILBM. Ils peuvent être considérés dans plusieurs catégories, y compris (a) l'intégration par l'approche globale; b) l'intégration par l'unification; et c) l'intégration par l'évolution. La section suivante fournit une brève description et quelques exemples dans chaque catégorie.

Intégration par l'approche globale (Figure a)
Il existe de nombreux cas où des programmes ou des projets sectoriels ou régionaux élaborés de manière indépendante sont mis en œuvre en même temps. Il est toutefois reconnu dans le cadre de l'intégration par l'approche globale que des avantages plus importants peuvent être obtenus en intégrant ces multiples activités sectorielles dans un cadre cohérent et collaboratif. Cela implique généralement la mise en œuvre d'un projet ou d'un programme spécifique pour coordonner ces programmes et projets indépendants, en se concentrant généralement sur la coordination intersectorielle entre les Ministères et, pour les lacs transfrontaliers, même entre différents pays.

Intégration par l'unification (Figure b)
Même lorsqu'une communauté d'un bassin lacustre acquiert une expérience positive en matière de gestion d'un bassin lacustre, le public peut parfois finir par perdre son intérêt et son enthousiasme si ces efforts sont considérés isolément. Ainsi, les avantages obtenus grâce aux expériences antérieures réussies peuvent être insuffisants pour maintenir l'intérêt de nombre de parties prenantes. En revanche, une prise en compte unifiée des expériences antérieures réussies, même si elles ne sont que marginales dans certains cas, peut donner un sentiment de facilitation et de collaboration mutuelle. L'objectif de l'intégration par l'unification est de fournir un cadre pour promouvoir cette unité.

Intégration par l'évolution (Figure c)
Les activités de certains projets peuvent s'étendre ou évoluer en raison des premiers succès, élargissant ainsi leurs domaines d'intervention au fil du temps, que ce soit dans l'espace ou par secteur. Un exemple serait les zones humides autour d'un lac qui ont été restaurées à l'origine pour la conservation de la biodiversité. Cependant, en raison de leur succès dans la restauration progressive du littoral, il est possible qu'elles aient été étendues afin de fournir des habitats naturels à la faune. Ce type d'«élargissement» illustre une expansion dans l'espace. Un autre exemple pourrait porter sur l'expérience de la plupart des pays développés en matière de contrôle des sources de pollution ponctuelles et identifiées, de contrôle des contaminants toxiques, de contrôle des espèces envahissantes et, plus récemment, de contrôle des sources diffuses de pollution.

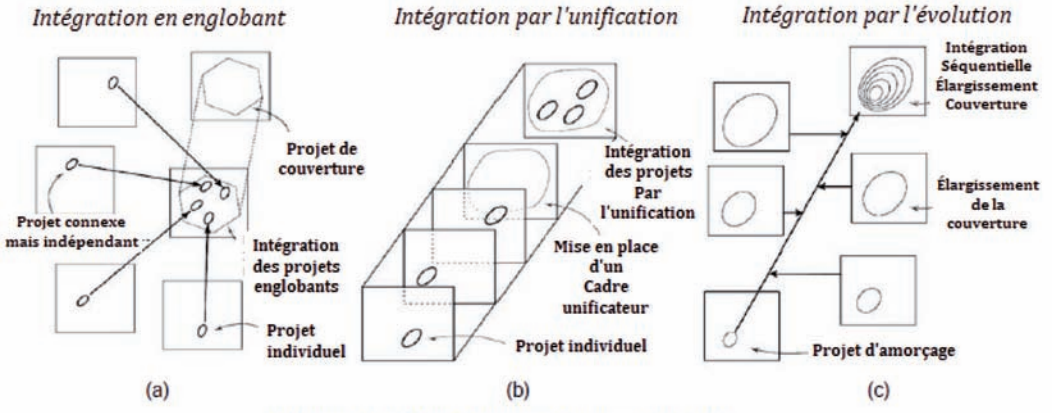


Figure B15. Trois formes de coordination

4-5 Etapes du développement de la plate-forme ILBM

Il convient de souligner que le développement d'un processus de plateforme ILBM ne consiste pas en un projet autonome et ponctuel, mais plutôt en un défi relatif à la gouvernance à long terme à relever par l'ensemble de la société et l'ensemble des acteurs du bassin lacustre. Une fois lancé, le processus doit évoluer et être soutenu au cours des décennies à venir et, au fil du temps, il doit devenir la propriété de la communauté du bassin dans son ensemble, et éventuellement être intégré dans un cadre statutaire local/national. La Figure 15 fournit un exemple schématique d'un tel processus à long terme, dans lequel le cadre temporel est divisé en quatre phases. La phase I est une période préparatoire; la phase II est une période de démarrage; la phase III est une période d'essais et d'erreurs; et la phase IV est une période de défis/de durabilité. En plus d'être un processus d'amélioration de la gouvernance en soi, le processus cyclique des phases II et III devrait également pouvoir guider le processus de planification et de mise en œuvre de divers projets d'intervention de gestion des secteurs public et privé. L'introduction d'un système d'assainissement, par exemple, devrait être bien intégrée dans le processus de la plateforme ILBM afin de faciliter la durabilité de sa construction, de sa gestion et de son exploitation. Pour les programmes d'intervention de gestion déjà existants, le processus de la plateforme devrait être en mesure de fournir une évaluation rétrospective informative, ainsi que prospective, pour aider à ajuster la préparation vers le futur avec une approche plus cohérente et concertée en matière d'amélioration de la gouvernance. Avec un tel éventail de raisons/objectifs, la gestion des lacs et de leurs bassins est abordée dans le cadre de l'ILBM par le biais de la gamme correspondante des activités sectorielles, avec ou sans plans formels.

Au fur et à mesure que les raisons/objectifs deviennent de plus en plus inclusifs et complets (c'est-à-dire qu'ils changent de direction de **a**) à **i**) dans la **Figure 14)**, les activités/plans sectoriels individuels doivent être regroupés sous l'égide d'un plan de gestion plus complet. Le type et la nature de ces plans de gestion globaux peuvent également varier considérablement, en fonction des cadres statutaires et politiques nationaux existants dans le cas de nombreux pays développés et en fonction du cadre contractuel en ce qui concerne la collaboration technique bilatérale et multilatérale impliquant les pays en développement. Le processus de la plateforme ILBM peut être utilement appliqué dans les deux cas, car ces plans reconnaissent généralement l'importance d'un large engagement de la communauté du bassin dans le processus de mise en œuvre, sinon dans l'élaboration même de ces plans. Un exemple typique du premier cas est le Plan de conservation de la qualité des eaux lacustres prévu dans le cadre statutaire des Mesures spéciales pour la préservation de la qualité des eaux lacustres (communément appelé « Loi sur les lacs ») du Japon (présenté à **l'Annexe 7**). Un exemple typique du second cas est le Plan de gestion environnementale du Lac Victoria, dont les phases I et II sont mises en œuvre par la Banque mondiale pour les pays membres de l'Union de l'Afrique de l'Est, comme le stipule le Programme sur les Eaux Internationales du Fonds pour l'Environnement Mondial « GEF ».

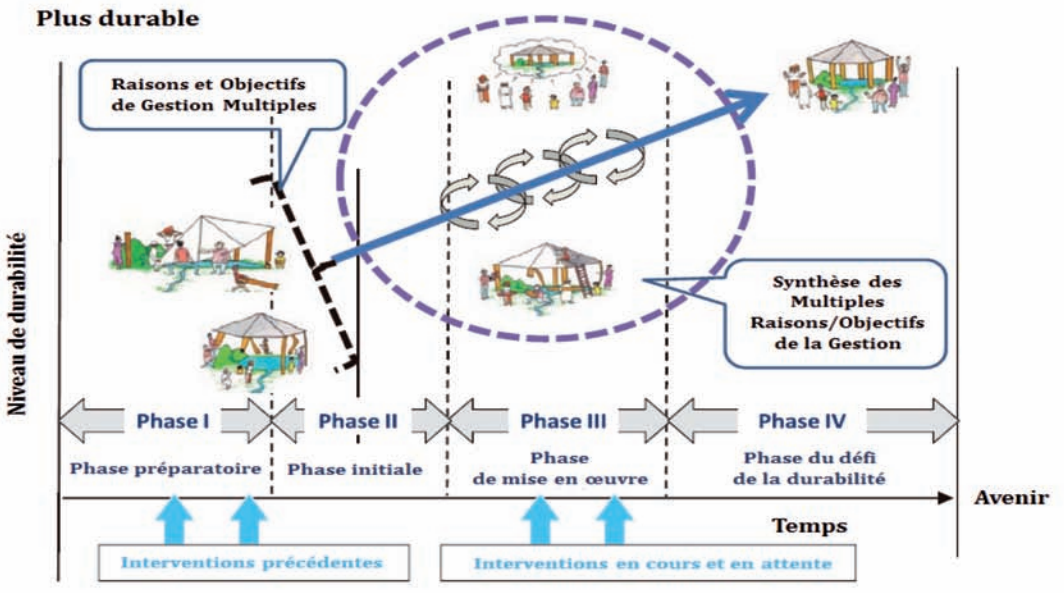


Figure 15. Processus de la Plateforme ILBM par Etapes, avec une synthèse Progressive des Raisons/Objectifs de Gestion

4-6 Défis du maintien d'un processus de plateforme ILBM

Comme indiqué dans l'introduction de ce document, l'ILBM est une approche globale pour la gestion des lacs et des réservoirs pour des services écosystémiques durables grâce à une amélioration progressive, continue et holistique de la gouvernance des bassins, la plate-forme ILBM étant une scène virtuelle pour les actions collectives des parties prenantes visant à améliorer la gouvernance des bassins lacustres par l'application de l'ILBM. Bien que le nombre de cas d'application de l'ILBM soit en augmentation, le fait qu'une communauté de bassin lacustre particulière, initiée au concept, soit ou non enclin à s'engager réellement dans le processus de plateforme dépend de nombreux facteurs. Certains des facteurs les plus importants sont les suivants:

1) Existence d'organisations leaders

L'étendue des types et de la nature des organisations qui peuvent diriger le processus de la plateforme ILBM peut inclure des agences gouvernementales, des institutions de recherche locales/nationales, y compris des universités, des groupes de citoyens, des ONG locales/nationales/internationales et même des organisations du secteur privé. Le choix des types d'organisations ci-dessus qui joueront un rôle de premier plan dans les activités liées à l'ILBM dépend du climat politique, administratif et culturel du ou des pays concernés. Dans les pays très centralisés, par exemple, le processus de la plateforme ILBM peut ne pas fonctionner si les organisations gouvernementales ne jouent pas collectivement un rôle de premier plan, les ONG et les citoyens n'ayant que peu ou pas d'influence. En revanche, dans les pays où le gouvernement a un rôle de facilitateur, les groupes de citoyens et les ONG peuvent jouer un rôle beaucoup plus important dans le processus. Cependant, tant que la Plateforme peut être développée pour jouer un rôle de facilitation impartial, le type et la nature des organisations leaders peuvent être décidés par la communauté du bassin en fonction des situations nationales et locales. Puisqu'une organisation particulière n'a rien à gagner en tentant de se l'approprier exclusivement, le processus initié par tout type d'organisation est susceptible d'être détenu collectivement tant qu'il est soutenu par le réseau international ILBM. À cet égard, il est important de noter que les projets de gestion des bassins lacustres dans les pays en développement sont parfois soutenus par des organismes de financement et de coopération technique bilatéraux et multilatéraux. En raison de leur nature attractive, ils ont tendance à attirer une part disproportionnée des ressources humaines et financières de la communauté du bassin, ce qui peut aussi affecter de manière significative la manière dont l'ensemble du bassin lacustre est géré. Il est très important de reconnaître qu'un tel projet ne doit être considéré que comme un projet d'intervention catalytique et que la gestion du bassin lacustre doit être « prise en charge » par la communauté du bassin dans son ensemble, en faisant en sorte qu'un tel projet devienne une partie intégrante du cadre de la gouvernance du bassin par le biais du processus de la plateforme ILBM.

2) Création du Secrétariat de l'ILBM

Les organisations chefs de file, telles qu'identifiées ci-dessus, sont généralement les plus aptes à servir également de « secrétariat » dans le cadre de l'ILBM. Toutefois, il est également possible que le secrétariat soit composé de représentants des principaux membres de la plate-forme, faisant collectivement et équitablement peser la charge de la part des ressources humaines et financières requises. Le secrétariat peut décider d'un point focal individuel ou de l'organisation du réseau régional et international pour les activités dans le cadre de l'ILBM. Il peut également organiser des activités locales liées à l'ILBM, y compris des ateliers/séminaires ILBM, et développer une base de connaissances commune pour partager les données et informations déjà disponibles parmi les membres de la plateforme. Il peut également élaborer un protocole pour l'analyse conjointe de l'état de la gouvernance des bassins lacustres.

3) Répondre aux exigences financières

La mise en œuvre du processus de la plate-forme ILBM devra également répondre aux besoins financiers et en main d'œuvre pour des activités telles que la préparation de documents, la convocation de réunions, la réalisation d'études conjointes, la compilation et l'analyse de données et d'informations sur la gouvernance du bassin lacustre. Même si les ressources requises sont presque insignifiantes, par rapport aux avantages collectifs à long terme dont la communauté du bassin du lac dans son ensemble peut profiter, il existe des cas où l'insuffisance des ressources financières peut devenir un obstacle à la

mise en œuvre efficace du processus de la plate-forme. Il peut arriver, par exemple, que certaines parties prenantes soient situées dans des régions trop éloignées pour pouvoir participer régulièrement aux activités de la plateforme, alors qu'elles doivent jouer un rôle important. En général, cependant, le processus de la plateforme est un processus à long terme, dont l'un des objectifs les importants est de maintenir l'intérêt et l'engagement collectifs, même à un niveau minimal d'activités au départ. L'amélioration progressive et à long terme de la gouvernance des bassins lacustres devrait produire des changements notables dans l'esprit des parties prenantes de telle sorte que les fonds nécessaires puissent d'une manière ou d'une autre être collectés auprès des membres de la plateforme. Il également important que les pays en développement qui possèdent des bassins lacustres et qui participent à des projets de collaboration technique et financière externe réservent une partie de leur engagement financier à de tels projets afin d'assurer le maintien de la plateforme ILBM.

4) Accès aux données et aux ressources d'informations

Les besoins en matière de données et d'informations sont généralement plus importants au moment où un dossier sur le lac est préparé pour la première fois. Le dossier peut être détaillé et exhaustif, incluant des contributions d'experts d'institutions universitaires et de bureaux gouvernementaux souhaitant être inclus parmi les membres fondateurs du processus de la plateforme. Même s'il est préférable que le dossier soit complet, il peut aussi être progressivement amélioré au fil du temps grâce à un processus participatif important pour générer et compiler les données et informations nécessaires. Ainsi, une version initiale incomplète de la Plateforme ne pose pas nécessairement de sérieux problèmes, du moins au début du processus. Cependant, Il est important de disposer de données et d'informations scientifiques et politiques fiables, d'où le recours inévitable à des sources d'information universitaires et gouvernementales. D'autre part, un dossier sur un lac n'est pas censé être un document scientifique généralement publié dans les revues universitaires, ni un document politique gouvernemental classifié.

Il doit plutôt s'agir d'un document qui peut être préparé à partir d'informations déjà disponibles dans le domaine public et doit être facilement accessible à toutes les parties prenantes. Le plus important à ce stade est le processus de production, de compilation et d'analyse conjointes des données à mettre à jour en permanence pour évaluer l'amélioration progressive d'un certain nombre d'aspects spécifiques de la gouvernance du bassin (c'est-à-dire, les six piliers de la gouvernance), avec lesquels les membres de la plateforme doivent davantage se familiariser à long terme. Cependant, les parties prenantes du bassin du lac peuvent être confrontés à un problème sérieux, lorsque la principale source d'information ne peut être obtenue qu'auprès des agences gouvernementales, avec des coûts et des délais importants, et/ou dans le cadre de la mise en œuvre de projets financés par l'extérieur pour lesquels une quantité énorme des ressources humaines et financières est investie dans un court laps de temps et avec peut-être peu ou pas d'implication des capacités internes des individus et des organisations parties prenantes du bassin du lac. C'est une question qui doit être reconnue tant par les organisations et les programmes bilatéraux et multilatéraux concernés que par les institutions homologues chargées des programmes gouvernementaux respectifs.

Alors que le but de l'ILBM est d'atteindre la durabilité à long terme des ressources des bassins lacustres et de leurs utilisations, l'expérience à ce jour suggère que, dans de nombreuses régions du monde, l'ampleur, ainsi que le rythme de la dégradation des ressources des bassins lacustres est élevé et continu. En effet, la gestion des lacs et de leurs bassins pose des défis fondamentaux quelles que soient les applications ILBM. Bien que la typologie qui en ressort concerne la manière dont l'ILBM peut contribuer à la durabilité des ressources des bassins lacustres et de leurs utilisations, elle n'est pas conçue pour être durable par elle-même. En fait, la réalisation et l'utilisation durable de tout écosystème a été et continuera d'être un défi mondial à long terme qui doit être intégré en tant que question d'intérêt général à laquelle la communauté internationale est confrontée, aujourd'hui et à l'avenir.

5. Base de connaissances et systèmes de bases de données

Une énorme quantité d'informations et de données a déjà été générée et continuera de l'être sur un large éventail de sujets thématiques relatifs à la gestion des bassins lacustres, tant au niveau national et qu'international. Une grande partie de ces informations concerne des sujets des sciences naturelles, y compris les aspects physiques, chimiques et biologiques (limnologie, hydrologie, climatologie, écologie, biochimie, etc.), qui contribuent tous à une meilleure compréhension de l'état des lacs, des réservoirs et d'autres masses d'eau lentiques. Il existe également un nombre croissant d'études sur les aspects relatifs à la gestion des écosystèmes aquatiques, terrestres et riverains, notamment la qualité de l'eau, la qualité des sédiments et les milieux riverains, en plus des systèmes d'écoulement des eaux qui entrent et qui sortent et qui s'étendent jusqu'aux affluents des bassins versants supérieurs. Cependant, l'élément nécessaire qui n'a encore été produit serait un moyen de compiler et d'utiliser des informations et des données de synthèse holistiques et pratiques sur ces sujets thématiques et disciplinaires. En mettant l'accent sur la compilation des expériences mondiales et des enseignements tirés de la gestion des lacs et de leurs bassins, un compte rendu détaillé des six piliers de la gouvernance de l'ILBM est fourni dans le document « Managing Lakes and their Basins for Sustainable Use : A Report for Lake Basin Managers and Stakeholders » (ILEC. 2005), (Gestion des lacs et de leurs bassins en vue de leurs utilisations durables: un rapport pour les gestionnaires et les acteurs du bassins lacustres), qui est disponible sur le site web: **(http://www.ilec.or.jp/eg/lbmi/index.html).**

Un module de formation - sous format électronique de ce document - est également disponible sur le site web : **(http://wldb.ilec.or.jp/ILBM Training Materials/index.html).**

Ce document a joué un rôle essentiel dans le processus de conceptualisation de l'ILBM et, à présent que les efforts se poursuivent dans ce domaine, il est de plus en plus important de disposer d'un moyen de développer et de partager les connaissances qui ont été générées et accumulées depuis un moment. Pour atteindre cet objectif, une base de connaissances interactive et un système d'exploitation des connaissances, appelé LAKES (Learning Acceleration and Knowledge Enhancement System), ont été développés. LAKES a actuellement la capacité de traiter plusieurs centaines de documents dans le but d'« exploiter » les connaissances intégrées, en utilisant des mots-clés libres, ainsi qu'un thésaurus. L'exploitation de LAKES peut concerner des documents entiers jusqu'aux pages, aux paragraphes et même à des phrases individuelles. LAKES est également relié à un système de base de données appelé World Lake Database, ce dernier étant un répertoire des résultats de l'enquête sur l'état des lacs dans le monde (1986-1988) «Survey of the State of World Lakes» permettant d'examiner et de télécharger des informations et des données concernant chaque lac, et en même temps d'effectuer des analyses transversales des paramètres sur la qualité de l'eau parmi les lacs. En outre, LAKES est également capable de servir de dépositaire de données sur la gestion des bassins lacustres qui ont déjà été générées et rendues publiques sous la forme de rapports et de documents techniques, mais qui n'existent actuellement sous aucune autre forme de base de données électroniques en raison d'une incapacité de développer et de maintenir un tel système. Au fur et à mesure que le nombre d'efforts en rapport avec l'ILBM augmente, ce besoin d'accéder à ce type de matériel va aussi augmenter puisque les informations et les données compilées sous la forme d'un dossier sur le lac devraient aussi croitre. Des captures d'écran du système de base de connaissances « LAKES » et du système « World Lake Database » sont présentées respectivement dans les Figures 16 et 17. La version prototype de LAKES-III est accessible via l'URL: **(http://www3.lakes-sys.com/staffs/login** avec un ID de « guest », et le mot de passe de « guest », et la version prototype de la Base de données mondiale sur les lacs « World Lake Database » est accessible via l'URL: **(http://wldb.ilec.or.jp)**. Ces versions sont actuellement opérationnelles principalement pour les ateliers et les cours de formation ILBM.

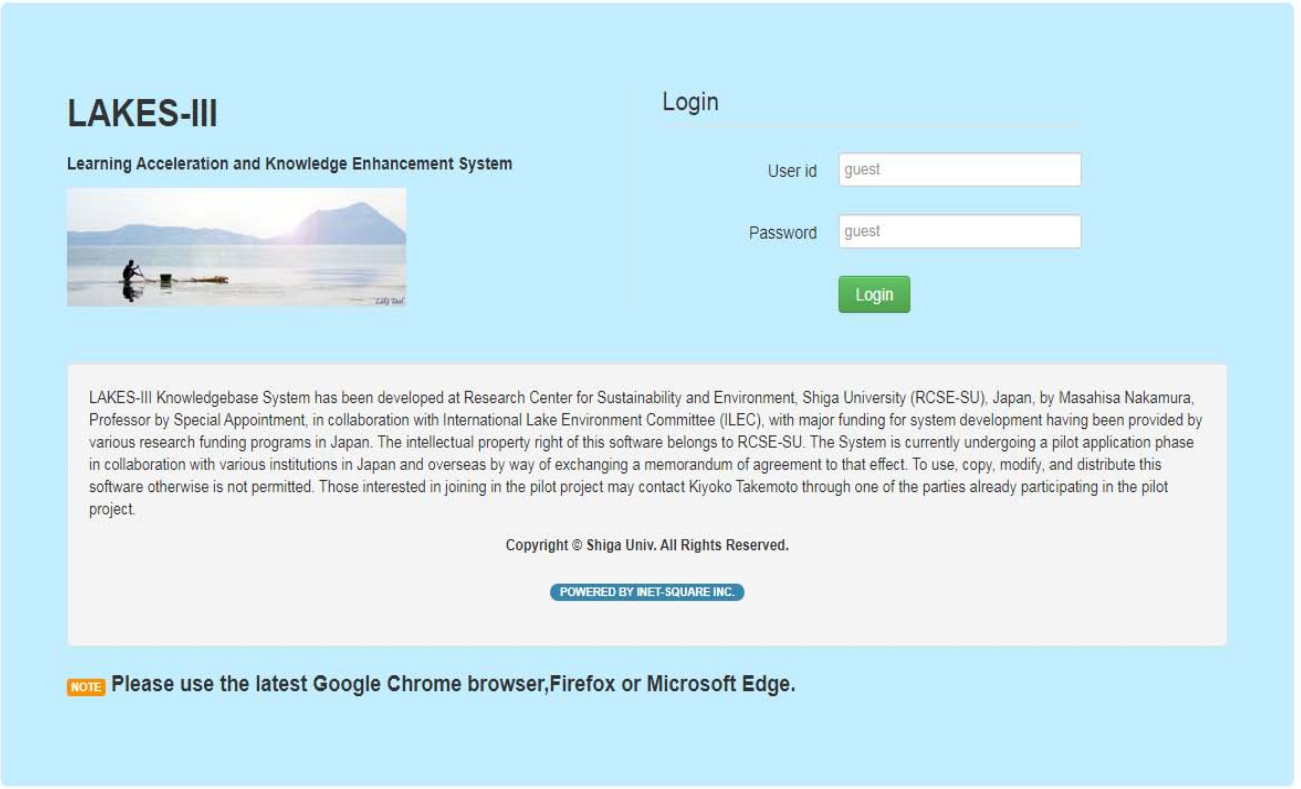
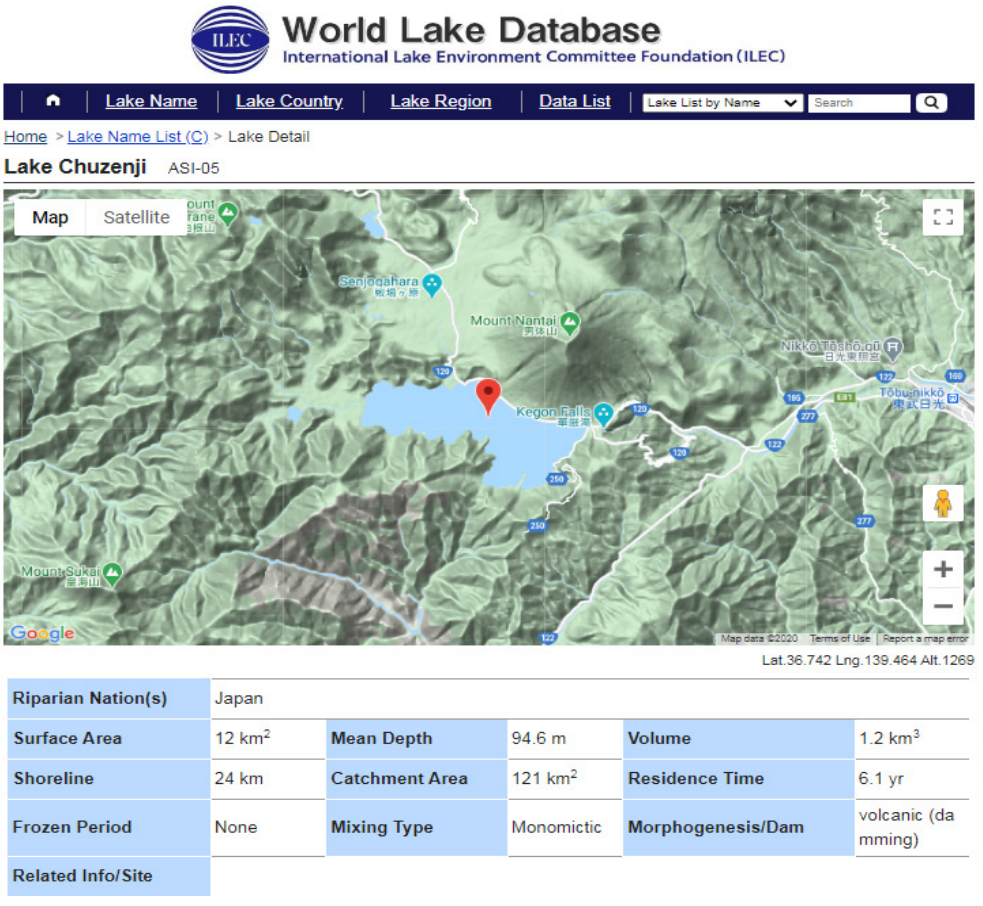


Figure 16. Capture d'écran du Système de Base de Connaissances LAC-III



Riparian Nation(s)	Japan				
Surface Area	12 km^2	Mean Depth	94.6 m	Volume	1.2 km^3
Shoreline	24 km	Catchment Area	121 km^2	Residence Time	6.1 yr
Frozen Period	None	Mixing Type	Monomictic	Morphogenesis/Dam	volcanic (damming)
Related Info/Site					

Figure 17. Capture d'écran de la Base de Données Mondiale sur les LACS

6. Résumé et voie à suivre

À l'échelle mondiale, le territoire terrestre et les terres submergées constituant les bassins des rivières et leurs écoulements souterrains, les lacs, les estuaires, ainsi que les lagunes, les marais et autres masses d'eau fermées et semi-fermées, ont subi d'énormes transformations au cours des siècles passés, avec un rythme de transformation toujours plus élevé au cours des dernières décennies pour bon nombre de ces systèmes d'eau. Les impacts de cette transformation, sous forme de pollution de l'environnement et de dégradation des écosystèmes, ont largement dépassé les systèmes de réception des eaux en aval, y compris les aquifères, les écosystèmes marins et côtiers et les océans. Malgré tous les efforts entrepris jusqu'à présent pour atténuer et restaurer ces systèmes, cette tendance mondiale à la dégradation et à la surexploitation est loin d'être inversée. En raison de cette réalité, les composantes lentiques de ces systèmes hydriques liés (c'est-à-dire les eaux qui ne coulent pas naturellement, avec des implications écosystémiques et anthropiques, par opposition au simple fait des eaux hydrostatiques) ont été sérieusement affectées, ce qui entrave l'utilisation durable de la valeur de leurs ressources. En outre, la recherche d'un développement durable de l'environnement et de l'écosystème des milieux d'eau lentiques est très différente de celles des systèmes d'eau lotiques (c'est-à-dire des eaux à écoulement naturel, avec des implications écosystémiques et anthropiques, par opposition à de simples systèmes hydrodynamiques). Ainsi, la gestion de systèmes d'eau qui ont des propriétés lentiques intégrées nécessite une approche qui reconnaît et prend en compte leurs caractéristiques physico-chimiques et biologiques spécifiques, y compris leur nature intégratrice, leur temps long de rétention de l'eau et leur dynamique de réponse complexe.

En outre, la gestion des systèmes d'eau reliés entre eux, et dotés de propriétés lentiques doit également tenir compte des orientations politiques dans le cadre de leur gouvernance en matière d'utilisation des ressources. En effet, les ressources des bassins lacustres sont généralement considérées comme des « biens communs » dans leur existence et leurs utilisations. Ainsi, les utilisateurs des ressources doivent faire preuve de retenue dans l'exploitation de leurs valeurs afin que ces systèmes d'eau restent durables. Toutefois, la configuration institutionnelle appropriée pour atteindre cet objectif à long terme ne peut apparaitre qu'après un processus long, progressif et adaptatif d'ajustements collectifs. Cela contraste avec la réalité dans les secteurs du développement des ressources qui hésitent souvent à dépenser leurs fonds et à utiliser de la main-d'œuvre à d'autres fins que la satisfaction de leurs propres besoins immédiats en matière d'exploitation des ressources. Il est donc difficile, voire impossible, de prévoir un cadre de gestion universellement applicable aux systèmes d'eau avec des propriétés intégrées de système lentiques. C'est la raison sous-jacente de la nécessité de concevoir une approche qui renforce les capacités des acteurs des bassins lacustres dans la gestion des systèmes d'eau lentiques pour une utilisation durable grâce à une amélioration progressive, continue et holistique de la gouvernance des bassins. En effet, l'enseignement à tirer de la gestion des systèmes d'eau lentiques jusqu'à nos jours est que leur gestion est un processus continu, nécessitant une adaptation aux conditions changeantes, plutôt qu'un simple projet ponctuel et autonome.

Les raisons/objectifs de la gestion des systèmes d'eau interdépendants vont du développement de la valeur des ressources à l'amélioration de la santé générale des écosystèmes. Bien que l'approche conventionnelle consistant à élaborer et à mettre en œuvre un plan soit évidemment indispensable pour répondre aux raisons/objectifs ci-dessus, elle ne constitue néanmoins qu'une partie du problème. Cela signifie que la mise en œuvre d'un plan déterminé n'entrainera pas nécessairement une amélioration de la gouvernance qui garantira l'utilisation durable des ressources des bassins lacustres. Ainsi, en se concentrant sur l'amélioration des six piliers de la gouvernance (c'est-à-dire les institutions, les politiques, la participation, l'information, la technologie et les finances), la gestion intégrée des bassins lacustres (ILBM) a été conceptualisée pour intégrer les exigences essentielles de la gestion des systèmes d'eau ayant des propriétés lentiques-lotiques (pas simplement hydrostatiques-hydrodynamiques) pour une utilisation durable.

Le processus d'amélioration de la gouvernance des bassins lacustres peut s'inspirer du processus de la plateforme ILBM, qui peut elle-même évoluer à partir de l'évaluation des défis actuels de la gouvernance ainsi que des moyens d'améliorer progressivement la gestion (par exemple grâce à la préparation d'un dossier sur le lac). En fait, l'analyse typologique de cas d'application ILBM entre 2008 et 2012 a fourni un certain nombre de renseignements. Parmi les exemples, on peut citer le passage d'une approche non-ILBM à une approche ILBM dans la planification et les raisons/objectifs de gestion, en relation avec les six piliers de la gouvernance de l'ILBM. Pour ce dernier point, le message le plus important est que les acteurs du bassin doivent parvenir à atteindre un niveau plus élevé d'harmonisation et d'interactions des objectifs de gestion pour parvenir à atteindre les qualités recherchées en matière de gouvernance. Heureusement, il existe aujourd'hui

suffisamment d'expériences concernant les bassins lacustres dans le monde pour démontrer que le processus de la plateforme ILBM constitue une base utile pour atteindre cet important objectif de durabilité.

Avec un nombre sans cesse croissant de cas d'application de l'ILBM, les connaissances cumulées sur le processus de la plate-forme ILBM continuent d'augmenter, permettant ainsi de développer de nouvelles connaissances, ainsi qu'un plus grand croisement des expériences, comme le démontre l'expansion de la base de données, de la base de connaissances et des modules de formation. Cette connaissance et cette compréhension accrues aideront certainement à répondre au nombre croissant de besoins en matière d'applications ILBM. En effet, pour que la pollution de l'environnement et la dégradation des aquifères, des écosystèmes marins et côtiers et des océans puisse diminuer, les composantes lentiques des systèmes d'eau terrestres et sous la surface terrestre liés entre eux doivent être gérées de manière à atteindre leur utilisation durable. En termes simples et directs, cela signifie que la question de la gestion de l'eau lentique doit être intégrée au niveau international, notamment à travers des directives politiques actuellement trop exclusivement axées sur la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE). Aucune initiative des Nations Unies n'a encore été proposée pour intégrer les «lacs» dans le programme mondial de l'eau, alors que de nombreux documents des Nations Unies soulignent « l'importance » de la GIRE.

Cela ne veut pas dire que la GIRE n'est pas importante, mais plutôt que les expériences mondiales jusqu'à ce jour indiquent qu'elle ne peut pas répondre de manière adéquate aux défis qui sont posés en matière d'évaluation et de gestion des systèmes d'eau lentiques, ou aux implications si complexes de la gestion des systèmes d'eau lentiques-lotiques qui sont interdépendants. Par conséquent, il est important de reconnaître et de comprendre que dorénavant l'ILBM doit être promue pour traiter les systèmes d'eau interdépendants lentiques-lotiques, en se concentrant sur l'amélioration de leur gouvernance aux niveaux local, national, sous-continental, continental et international. Autrement, les systèmes d'eau continueront d'être gérés de telle manière que l'objectif principal visant à garantir leurs utilisations durables, aujourd'hui et dans le futur, ne pourra pas être atteint.

Références

Ballatore, T.J. and V.S. Muhandiki. 2005. Biophysical Characteristics of Lakes in "Managing Lakes and Their Basins for Sustainable Use": A Report for Lake Basin Managers and Stakeholders. International Lake Environment Committee Foundation (ILEC), Kusatsu, Shiga, Japan. 146 p.

Duda, A., 2002. Monitoring and Evaluation Indicators for GEF International Waters Projects, Monitoring and Evaluation Working Paper 10, World Bank, Washington, D.C., USA. 11 p.

Global Water Partnership. 2000. Integrated Water Resources Management. Technical Advisory Committee Background Paper No. 4, Global Water Partnership, Stockholm, Sweden. 68 p.

Holdren, C., W. Jones, and J. Taggart. 2001. Managing Lakes and Reservoirs. North Amer. Lake Management Soc. and Terrene Institute, in cooperation with Office of Water Assessment, Watershed Protection Division, U.S. EPA, Madison, Wisconsin, USA.

Hutchinson, E.G. 1957. A Treatise on Limnology, Volume 1 : Geography, Physics, and Chemistry. Jon Wiley and Sons: New York, USA. 1,015 p.

ILEC. 2005. Managing Lakes and Their Basins for Sustainable Use : A Report for Lake Basin Managers and Stakeholders. International Lake Environment Committee Foundation (ILEC), Kusatsu, Shiga, Japan. 146 p. Accessble at : **(http://www.ilec.or.jp/en/pubs/p2/lbmi).**

ILEC. 2007a. World Lake Vision Action Report. World Lake Vision Committee, International Lake Environment Committee Foundation (ILEC), Kusatsu, Shiga, Japan. 392

p.Accessible at : **(http://www.ilec.or.jp/en/pubs/p2/wlv-report).**

ILEC. 2007b. Integrated Lake Basin Management : An Introduction. International Lake Environment Committee Foundation (ILEC), Kusatsu, Shiga, Japan. 23 p. Accessible at : **(http://www.ilec.or.jp/en/pubs/p2/ilbm-manual).**

ILEC. 2007c. Integrated Lake Basin Management. Threats to World Lakes. International Lake Environment Committee Foundation (ILEC), Kusatsu, Shiga, Japan. 4

p. Accessible at :

(http://www.ilec.or.jp/en/pubs/p2/ilbm-leaflet).

ILEC. 2011. Methodology for the GEF Transboundary Waters Assessment Programme. Volume 3. Methodology for the Assessment of Transboundary Lake Basins. UNEP: Nairobi, Kenya. 69 p. Accessible at:

(http://www.unep.org/dewa/Portals/67/pdf/TWAP-Volume-3-Methodology_for_Lake_Basins-low-res.pdf).

Juarez, A. 2010. Governance Monitoring for the Integral Managing of Basins and Water Bodies, Personal Communication.

Kai-Qin, X., Y. Ebie, Y. Jimbo, Y. Inamori, and R. Kai-Qin, X., Y. Ebie, Y. Jimbo, Y. Inamori, and R. Sudo. 2009. Measures and Policies against the Eutrophication for Lake Water Quality in Japan. Presentation at the 13th World Lake Conference, November 1-5, 2009, Wuhan, China. 8 p.

Magadza, C. H. D. 2006. Kariba Reservoir: Experience and Lessons Learned. Lakes & Reservoirs: Research and Management, 11:271-286.

Magadza C. H. D. 2003. Lake Chivero: A Management Case Study. Lakes & Reservoirs: Research & Management, 8: 69-81.

Millennium Ecosystem Assessment. 2005. Ecosystems and Human Well-being: General Synthesis. Island Press, Washington D.C. USA. 137 p.

Moore, P. 2010. Coming to Terms with Governance - Definition, Components, Principles. Regional National Working Group Meeting, IUCN Mekong Water Dialogues Project, Kunming, China.

Nakamura, M. and W. Rast 2012. Guidelines for Lake Brief Preparation. Research Center for Sustainability and Environment, Shiga University (RCSE-SU), Otsu, Shiga, Japan, and International Lake Environment Committee Foundation (ILEC), Kusatsu, Shiga, Japan. 17 p. Accessible at :

(http://www.ilec.or.jp/en/pubs/p2/lake_brief).

Nakamura, M., W. Rast, T. Kagatsume and T. Sato. 2012. Primer: Development of ILBM Platform Process, Evolving Guidelines through Participatory Improvement. Research Center for Sustainability and Environment, Shiga University (RCSE-SU), Otsu, Shiga, Japan, and International Lake Environment Committee Foundation (ILEC), Kusatsu, Shiga, Japan. 26 p. Accessible at: **(http://www.ilec.or.jp/en/pubs/p2/primer-ilbm-platform-process).**

Nyikahadzoi, K. 2009. Challenges to Collective Action in the Management of the Kapenta Fishery in Llake Kariba. Lakes & Reservoirs: Research and Management, 14:337-351.

Ogutu-Ohwayo, R. and J. S. Balirwa. 2001. Managing Freshwater Fisheries in Africa. Lakes & Reservoirs : Research and Management, 11:215-226.

Okada, M. and S. A. Petersen. 2000. Water pollution Control Policy and Management: The Japanese Experience. Gyosei Publishing Co., Tokyo, Japan.

Santos-Borja, A. and D. N. Nepomuceno. 2006. Laguna de Bay: Institutional Development and Change. Lakes & Reservoirs: Research and Management, 11:257-269.

Saunders, B. 2012. Evaluation of Water Management Alternatives, Using Integrated Lake Basin Management Principles: A North American Case Study. M.S. Thesis, Aquatic Resources Programme, Texas State University, San Marcos, Texas, USA. 91 p.

Sharip, Z. and J. Jusoh. 2010. Integrated Lake Basin Management and Its Importance for Lake Chini and Other Lakes in Malaysia. Lakes & Reservoirs: Research and Management, 15:41-51.

Tamatamah, R.A., R.E. Hecky and H.C. Duthie. 2005. The Atmospheric Deposition of Phosphorus in Lake Victoria (East Africa). Biogeochemistry, 73(2):325-344.

Thornton, J. and T. M. Slawski. 2012. Lakes in the Landscape : Community Experiences of ILBM in Southeastern Wisconsin. Presentation at 32nd International Symposium, North American Lake Management Society, 7-9 November, 2013, Madison, Wisconsin, USA.

World Lake Vision Committee, 2003. World Lake Vision : A Call to Action. International Lake Environment Committee Foundation (ILEC), Kusatsu, Shiga, Japan. 36 p. Accessible at: **(http://www.ilec.or.jp/en/pubs/p2/wlv-p).**

Annexe 1. Typologie des bassins lacustres, avec un accent particulier sur les interactions lentiques-lotiques

Bien que chaque bassin lacustre soit composé d'une combinaison unique de caractéristiques, il est utile de regrouper les bassins lacustres en différents types afin d'aider ceux qui s'engagent dans le développement de la plateforme ILBM à trouver des cas similaires dont ils peuvent tirer des enseignements.

Historiquement, le domaine de la limnologie a utilisé l'origine des lacs comme base principale de typologie (par exemple, Hutchinson, 1957), et bien que ces approches principalement géologiques aient été utiles, elles ont été appliquées davantage comme des descriptions, et moins comme des apports au plan politique, en raison de leur manque de concentration sur le bassin versant. L'Initiative de gestion des bassins lacustres (ILEC, 2005) a permis de prendre des mesures pour remédier à cette situation en élaborant une typologie des lacs axée sur le rôle clé du bilan hydrique dans la gestion de ces bassins (Ballatore et Muhandiki, 2005). Les travaux récents sur le programme d'évaluation des eaux transfrontalières financé par le FEM (ILEC, 2011) ont produit une série d'indicateurs qui fournissent une base pour une typologie plus complète qui ne se limite pas à la masse d'eau ; cette typologie prend également en compte une série de facteurs socio-économiques, politiques et institutionnels pertinents pour le processus de l'ILBM.

Le présent document se concentre toutefois sur les interactions lentiques-lotiques, avec une annexe qui présente une typologie basée sur ces rapports. Les approches précédentes évoquées ci-dessus sont utilisées, mais cinq questions simples sont également posées qui peuvent servir à élucider, d'un point de vue décisionnel, la question à savoir quels sont les bassins lacustres qui sont similaires aux autres d'un point de vue lentique-lotique.

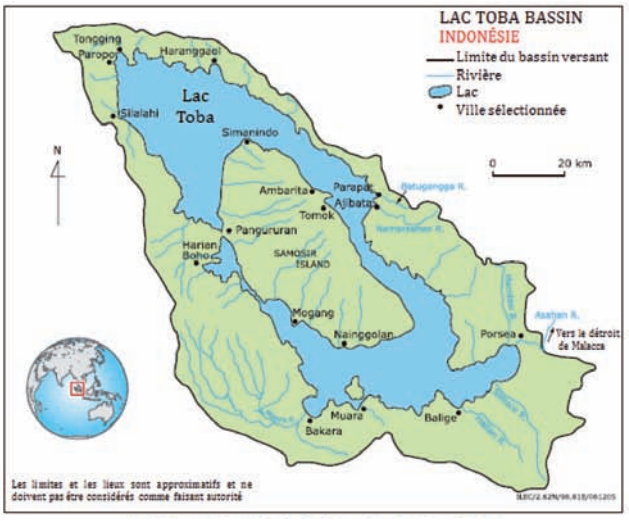
Les cinq thèmes sont les suivants : la **Lenticité** (comment l'eau d'un bassin est-elle sous forme lentique ?), la **Position hydrologique** (quelle est la position d'un lac en amont ou en aval par rapport à son bassin versant au sens large du terme ?), les **Connexions** (quels sont les principaux types de **connexions** entre les lacs et les autres plans d'eau ?), le **Contrôle de l'exutoire** (quel est le degré de contrôle de l'exutoire d'un lac ?) et les **Dérivations** (y a-t-il des dérivations d'eau importantes à l'intérieur ou en dehors du bassin ?). Les 28 bassins lacustres ILBM ont été utilisés pour illustrer ces différents types.

Lenticité

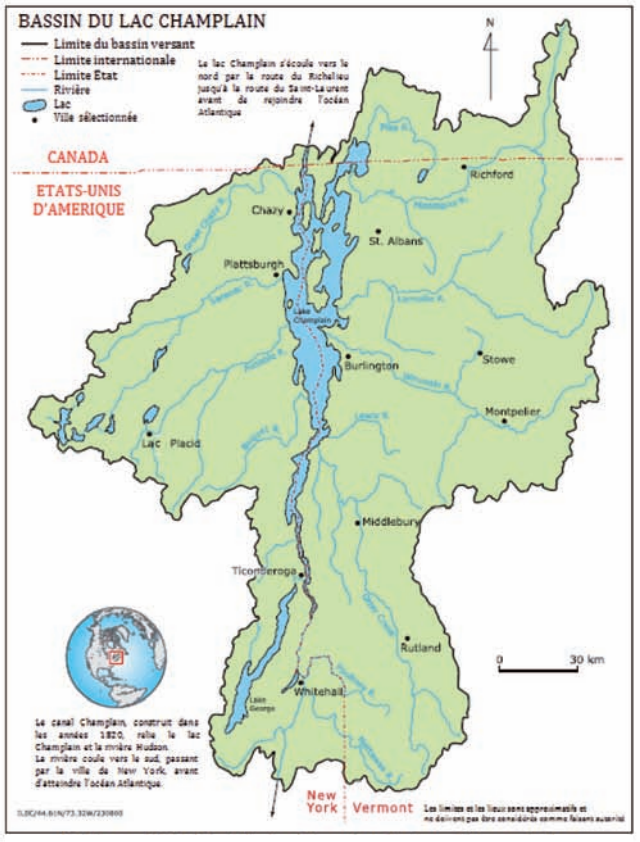
Le terme «lenticité» a été créé dans le rapport du TWAP (ILEC, 2011) pour décrire la quantité d'eau dans un bassin donné sous forme lentique voire lotique. Les systèmes ayant un pourcentage plus important d'eau sous forme lentique ont des temps de réponse plus lents par rapport au stress. Cela implique généralement une capacité de zone-tampon plus élevée. En revanche, ils réagissent relativement lentement aux interventions positives.

La lenticité peut être calculée en considérant le volume total des lacs d'un bassin lacustre donné et en le comparant avec le ruissellement annuel généré dans le bassin versant.

La **Figure A1-1 a-c** donne des exemples de l'étendue de la lenticité observée dans les bassins lacustres de l'ILBM. Par exemple, le bassin du lac Toba (Indonésie) présente l'une des valeurs de lenticité les plus élevées, étant donné la petite taille du bassin versant et la très grande taille du lac lui-même (profondeur de 505 m). À l'autre extrême, le bassin versant de Tucurui (Brésil) draine une zone importante ne contenant que quelques lacs. Le temps court de rétention hydrologique du réservoir (de 0 à 12 ans) reflète la nature hydrologique « rapide » de ce système. Entre ces deux extrêmes se trouve le bassin du lac Champlain (USA, Canada) qui, en plus du lac principal, contient un certain nombre de lacs en amont et présente une lenticité modérée.



(a) Haute Lenticité : Bassin du lac Toba



(b) Lenticité Modérée : Bassin du Lac Champlain

(c) Faible Lenticité : Bassin du Réservoir de Tucurui

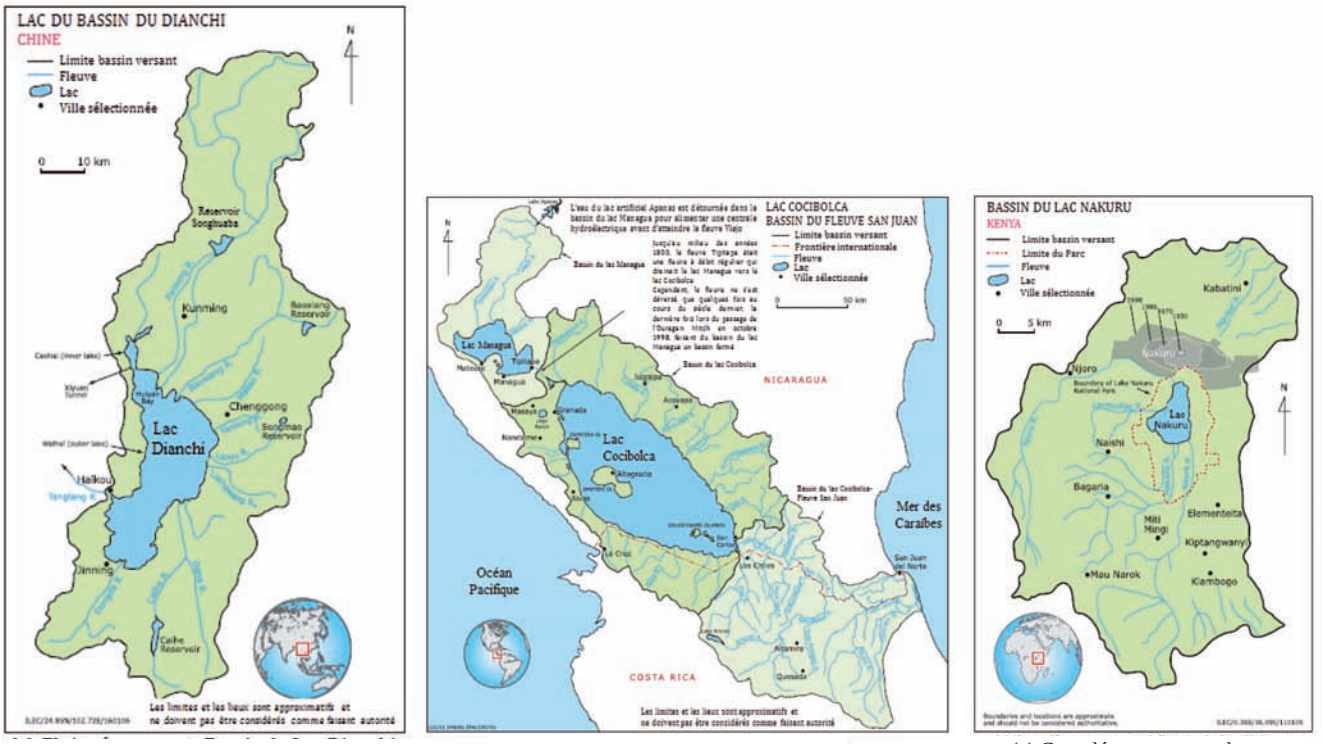
Figure A 1-1 a-c. Exemples de lenticité

Position hydrologique

ILEC (2011) note que plus un bassin lacustre est éloigné en aval par rapport à son bassin de drainage plus large, plus il est susceptible de recevoir des pressions en amont. De surcroit, il est plus probable qu'il soit considéré comme « important » du point de vue du bassin versant plus large.

Une façon de quantifier cette « position hydrologique » est de comparer la quantité de ruissellement générée dans la zone amont du lac avec la quantité totale générée dans l'ensemble du bassin versant. Cette position comprend non seulement la zone en amont du lac, mais également la zone en aval de l'exutoire du lac jusqu'à l'océan.

La Figure A1-2 a-c donne des exemples de l'étendue des positions hydrologiques. Un cas très « en amont » est le bassin du lac Dianchi (Chine) dont les eaux qui sortent de la rivière se jettent dans le fleuve Yangtze et finalement dans la mer à plus de 2 000 km. Les bassins lacustres drainés en interne (bassins endoréiques), comme le bassin du lac Nakuru (Kenya), n'ont pas d'exutoire, sauf pour l'évaporation. Ces lacs se situent complètement « en aval ». Le bassin du lac Cocibolca (Nicaragua et Costa Rica) se situe entre ces deux extrêmes, avec une importante composante en amont (y compris le lac Managua) et en aval (fleuve San Juan).



(a) Eloigné en amont : Bassin du Lac Dianchi

(b) Au centre : Bassin du Lac Cocibolca

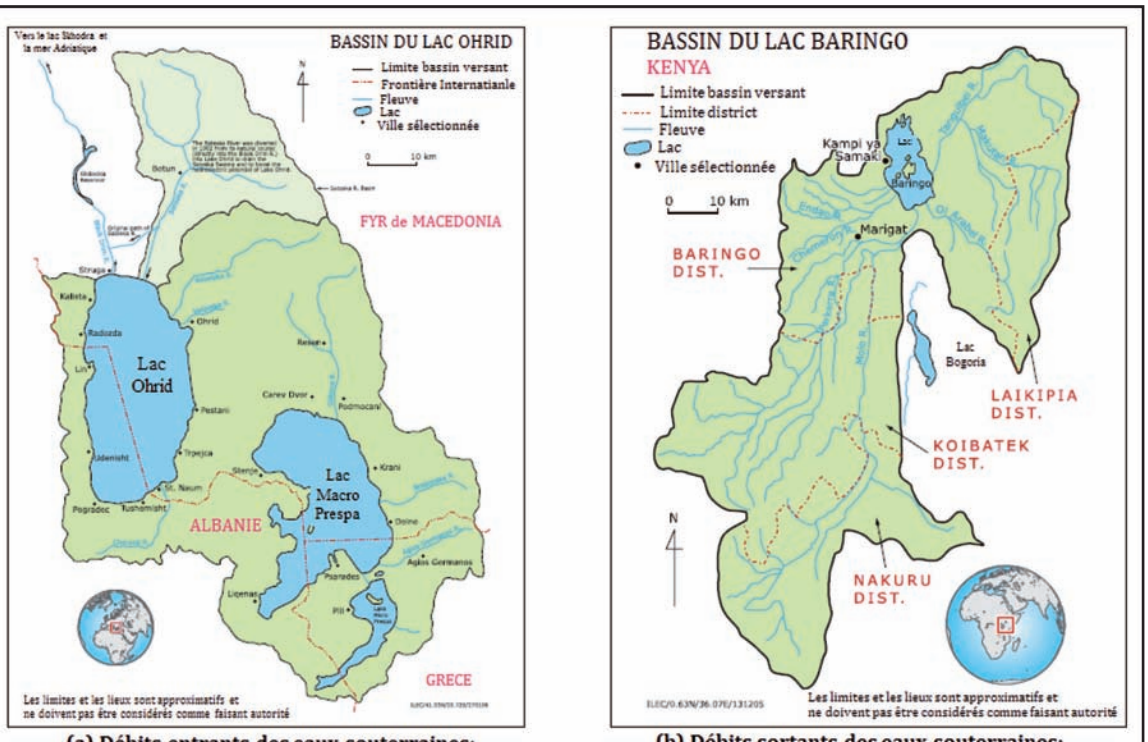
(c) Complétement en aval : Bassin du Lac Nakuru

Figure A 1-2 a-c. Exemples de Position hydrologique

Connexions à d'autres types de plans d'eau

Les relations entre les différents types de plans d'eau ont fait l'objet d'une attention accrue ces dernières années. Le programme d'évaluation des eaux transfrontières (TWAP) du PNUE étudie explicitement les connexions entre les aquifères, les lacs, les rivières, les grands écosystèmes marins et côtiers et les océans. La 14e Conférence mondiale sur les lacs de ILEC avait pour thème « Lacs, rivières, eaux souterraines et zones côtières : comprendre les liens ». Une sélection de bassins lacustres ILBM est utilisée ici pour illustrer certains des liens les plus importants entre les lacs et (1) les eaux souterraines, (2) les grands écosystèmes marins, (3) les rivières, (4) divers zones lacustres et (5) l'atmosphère.

Connexions avec les eaux souterraines : Le cas du bassin du lac Ohrid montre l'importance des connexions des eaux souterraines qui entrent dans le bassin tant du point de vue de la quantité et que de la qualité de l'eau du lac. Bien qu'il n'y ait pas de connexion de surface, le lac Prespa se déverse dans le lac d'Ohrid (Albanie, FRY Macédoine, Grèce), à travers un paysage karstique, emportant avec lui des charges de pollution importantes. L'écoulement des eaux souterraines peut également constituer une partie importante du bilan hydrique d'un lac. Le lac Baringo (Kenya) n'a pas de sorties d'eau de surface, mais son eau reste douce en raison de la perte de sel due aux importants écoulements d'eaux souterraines (comme le Lac Tchad).

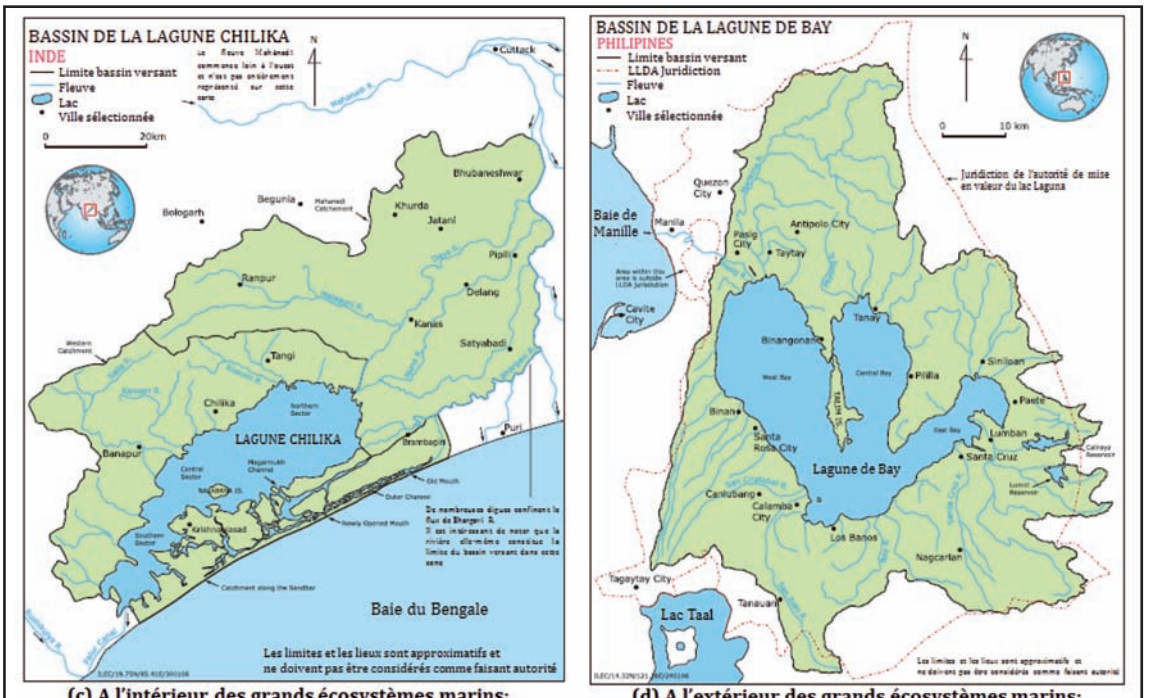


(a) Débits entrants des eaux souterraines: Bassin du Lac Ohrid

(b) Débits sortants des eaux souterraines: Bassin du Lac Baringo

Figure A 1-3 a-b. Exemples de connexions avec les eaux souterraines

Connexions avec les grands écosystèmes marins (Figures 1-3 c-d) : Il existe un certain nombre de lacs côtiers qui sont directement influencés par les apports d'eau des grands écosystèmes marins. Par exemple, dans la lagune de Chilika (Inde), la fermeture de la connexion de la lagune avec la Baie du Bengale en raison de la sédimentation du bassin lacustre a entraîné un déclin très marqué de l'état écologique de la lagune. Le dragage d'une nouvelle embouchure a permis à l'eau de mer de pénétrer de nouveau dans le lagon, rétablissant ainsi une grande partie de ses caractéristiques écologiques, ainsi que les moyens de subsistance des pêcheurs au niveau du bassin. Les lacs peuvent également avoir une forte influence sur les grands écosystèmes marins en aval. Un exemple est celui de la Laguna de Bay (Philippines), qui fournit une quantité importante d'eau et de pollution au système à la baie de Manille.

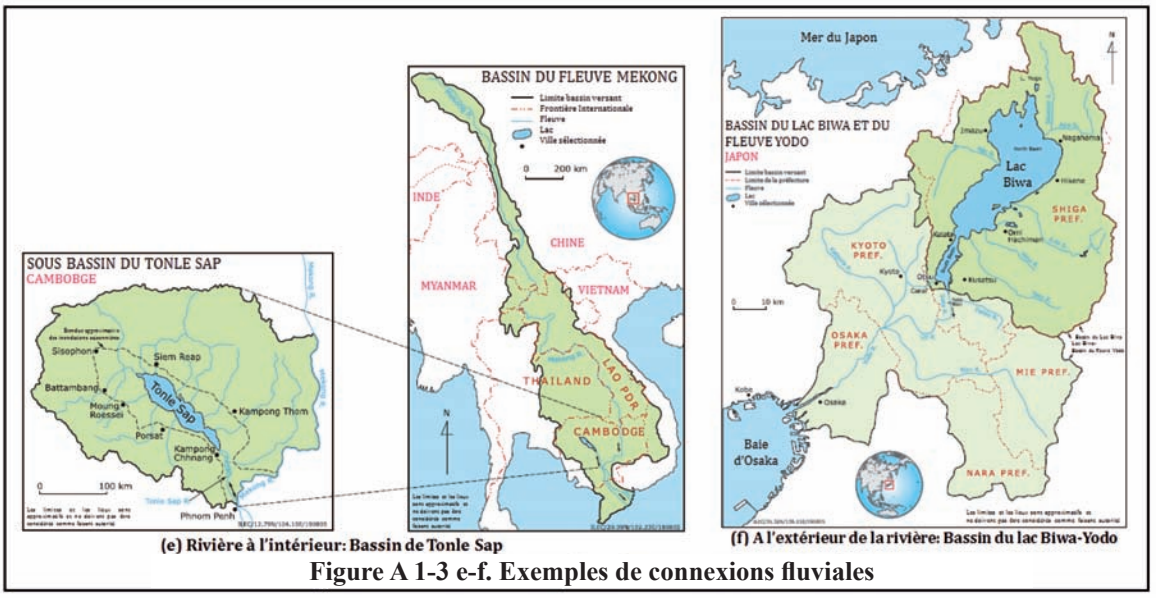


(c) A l'intérieur des grands écosystèmes marins: Bassin du lagon de Chilika

(d) A l'extérieur des grands écosystèmes marins: Bassin de Laguna de Bay

Figure A 1-3 c-d. Exemples de connexions avec les grands écosystèmes marins

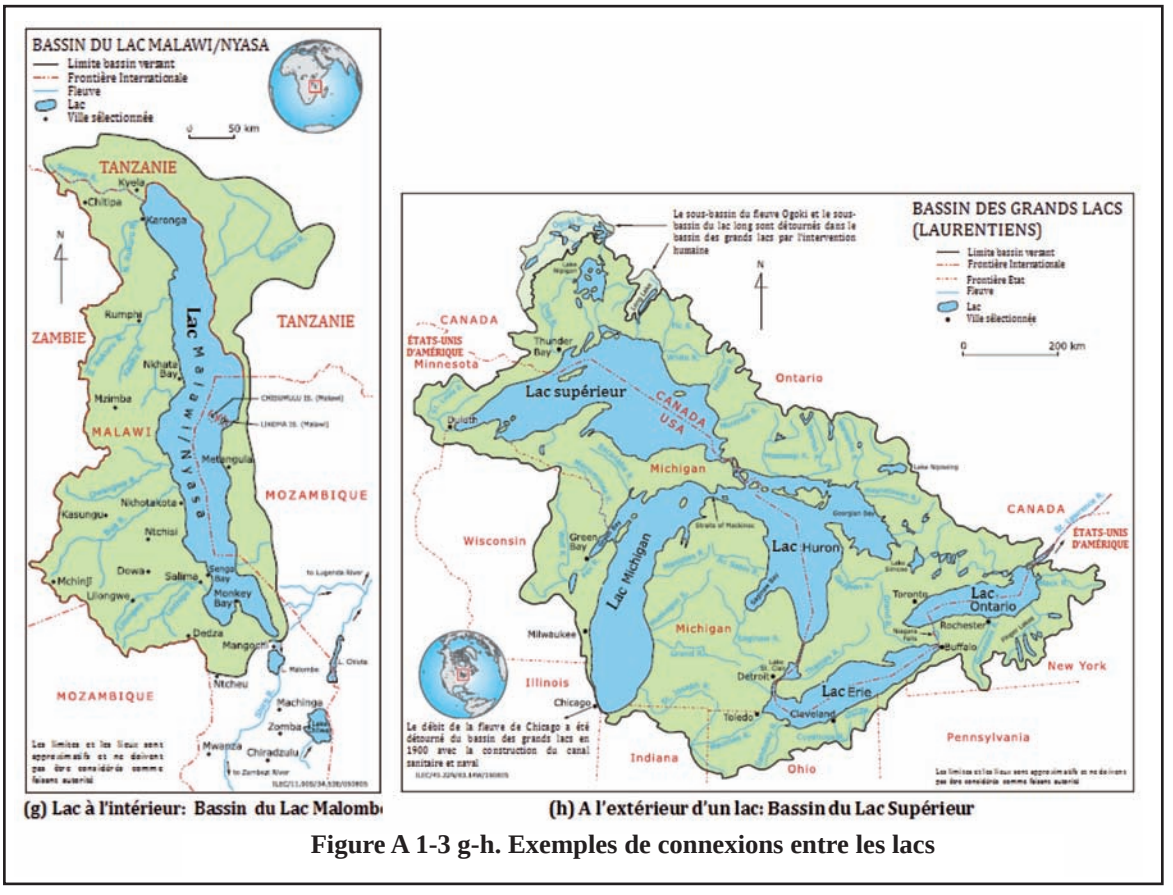
Les connexions fluviales (Figure A1-3 e-f) : La connexion la plus répandue est probablement celle entre un lac et ses cours d'eau entrants et sortants. Le Tonlé Sap (Cambodge) est un cas intéressant démontrant l'importance des fleuves en crue, dont le niveau d'eau est dix fois plus élevé lorsque le Mékong déborde et se jette dans le lac. Dans certains cas, comme dans celui du lac Biwa (Japon), un lac peut avoir une importance au niveau national en raison de l'eau qu'il fournit par son écoulement. L'eau de la rivière Yodo, par exemple, fournit de l'eau potable à environ 14 millions de personnes dans le centre du Japon, ce qui fait du lac Biwa l'une des ressources en eau douce les plus utilisées dans le monde.



(e) Rivière à l'intérieur: Bassin de Tonle Sap (f) A l'extérieur de la rivière: Bassin du lac Biwa-Yodo

Figure A 1-3 e-f. Exemples de connexions fluviales

Connexions entre les lacs (Figure A1-3 g-h) : Dans certains cas, l'équilibre hydrique d'un lac peut être fortement contrôlé par les débits sortants d'un lac en amont. C'est le cas du lac Malombe (Malawi), qui se trouve juste en aval du lac Malawi, le premier étant un lac dont le débit est sensible aux variations climatiques annuelles. Tout comme le lac Malawi, le lac Supérieur (Canada et États-Unis) a des effets importants sur les lacs en aval du système des Grands Lacs d'Amérique du Nord.



(g) Lac à l'intérieur: Bassin du Lac Malombe (h) A l'extérieur d'un lac: Bassin du Lac Supérieur

Figure A 1-3 g-h. Exemples de connexions entre les lacs

Connexions avec l'atmosphère (Figure A1-3 i-j) : L'un des liens souvent négligés est celui avec l'atmosphère. Tous les lacs, à l'exception des lacs gelés, ont des liens avec l'atmosphère par le biais des précipitations directes à leur surface et par l'évaporation. Dans certains cas, ces liens peuvent être les principaux moteurs d'un lac. Des études récentes, par exemple, ont indiqué que la majorité de la charge en phosphore du lac Victoria (Kenya, Tanzanie et Ouganda) se fait par l'atmosphère (Tamatamah et al., 2005). Cela est dû en partie à la très grande superficie du lac, par rapport à la superficie de son bassin. Pour les lacs qui n'ont pas d'écoulement d'eau en surface ou sous la surface, l'évaporation domine le bilan hydrique. Issyk-Kul (République kirghize) est un excellent exemple de la façon dont cette domination de l'évaporation au fil des ans peut entrainer une augmentation de la salinité.

(i) Précipitations: Bassin du Lac Victoria

(j) Evaporation: Bassin Issyk-Kul

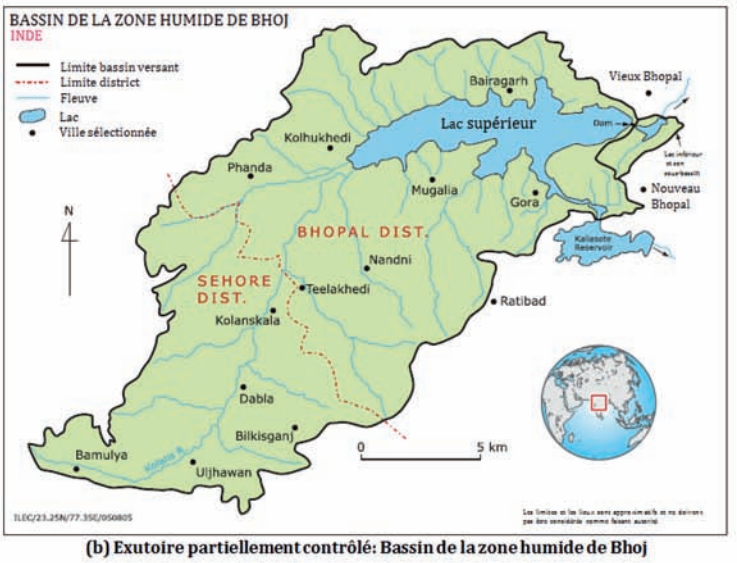
Figure A1-3 i-j. Exemples de connexions avec l'atmosphère

Contrôle de l'exutoire

Le degré de contrôle de l'exutoire d'un lac peut avoir des répercussions importantes sur l'écosystème du lac **(Figure A1-4 a-c)**. Dans certains cas, l'une des principales motivations pour contrôler le débit d'un lac est de réduire la nature lotique de la rivière en aval afin d'augmenter la facilité avec laquelle l'énergie hydroélectrique peut être produite. Cet effet indirect des utilisateurs d'un lac principalement en aval est souvent méconnu alors qu'il constitue un point essentiel de l'approche ILBM concernant l'ensemble du bassin.

Un cas extrême de contrôle total est un réservoir comme celui du bassin du lac Kariba (Zambie et Zimbabwe). Par définition, ces aménagements massifs d'infrastructures sont conçus pour transformer un système lotique (généralement une rivière au débit important) en un système lentique. À l'exception des débordements d'urgence, tous les rejets d'eau d'un barrage, ainsi que le niveau du lac, sont contrôlés.

(a) Exutoire non contrôlé: Bassin du Lac Tanganyika



(b) Exutoire partiellement contrôlé: Bassin de la zone humide de Bhoj

(c) Exutoire entièrement contrôlé: Bassin du Réservoir de Kariba

Figure A1-4 a-c. Exemples de degré de contrôle des exutoires

Dérivations

La dérivation de l'eau à l'intérieur ou en dehors d'un bassin lacustre peut avoir des effets importants à la fois sur la qualité et la quantité de l'eau d'un lac **(Figure A1-5 a-b).** Afin de prévenir l'inondation des terres agricoles en aval, par exemple, la rivière Muling est parfois détournée vers le lac Xingkai / Khanka (Chine et Russie). Bien que le bassin lacustre naturel soit caractérisé par une faible densité de la population, la rivière Muling transporte dans le lac une grande partie des eaux usées non traitées provenant des grandes villes. La dérivation hors d'un bassin peut également avoir de graves effets sur l'équilibre des eaux lacustres, en particulier dans les bassins lacustres fermés où l'évaporation domine. La dérivation des eaux des rivières en amont dans le bassin de la mer d'Aral (Kazakhstan, Ouzbékistan) pour la culture du coton, par exemple, a joué un rôle majeur dans la baisse rapide du niveau des eaux du lac au cours du dernier demi-siècle. Une partie de ce programme d'irrigation concerne le canal de Karakum qui a également fourni de l'eau à des zones situées en dehors du bassin versant de la mer d'Aral.

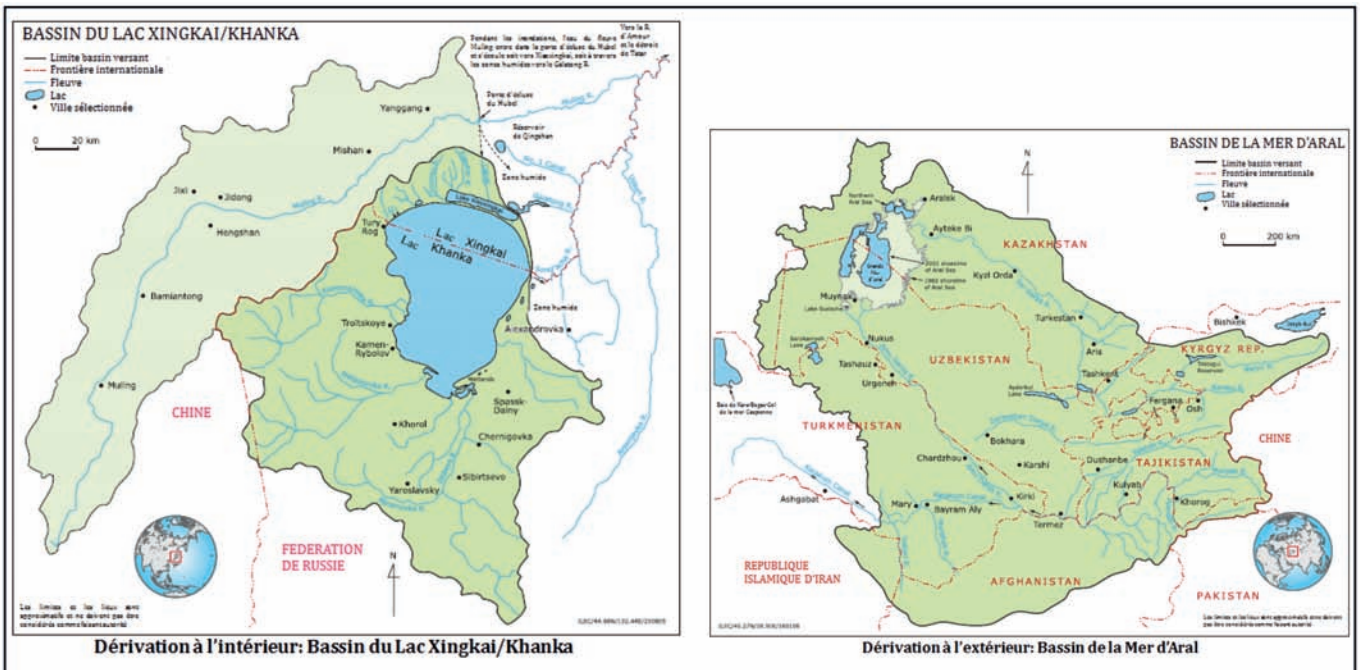


Figure A1-5 a-b. Exemples de degré de dérivation

Références

Ballatore, T.J. and V.S. Muhandiki. 2005. “Biophysical Characteristics of Lakes” in Managing Lakes and Their Basins for Sustainable Use : A Report for Lake Basin Managers and Stakeholders. International Lake Environment Committee Foundation (ILEC), Kusatsu, Shiga, Japan. 146 p.

Hutchinson, E.G. 1957. A Treatise on Limnology, Volume 1 : Geography, Physics, and Chemistry. Jon Wiley and Sons : New York, USA. 1,015 p.

ILEC. 2011. Methodology for the GEF Transboundary Waters Assessment Programme. Volume 3. Methodology for the Assessment of Transboundary Lake Basins. UNEP : Nairobi, Kenya. 69 p.

Tamatamah, R.A., R.E. Hecky and H.C. Duthie. 2005. The atmospheric deposition of phosphorus in Lake Victoria (East Africa). Biogeochemistry 73 (2) : 325-344 pp.

Annexe 2. Questionnaire sur les lacs : (Annexe A du Dossier sur le lac « Lake Brief », comme décrit dans l'Encadré 9 de ce document)

Les éléments énumérés ci-dessous servent de base utile pour la préparation d'un dossier sur le lac. Même si le questionnaire doit être rempli de manière aussi complète que possible, il peut s'avérer nécessaire dans un premier temps d'ignorer les éléments pour lesquels il n'existe que peu ou pas d'informations accessibles. Les informations et les données manquantes pourront être obtenues par la suite par la communauté scientifique dans le cadre de la révision et de l'amélioration du dossier sur le lac. Il convient également d'identifier le plus grand nombre possible de documents de référence pour les sujets à aborder.

PARTIE I. Informations sur la caractérisation

1. Information de base

1.1 Nom(s)

1.1.1 En Anglais (Tous les noms officiels identifiés par des noms différents dans différents pays)

1.1.2 Dans les langues locales

> Les données et informations de la première partie sont généralement facilement accessibles à partir de la source de données de l'inventaire d'un système de base de données national, s'il n'est pas disponible dans les sources d'information accessibles au public.

1.2 Localisation

1.2.1 Latitude (étendue d'Ouest en Est) et longitude (étendue du Sud au Nord)

1.2.2 Elévation de la surface de l'eau, par rapport au niveau moyen de la mer

1.2.3 Pays riverains et juridictions nationales (Etat, province, etc.)

1.2.4 Pays du bassin non-riverains (en amont) et juridictions nationales

1.3 Origine

1.3.1 Pour les lacs naturels: Origine (exemples : glaciaire, tectonique, volcanique) et âge estimé du lac

1.3.2 Pour les lacs artificiels (réservoirs): caractéristiques physiques et années de construction par phases

1.4 Carte(s) du bassin et/ou du bassin versant

1.4.1 Principales rivières entrantes et sortantes

1.4.2 Principales villes et autres centres d'intérêt pertinents au niveau du bassin

1.4.3 Limites juridictionnelles nationales / Autres cartes, le cas échéant

1.5 Démographie au niveau du bassin et carte(s)

1.5.1 Effectifs, densité et répartition de la population

1.5.2 Autres informations pertinentes (cartes, etc. concernant les informations géographiques, démographiques, l'utilisation des terres et les données géo-hydrologiques d'un lac et de son bassin et/ou bassin versant, etc.)

1.6 Paysage et paysage aquatique

1.6.1 Caractéristiques visuelles du lac et du bassin (diverses photos du paysage, des installations physiques, des problèmes liés à la qualité de l'eau, des utilisations des terres et de l'eau dans les régions riveraines et en amont, des conditions biologiques et écosystémiques, de la faune et de la flore uniques, etc.)

2. Morphologie

2.1 Carte bathymétrique (si disponible)

2.2 Volume (km3) et superficie (km2) du lac

2.3 Longueur et largeur du lac (km) et longueur du rivage (km)

2.4 Profondeurs maximale et moyenne (m)

2.5 Changements intra et interannuels des niveaux et des volumes d'eau; et changements des niveaux d'eau dus à la régulation du débit (si disponible)

3. Bilan hydrique

3.1 Débits entrants (moyenne annuelle en m3/an), y compris les précipitations, les rivières (en indiquant si elles sont contrôlées), les eaux souterraines et les dérivations d'eau

Les données et informations de la PARTIE I sont généralement facilement accessibles à partir de la source des données d'inventaire d'un système de base de données nationales, si elles ne sont pas disponibles dans les sources d'information accessibles au public.

3.2 Débits sortants (moyenne annuelle en m3 / an), y compris l'évaporation, les rivières (en indiquant si elles sont contrôlées), les eaux souterraines et les dérivations d'eau
3.3 Temps de rétention de l'eau (en années, si les informations sont disponibles), y compris le temps de remplissage théorique (calculé en volume du lac / flux d'entrée annuel) et le temps de rinçage théorique (calculé en volume du lac / débit annuel)
3.4 Informations sur tout changement à long terme

4. Climat
4.1 Températures moyennes, minimales et maximales mensuelles (°C) et Précipitations (mm)
4.2 Directions des vents dominants par saison; Force des vents
4.3 Variabilité saisonnière et interannuelle (description).

PARTIE II. Données et informations biophysiques, chimiques et biotiques

5. Etat de l'écosystème
5.1 Description de l'état de santé écologique, y compris la conservation de la faune et de la flore
5.2 Description de l'état de conservation de la biodiversité

6. Caractéristiques physiques
6.1 Température de l'eau (en fonction du temps et de la profondeur)
6.2 Période de gel et étendue du gel
6.3 Mélange des eaux des lacs (vertical et horizontal, y compris les baies principales et les sous-bassins)
6.4 Stratification des eaux du lac (période et étendue)

7. Données chimiques
7.1 Qualité chimique de l'eau (par exemple, demande en oxygène; concentrations d'azote et de phosphore [organiques, inorganiques, particulaires et totales, si disponibles])
7.2 Charges polluantes (tonnes/an) provenant des rivières, des eaux souterraines et de l'atmosphère

8. Données biotiques (principales espèces, espèces exotiques, évolution de la productivité au fil du temps)
8.1 Etat général de l'écosystème du lac, y compris la biodiversité
8.2 Phytoplancton, Zooplancton, Poissons
8.3 Benthos; Avifaune
8.4 Brève description des questions générales relatives aux écosystèmes et à la biodiversité en ce qui concerne les zones humides du littoral, les rivières et l'atmosphère
8.5 Faune aquatique et terrestre dans les environnements littoraux (par ex. oiseaux et petits animaux)
8.6 Flore aquatique et terrestre dans les environnements littoraux (par exemple, végétation, arbustes et forêts)

Les données et informations de la **PARTIE II** peuvent déjà existent sous la forme d'une base de données développée par l'organisme gouvernemental ou l'institution de recherche consacré à la surveillance de la masse d'eau concernée.
Certains des paramètres peuvent être régulièrement et continuellement mis à jour par le suivi et l'évaluation. Toutefois, la mise à jour constante de ces types de données biophysiques nécessite des moyens financiers et l'engagement de la main-d'œuvre, et est difficile à continuer. Les efforts nationaux, régionaux et mondiaux visant à soutenir l'acquisition, la compilation, l'évaluation et l'analyse de ces données et informations sont extrêmement utiles et importants.

PARTIE III. Données et informations sur la gestion et les politiques

9. Etat du bassin lacustre
9.1 Description du bassin versant (y compris la taille (km2); géographie générale de la région par rapport au lac et aux plans d'eau voisins [par exemple, d'autres lacs reliés en cascade]); système de captage du bassin versant; système fluvial du bassin versant
9.2 Hydrologie du bassin (brève description de l'hydrologie du bassin, y compris les parties actives et non actives)
9.3 Types de sols (se référer aux cartes des sols, si disponibles)
9.4 Couverture des terres par la végétation, y compris les changements au fil du temps (décrire brièvement les

changements saisonniers d'utilisation des terres, en se référant aux cartes d'utilisation des terres)
9.5 Drainage souterrain (brève description des flux d'eaux souterraines, en se référant aux cartes hydrographiques et hydrologiques, si elles sont disponibles)

10. Utilisation du lac et de ses installations pour le développement des ressources
10.1 L'eau, y compris les installations de lutte contre les inondations et les sécheresses, les prélèvements et les installations d'eau potable, les prélèvements et les installations d'eau agricole, les prélèvements et les installations d'eau industrielle
10.2 Pêches et autres installations
10.3 Installations touristiques
10.4 Autres usages

11. Altérations des utilisations des ressources lacustres, y inclus les services de régulation des écosystèmes
11.1 Augmentation de la croissance des algues
11.2 Augmentation de la salinité
11.3 Destruction des zones humides
11.4 Baisse des stocks de poissons
11.5 Autres déficiences, y compris les problèmes relatifs à la gouvernance

12. Causes des déficiences
12.1 Dégradation du bassin versant supérieur (y compris l'érosion et l'envasement)
12.2 Ecoulement de sources ponctuelles et non ponctuelles dans les zones urbaines
12.3 Dégradation et altération du littoral
12.4 Autres déficiences

13. Interventions en matière de gestion structurelle
13.1 Systèmes d'égouts
13.2 Systèmes de traitement des eaux usées industrielles
13.3 Gestion des déchets solides et dangereux
13.4 Autres systèmes pertinents

Les informations de la **PARTIE III** sont généralement accessibles assez facilement en tant qu'informations de base de l'inventaire au niveau gouvernemental. Si elles ne sont pas déjà disponibles, il peut s'avérer utile de mener une enquête de reconnaissance.

14. Interventions en matière de gestion non structurelle
14.1 Règles (règles communautaires informelles ; restrictions volontaires; règles formelles telles que les règlements sur les effluents industriels; zones protégées [restrictions d'utilisation des terres, réserves écologiques] ; etc.)
14.2 Incitations économiques (subventions, taxes, etc.)
14.3 Sensibilisation du public (sensibilisation du public, y compris l'éducation à l'environnement, les campagnes environnementales, les activités des ONG environnementales et des organisations communautaires, etc.)

15. Informations socio-économiques (duplication partielle du point 1.5 ci-dessus)
15.1 Dynamique de la population (nombre, répartition, principales villes, pourcentage urbain / rural, etc.)
15.2 Éducation (étendue et types d'éducation, taux d'alphabétisation, etc.)
15.3 Culture (langues, ethnies, y compris les peuples indigènes, religion, légendes et croyances sur le lac)
15.4 Secteurs économiques (principales industries et statistiques de production; questions relatives au développement économique régional, y compris le transport, les secteurs du commerce, les questions relatives aux moyens de subsistance au niveau des différentes parties du bassin lacustre comme au niveau des régions côtières et des hauts bassins versants; le revenu national brut par habitant dans le bassin [en indiquant également comment il peut différer de la (des) moyenne(s) nationale(s)])

16. Situation politique (duplication partielle du point 1.2 ci-dessus)
16.1 Etats situés dans le bassin lacustre
16.2 Limites nationales
16.3 Brève description de l'histoire de la région (brève description des défis de la gouvernance auxquels la population est confrontée, notamment l'accès à l'information, les droits de participation, l'accès au système judiciaire, etc.)

Annexe 3. Six Piliers de la gouvernance des bassins lacustres : (Annexe B du Dossier sur le lac (Description du lac), comme décrit dans l'Encadré 9 de ce document)

(A) Institutions (Développer les organisations pour l'action) :

<Vérifications des faits sur l'état de la gouvernance>

- Existe-t-il une (des) institution(s) en matière de gestion des bassins lacustres ?
- Si oui, que font-elles ? Quels sont le(s) rôle(s) principal (aux) acteurs ? Dans quelle mesure remplissent-elles leur rôle (s) ? La structure organisationnelle est-elle appropriée ? Quelles sont leurs forces et leurs faiblesses ? Comment leur capacité institutionnelle peut-elle être améliorée ?
- Si non, existe-t-il une organisation ou un programme qui devrait remplir le (s) rôle (s)? Faut-il créer une nouvelle organisation ou un nouveau programme ?
- Quels sont les besoins prioritaires pour renforcer davantage la capacité institutionnelle ?

Rendre les organisations et les programmes plus efficaces pour l'action :

<Évaluation exploratoire pour l'amélioration de la gouvernance>

- Comment améliorer le cadre institutionnel aux niveaux national, régional et local pour aider à formuler et à mettre en œuvre les plans et programmes de gestion des différents bassins lacustres ?
- Le lien institutionnel entre le programme national et les programmes régionaux et locaux (c'est-à-dire le lien institutionnel vertical) est-il suffisamment fort dans les deux sens ? Existe-t-il des liens solides entre les décideurs et les acteurs à tous les niveaux ? Si ce n'est pas le cas, comment devraient-ils être établis et renforcés ?
- La politique nationale permet-elle et encourage-t-elle toutes les organisations de parties prenantes, y compris les gouvernements, les industries, les institutions scientifiques et les groupes de citoyens, à travailler ensemble (c'est-à-dire à promouvoir les liens institutionnels horizontaux) ? Quels sont les obstacles à ces liens et comment pourrait-on les surmonter ?
- Existe-t-il des programmes de renforcement des capacités (formation) dans le cadre de l'arrangement institutionnel ? Fonctionnent-ils bien ? Si ce n'est pas le cas, quels sont les besoins prioritaires en matière de renforcement des capacités et comment peut-on y répondre ?
- Quelles sont les améliorations qui sont nécessaires pour renforcer les capacités institutionnelles, en particulier pour traiter les règles de droit (par exemple, le commandement et le contrôle) et les modifications et les changements de comportement (incitations économiques, conformité volontaire, etc.), et comment ces améliorations peuvent-elles être apportées ?

(B) Politiques (identification des actions efficaces) :

<Vérifications des faits sur l'état de la gouvernance>

- Existe-t-il des politiques, plans et programmes nationaux, régionaux ou locaux pertinents en matière de gestion des bassins lacustres ?
- Si oui, sont-ils à jour et ont-ils été correctement mis en œuvre? Ont-ils été efficaces pour résoudre le(s) problème(s) identifié(s)? Et s'ils n'ont pas été correctement mis en œuvre, ou ne sont pas suffisamment efficaces, quelles sont les principales raisons de cette lacune ?
- S'ils n'existent pas, faut-il élaborer une nouvelle politique pour résoudre le(s) problème(s) identifié(s) ? Quelles sont les questions à examiner en priorité dans le cadre de la nouvelle politique ?

Identifier les politiques
et les actions les plus nécessaires et les plus efficaces :

<Evaluation exploratoire pour l'amélioration de la gouvernance>

- Existe-t-il un cadre politique national global, avec des dispositions pour l'élaboration et la mise en œuvre de plans de gestion des bassins lacustres (c'est-à-dire, existe-t-il des plans de conservation nationaux/régionaux) ? Si oui, les plans et programmes ont-ils été correctement mis en œuvre avec des considérations de priorité pertinentes et un échelonnement dans le temps ?
- Si non, quelles dispositions spécifiques doivent être incluses, et comment peuvent-elles être réalisées ?
- Les plans de développement nationaux/régionaux existants reconnaissent-ils l'importance de l'utilisation durable et de la conservation des ressources du bassin lacustre ?
- Existe-t-il des lois, des ordonnances et/ou autres dispositions réglementaires destinées spécifiquement à la gestion des bassins lacustres (c'est-à-dire des normes sur les effluents ; des normes sur le milieu ambiant [par exemple, les concentrations en nutriments et en produits chimiques], des classifications de protection des sources d'eau; etc.) ? Ont-elles été pleinement mises en œuvre ? Ont-elles été efficaces ? Si ce n'est pas le cas, comment la situation concernant ces éléments peut-elle être améliorée ?
- S'il existe des dispositions légales, mais qu'elles n'ont pas été mises en œuvre de manière utile ou efficace, quelles sont les principales raisons de cette lacune ? Est-ce le résultat d'une application inadéquate ou d'une sensibilisation insuffisante du public, ou des deux ? Comment peut-on améliorer leur mise en œuvre (autrement qu'en accordant simplement un financement plus important) ?
- Quels types de réformes politiques ont eu lieu ou sont envisagées pour assurer l'utilisation durable des ressources des bassins lacustres? Qu'est-ce qui est fait actuellement pour renforcer la capacité institutionnelle, promouvoir les investissements environnementaux et développer les ressources humaines ?

(C) Participation des parties prenantes (implication des personnes et des parties prenantes) :

<Vérifications des faits sur l'état de la gouvernance>

- Quels sont les principaux groupes d'acteurs en matière de gestion des bassins lacustres (c'est-à-dire les organismes et/ou secteurs gouvernementaux, les institutions, les organisations et groupes d'intérêt, le secteur privé, les riverains des lacs, les utilisateurs de l'eau en aval, etc.) ? Partagent-ils des préoccupations communes et, si oui, comment ?
- Existent-t-ils des mécanismes efficaces permettant à toutes les parties prenantes de participer à l'élaboration et à la mise en œuvre des plans et programmes de gestion des bassins lacustres? Si oui, comment s'assurer qu'ils fonctionnent bien ?

Développer des mécanismes et des forums permettant d'obtenir l'opinion et la contribution du public :

< Evaluation exploratoire pour l'amélioration de la gouvernance >

- Comment améliorer la participation des parties prenantes, notamment en ce qui concerne la conception et la mise en œuvre de plans et programmes spécifiques pour la gestion des bassins lacustres ?
- Comment promouvoir la participation des associations bénévoles, des organisations villageoises, des organisations communautaires, des ONG, etc. pour appuyer le gouvernement ?
- Quelles méthodes pourraient être efficaces pour assurer la participation des acteurs (c'est-à-dire pour permettre aux groupes de citoyens et aux ONG de faire part de leurs préoccupations concernant les plans et programmes élaborés sans leur participation) ?
- Comment peut-on mieux promouvoir/assurer la participation des femmes, des personnes défavorisées et des membres de la communauté potentiellement affectés, notamment en ce qui concerne les moyens de subsistance durables et l'amélioration des conditions de vie ?
- Comment les parties prenantes devraient-elles collectivement améliorer la biodiversité des bassins lacustres, quelles sont les personnes qui jouent souvent un rôle vital dans l'amélioration des moyens de subsistance des communautés et de l'état de santé dans de nombreux pays en développement ?
- Quels sont les avantages et les inconvénients de l'implication des ONG internationales/externes dans la gestion des bassins lacustres ? Quels sont leurs rôles pertinents et les avantages potentiels qui sont autrement plus difficiles à obtenir ?
- Lorsque des règles sont élaborées, les personnes susceptibles d'être affectées par celles-ci participent-elles à leur élaboration ?

(D) Connaissances et informations (informer le processus)

<Vérifications des faits sur l'état de la gouvernance>

- Quelles informations et données indiquées à **l'Annexe 2** sont disponibles et, le cas échéant, quelles sont les sources à rechercher et comment ?
- Les informations et les données identifiées ci-dessus sont-elles suffisantes pour informer les parties prenantes et sont-elles suffisamment fiables pour la prise de décision? Si ce n'est pas le cas, que fait-on actuellement pour changer la situation ?
- Les informations et les données identifiées ci-dessus incluent-elles suffisamment les sources locales pertinentes, en particulier les pêcheurs, les agriculteurs, les femmes au foyer, les enfants et autres personnes similaires ?
- Des programmes de suivi réguliers ont-ils été mis en œuvre et se sont-ils révélés utiles pour la prise de décision au niveau local ?

Combler le manque de connaissances en vue d'une meilleure prise de décision et une bonne collaboration:

< Evaluation exploratoire pour l'amélioration de la gouvernance>

- Les données et informations passées et actuelles collectées, compilées et analysées concernant un bassin lacustre-cible sont-elles facilement identifiables et/ou accessibles ? Si ce n'est pas le cas, comment les rendre plus accessibles et utilisables pour une meilleure prise de décision ?
- Existe-t-il une base de données pour soutenir les intérêts et les préoccupations communes des parties prenantes, y compris une base de données contenant des données et des informations telles que celles énumérées à **l'Annexe 2** ? Sinon, est-il possible que l'une des organisations parmi les parties prenantes joue un rôle provisoire pour assurer la liaison avec une base de données mondiale, telle que la base de données mondiale des lacs d'ILEC ? Dans de telles circonstances, quelles données et informations devraient être régulièrement mises à jour, par qui et comment les données et informations mises à jour peuvent-elles être largement partagées pour une prise de décision collective et informative des parties prenantes ?
- Comment les institutions disposant de données et d'informations concernant un bassin lacustre-cible, telles que les universités, les instituts de recherche gouvernementaux/non gouvernementaux, les laboratoires du secteur privé, etc., peuvent-elles accroître leur collaboration sans être trop possessives de leurs propres données et informations ?
- Quelles sont les principales lacunes en matière de connaissances qui nécessitent des informations sur l'expérience globale et les enseignements tirés, et comment peut-on améliorer l'accès à ces sources d'information ? Existe-t-il déjà une organisation de coordination pour assumer ce rôle ? Sinon, qui (quelle organisation) pourrait jouer un tel rôle, et comment ce rôle doit-il être assumé pour bénéficier au plus grand nombre de bénéficiaires potentiels du bassin ?
- Comment améliorer la diffusion et le partage d'informations avec le public? Comment améliorer la transparence et l'accès à ces données et à ces informations ?

(E) Opportunités et limites technologiques (répondre par la technologie) :

<Vérifications des faits sur l'état de la gouvernance>

- Quelles interventions technologiques ont été introduites pour le développement des ressources (hydroélectricité, ressources en eau, etc.) et/ou la conservation des ressources (l'élimination des sédiments, le contrôle des eaux usées et de la pollution, etc.)? Quel est leur degré de réussite, et quels ont été leurs impacts positifs et négatifs,?
- Quelles innovations technologiques devraient et/ou auraient dû être introduites, mais ne l'ont pas été ? Quelles sont les raisons de cette lacune et faut-il y remédier et, si oui, comment ?
- Quels types de technologies moins coûteux et appropriées sont disponibles et applicables, et comment ?

Identifier et appliquer une combinaison appropriée d'options technologiques:

< Evaluation exploratoire pour l'amélioration de la gouvernance>

- Les technologies adoptées ont-elles répondu avec succès aux attentes initiales, étant donné que toutes les technologies ont leurs limites, y inclus les augmentations inattendues de leurs coûts d'application ? Si ce n'est pas le cas, quelles sont les raisons de cette déficience et comment la situation peut-elle être améliorée ? Parfois, ces technologies peuvent avoir des effets négatifs excessifs sur l'écosystème des lacs, en particulier pour les technologies à grande échelle (hydroélectricité, installations d'égouts, etc.).
- Les technologies introduites par la suite ont-elles bien interagi avec les comportements de l'environnement et des écosystèmes qui étaient généralement mal connus au début de leur introduction ? L'approche adaptative (c'est-à-dire la réalisation d'ajustements en fonction des résultats observés lors de l'application) devrait être la clé de toute application technologique dans la gestion des bassins lacustres, les différents acteurs jouant leurs rôles respectifs.
- Les acteurs du bassin lacustre sont-ils suffisamment conscients des implications financières des interventions technologiques et de la nécessité d'une correction à mi-parcours, sur la base d'un processus de consultation impliquant tous les groupes d'acteurs, y compris les agences gouvernementales ? Certaines technologies peuvent entraîner des coûts initiaux élevés, mais de faibles coûts récurrents. D'autres peuvent avoir des coûts initiaux faibles, mais des coûts récurrents élevés. D'autres encore peuvent avoir des coûts initiaux et des coûts récurrents élevés. Il faut préciser que, même si des prêts et des subventions sont disponibles, les coûts récurrents, y compris les coûts initiaux devant être rembourser sur une longue période, ainsi que les coûts d'exploitation et de maintenance, doivent en fin de compte être payés par la population du bassin.
- Quels ont été les résultats de l'application de ces technologies ? Quels types de solutions technologiques et non technologiques peuvent être utilement combinés et comment pourraient-elles être mises en œuvre ?

(F) Financement durable (Mobiliser un financement durable) :

<Vérifications des faits sur l'état de la gouvernance>

- Quel est le statut du financement local et quels sont les mécanismes financiers pour la gestion des bassins lacustres, et sont-ils durables ? Ces connaissances importantes sont-elles suffisamment comprises par les parties prenantes pour qu'elles puissent assumer leur responsabilité financière de manière appropriée ?
- Quels sont certains des facteurs importants à prendre en compte pour avoir accès aux sources de financement internationales (externes), nationales et étatiques, et pour l'utilisation des mécanismes de financement respectifs ? Quelles sont les principales questions qui doivent être prises en compte, ou qu'il faut être prêt à aborder ?
- Quelles sont les autres possibilités financières et comment faut-il les exploiter ?

Explorer les différentes sources de financement et les mécanismes financiers:

< Evaluation exploratoire pour l'amélioration de la gouvernance>

- Les investissements passés pour la restauration des lacs ont-ils entraîné des améliorations mesurables de la qualité de l'eau et de l'intégrité des écosystèmes ? Si oui, les améliorations ont-elles contribué à l'augmentation des rendements économiques connexes, avec un plus grand nombre de touristes, une meilleure qualité de l'eau, un meilleur rendement des récoltes de poissons, etc. ? S ce n'est pas le cas, quelles sont les raisons de cet échec et comment la situation peut-elle être améliorée ?
- Le principe du pollueur-payeur (par exemple, l'application stricte du contrôle de la pollution de sources ponctuelles et diffuses) et le principe du bénéficiaire-payeur (par exemple, des redevances appropriées pour les utilisateurs de la quantité d'eau du lac) sont-ils tous deux correctement appliqués ? Si ce n'est pas le cas, pourquoi et comment peut-on corriger la situation ?
- L'agence responsable du bassin du lac a-t-elle maintenu des liens étroits avec le gouvernement national ? A-t-elle réussi à obtenir un financement préférentiel et des subventions pour améliorer la valeur des ressources du lac (par exemple, l'amélioration de la qualité de l'eau), car ces considérations dépendront des politiques de développement économique régional/national en adéquation avec l'amélioration de la qualité de l'environnement ? Un système d'égouts, par exemple, peut servir à la fois pour améliorer les moyens de subsistance et pour améliorer l'environnement du lac. Alors que la première prestation doit être payée par les bénéficiaires, la seconde peut être payée avec les recettes fiscales générales, car elle peut être considérée comme une prestation pour le grand public.
- Des instruments économiques (taxes, redevances d'usage, amendes pour pollution, etc.) sont-ils actuellement appliqués pour la gestion des bassins lacustres ? Se sont-ils avérés être efficaces et quelles sont les possibilités d'amélioration ? Où en est l'application d'instruments de politique économique plus avancés, tels que les redevances de pollution et les permis négociables ? Est-il possible de promouvoir le paiement des services écosystémiques ou le paiement des services des bassins versants dans le contexte des intérêts mondiaux en matière d'amélioration de la biodiversité ? Qu'en est-il de la possibilité de faire partie du mouvement mondial en faveur de la création d'un fonds fiduciaire pour la protection des écosystèmes d'importance internationale et/ou mondiale ?
- Les recettes locales provenant des ressources du bassin lacustre peuvent-elles être conservées pour un usage local et, si tel n'est pas le cas, quelles mesures pourraient être prises pour garantir la conservation de ces fonds ?

(G) Quelques questions générales en matière de gouvernance :

- Comment les questions trans-jurisdictionnelles et transfrontalières doivent-elles être traitées dans les Dossiers sur les Lacs, et comment les améliorations en matière de gouvernance régionale et mondiale doivent-elles être réalisées à l'aide de ces dossiers ?
- Quelles sont les implications du changement climatique et celles des éventuels défis d'adaptation en matière de gouvernance des bassins lacustres ? Comment les problèmes environnementaux mondiaux, tels que le transport à longue distance des polluants atmosphériques et l'exploitation de l'eau virtuelle (la cause de la pollution virtuelle à la source ; c'est-à-dire les cultures dans les bassins versants des lacs pour l'exportation qui entrainent la pollution des lacs, mais qui n'affecte pas les conditions des régions vers lesquelles les cultures sont exportées) doivent-ils être traités en termes d'amélioration de la gouvernance des bassins lacustres ?
- Comment répondre au besoin du renforcement des capacités, y compris non-seulement des compétences ciblées, mais aussi un large éventail d'approches pour améliorer la gouvernance de la gestion des bassins lacustres ? Par exemple, quel type de programmes serait utile pour traiter des questions de grande envergure telles que le renforcement de la collaboration entre les organismes gouvernementaux concernés, la promotion de la création d'alliances entre les parties prenantes, l'encouragement à effectuer et les corrections à mi-parcours à réaliser dans la mise en œuvre des plans et programmes à long terme, etc. ?
- Comment la société du bassin du lac peut-elle promouvoir la création et le maintien, plutôt que l'affaiblissement de la volonté politique d'améliorer la gouvernance du bassin lacustre ?

Annexe 4. Cycle PDCA et processus cyclique d'amélioration de la gouvernance

Étant un processus à long terme et progressif, la gestion des bassins lacustres nécessite généralement un processus cyclique ressemblant au processus de planification dit PDCA. Le processus PDCA consiste en : 1) la définition des objectifs de gestion sur la base de l'analyse de la situation [PLAN = P] ; 2) l'évaluation des stratégies et des actions alternatives pour formuler une politique [DO-D] ; 3) la mise en œuvre des actions sélectionnées [CHECK-C] ; et 4) le suivi et l'évaluation de la politique afin de l'adapter aux besoins qui se présentent [ACTION = A], ce qui nous ramène à la première étape (voir **Figure A4)**. Le processus d'amélioration de la gouvernance, tel que décrit précédemment dans les **Figures 7 et 9**, est également cyclique et ressemble au processus PDCA sus-mentionné. Il existe toutefois une distinction importante entre le cycle de planification PDCA et celui mentionné dans les **Figures 7 et 9**. La section suivante traite de cette distinction.

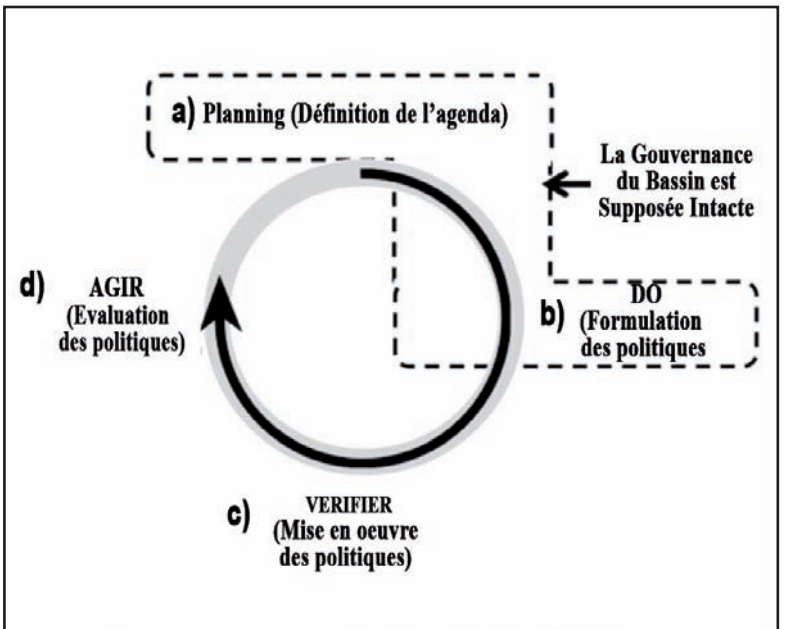


Figure A4. Un processus de planification PDCA typique

Premièrement, la mise en œuvre des actions visant à renforcer les piliers de gouvernance dans le cadre de la gestion des bassins lacustres entraînera des coûts de transaction (rationalisation de l'administration, réorganisation des institutions, développement des capacités, mobilisation des ressources financières, etc.), faisant ainsi de l'amélioration de la gouvernance un processus lent et long. Si les membres de la plateforme ILBM peuvent partager une vision commune concernant l'avenir de la gestion d'un bassin lacustre avec les efforts entrepris, les coûts de transaction seront beaucoup moins élevés. D'autre part, l'élaboration d'une vision peut également être une tâche très compliquée et exigeante, en particulier lorsqu'elle est directement liée à l'élaboration des politiques gouvernementales. Développer et convenir d'une «vision commune», en particulier au sens légal, ne se traduit pas simplement par un rassemblement de parties intéressées au sein de la plateforme ILBM. L'élaboration participative d'une vision de la plate-forme ILBM est en fait, davantage entreprise à des fins de sensibilisation du public, dans la mesure où la vision initiale pourrait progressivement être affinée pour s'adapter au processus qui a été accepté dans le cadre des activités de la plateforme. Ainsi, la «vision commune réaliste» dans ce cas d'amélioration de la gouvernance est davantage à encourager et à faire évoluer, plutôt qu'à développer dès le début des activités concernant la gouvernance.

Deuxièmement, la vision relative à l'amélioration de la gouvernance qui est encouragée, plutôt que développée, peut être expliquée en utilisant le concept des problèmes de planification du secteur public « maitrisés » par rapport aux « problèmes difficiles », et l'utilisation du cycle PDCA dans la planification par rapport à son utilisation dans l'amélioration de la gouvernance. Le cycle PDCA est un concept largement utilisé pour décrire un large éventail de cas de planification, comprenant à la fois les problèmes « maitrisés » (c'est-à-dire la planification et la mise en œuvre de la gestion de la production du secteur privé) et les problèmes « difficiles » (c'est-à-dire les situations de planification et de mise en œuvre du secteur public telles que la qualité de l'eau des lacs et la restauration des écosystèmes). Ainsi, il faut reconnaître qu'il existe une différence fondamentale entre les deux dans l'hypothèse de la « préparation à la gouvernance ». Dans les cas des problèmes « maitrisés », l'hypothèse implicite pour l'étape a) « PLAN » (définition de l'agenda) et l'étape b) « DO » (formulation des politiques) pourrait être interprétée comme signifiant que la « préparation de la gouvernance » pour le processus cyclique est fondamentalement saine et intacte dès le départ. Cela signifie, par exemple, que les règles seront correctement observées et mises en œuvre, et que le financement pour la mise en œuvre des activités des composantes nécessaires est disponible, ou sera mis à disposition selon les besoins, avant de commencer le processus cyclique. Par exemple, dans un plan de fabrication du secteur privé, l'objectif de production, le contrôle de la qualité du produit et les fonds nécessaires à mettre à disposition doivent être garantis à priori. L'hypothèse implicite d'un « état de préparation à la gouvernance » sain et intact ne s'applique pas aux cas des problèmes « difficiles ». Cela signifie, par exemple, que les règles peuvent, ou non, être respectés et mis

en œuvre, et que le financement de la mise en œuvre des activités des composantes nécessaires tend à être fluctuant et soumis aux décisions politiques en vigueur au moment où les activités ont été développées et mises en oeuvre. Une autre façon de décrire la différence entre les deux (« maitrisé » par rapport à « problèmes complexes ») est que la planification pour les problèmes « maitrisés » est essentiellement orientée vers la « production » (c'est-à-dire que l'essentiel de la planification du secteur privé consiste à produire un niveau de production cible), tandis que celle pour les problèmes « complexes » est orientée vers les « résultats » (c'est-à-dire que l'essentiel de la planification du secteur public vise à obtenir un résultat souhaitable). La signification du processus cyclique PDCA pour le problème « maitrisé » est qu'en passant par le cycle des actions, la production de « rendement » peut être contrôlée de manière optimale, par exemple en accélérant ou en ralentissant la vitesse de production. La signification du processus cyclique PDCA pour le problème « complexe et difficile » est qu'en passant par les actions cycliques, le résultat souhaitable doit être progressivement envisagé, tout en améliorant la « préparation de la gouvernance », avec une facilitation mutuelle et des actions collectives des parties prenantes dans leur ensemble.

La gestion des bassins lacustres peut représenter un problème «maitrisé» ou «complexe», selon la situation définie. La mise en œuvre d'un plan directeur régional de réseau d'égouts pour construire et réduire la charge de pollution ponctuelle dans un lac, par exemple, peut être considérée comme un problème «maitrisé» si elle est mise en œuvre dans le cadre d'un programme national, avec le cadre juridique nécessaire en place, et les ressources financières et technologiques nécessaires mobilisées. La mise en œuvre du même plan directeur régional de réseau d'égouts régional devra être considérée comme un problème « complexe » si certaines personnes résistent à l'emplacement de l'usine « dans leur circonscription » ou si certains ménages individuels refusent d'investir leur propre argent pour remplacer leur système de fosse septique avec un système de rinçage et des canalisations de raccordement au réseau d'égouts principal. Des problèmes beaucoup plus « aigus » se posent comme l'amélioration de la qualité de l'eau et l'intégrité de l'écosystème d'un lac caractérisé par des terres riveraines fortement urbanisées et industrialisées, par des activités agricoles dans les basses terres avec une incapacité de contrôler le ruissellement excessif d'engrais et de pesticides, par le déboisement au niveau de son bassin versant supérieur et par des inondations occasionnelles déversant d'énormes quantités de limon provenant des berges érodées et du ruissellement de surface, et par la population rurale du bassin versant qui souffre de maladies d'origine hydrique. Ces problèmes de planification « complexes » dans la gestion des bassins lacustres sont omniprésents dans le monde entier, tant dans les pays développés que dans les pays en développement, et ils sont souvent traités comme s'il s'agissait de problèmes « maitrisés », notamment dans le cas des projets financés par l'APD (Aide publique au développement).

Annexe 5. Une approche pratique de l'évaluation des piliers de l'ILBM: un exemple

Evaluation des piliers de la gouvernance dans le bassin de Lerma-Chapala-Santiago : <Basé sur « Suivi de la gouvernance à partir de la gestion intégrale des bassins et des plans d'eau », A. Juarez, 2010[xxiii] *>*

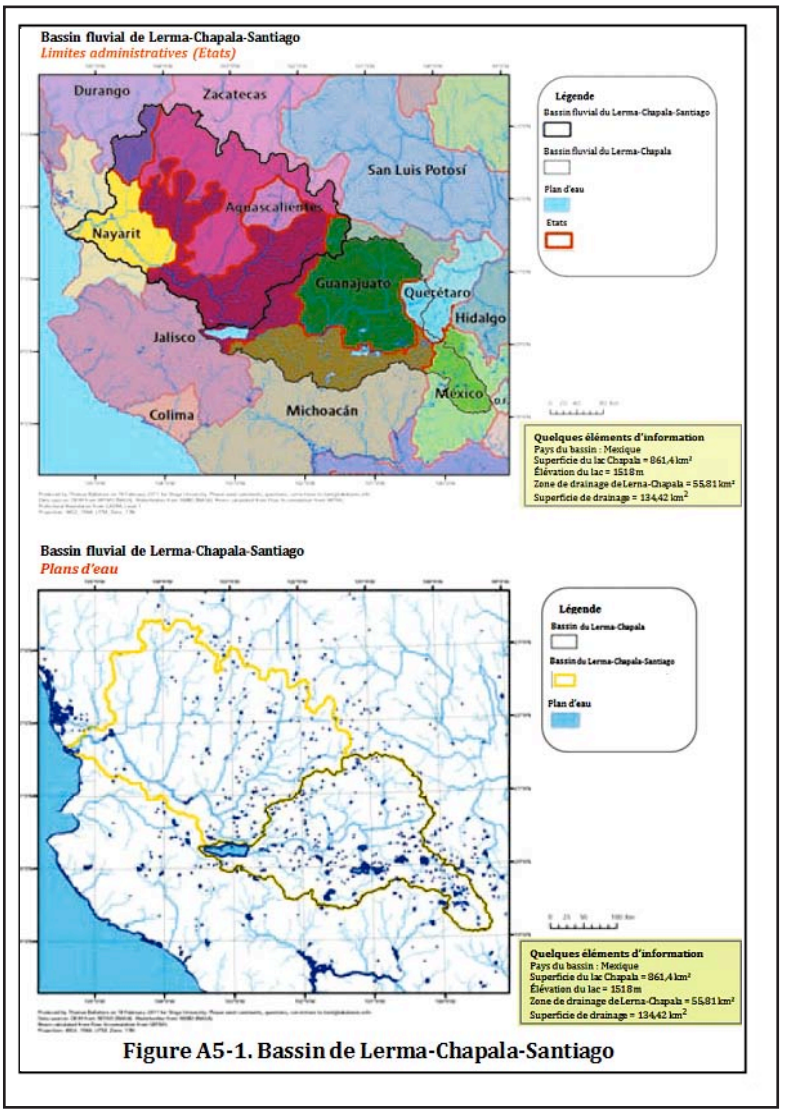


Figure A5-1. Bassin de Lerma-Chapala-Santiago

Bien que la base conceptuelle de l'ILBM se rapporte aux lacs et autres systèmes d'eau lentique, leur relation avec les rivières entrantes et sortantes (systèmes d'eau lotique) ne peut pas être ignorée. Dans le cas du lac Chapala[xxiv] (Lago Chapala), par exemple, dont la superficie est de 1 140 km^2, le bassin en amont de ce lac est le bassin de la rivière Lerma (Rio Lerma). Il s'étend sur cinq Etats[xxv] et comprend une population de 10,5 millions[xxvi]. D'une superficie de 54 000 km^2, le bassin fournit près des trois quarts de l'apport total en eau du lac, le reste provenant principalement des précipitations sur la surface du lac. Le bassin produit également 35% du PNB industriel du Mexique et 20% de sa production commerciale[xxvii]. Le système fluvial en aval du lac, appelé le bassin du Rio Santiago s'étend sur cinq États. Guadalajara, la deuxième plus grande ville du Mexique, est située juste en aval du lac et compte une population d'environ 4 millions d'habitants. Elle reçoit l'eau directement du lac par une canalisation, le volume étant cinq fois supérieur à celui qui s'écoule du lac vers la rivière Santiago en aval. La qualité de l'eau de la rivière Santiago est très mauvaise, car les eaux usées de la ville se déversent directement dans la rivière avec peu ou pas de traitement. La responsabilité de la gestion de la distribution de l'eau dans cette région où l'eau est rare et partagée par trois conseils de gestion de l'eau, un pour la région en amont, un autre pour la région des lacs et le dernier pour la région en aval. Cette fragmentation des responsabilités et de l'autorité est, entre autres, un facteur majeur qui contribue à la dégradation continue des ressources en eau dans les trois systèmes d'eau. Ainsi, l'évaluation de l'efficacité institutionnelle et politique, parmi les composantes des «piliers» de la gouvernance de l'ILBM, est une étape essentielle dans la gestion de ce système d'eau lentique-lotique pour une utilisation durable et le maintien d'importants services écosystémiques.

Une méthode d'évaluation de l'amélioration de la gouvernance de l'ILBM, appelée Système de diagnostic de la gouvernance « GDS », a été développée dans le cadre du projet d'étude de cas ILBM au Mexique (A. J. Aguilar, 2010). Dix indicateurs sont utilisés pour chacun des six piliers de la gouvernance dans le cadre de l'ILBM. Le degré de satisfaction du besoin d'amélioration de la gouvernance est évalué à l'aide d'une échelle entre « 0 » à « 10 », « 0 » étant totalement absent et « 10 » étant totalement satisfaisant. Tous les indicateurs ont été exprimés sous forme de questions auxquelles doivent répondre les différents acteurs des secteurs impliqués dans la gestion du bassin. La série de questions relatives aux indicateurs pour les six piliers est la suivante :

INSTITUTIONS

1. Le contenu des réglementations nationales et étatiques comprend-il des mécanismes visant à promouvoir le travail du secteur gouvernemental en collaboration avec les groupes civiques, les universités et d'autres institutions ?

2. Existe-t-il des mécanismes pour le travail conjoint des municipalités et pour mettre en relation le niveau municipal avec les agences étatiques et fédérales ?

3. Quel est le niveau de la collaboration avec les institutions de recherche existantes? Existe-t-il des plateformes et / ou des propositions conjointes ?

4. Les expériences des groupes communautaires (à la base) sont-elles prises en compte pour la gestion d'une partie ou de l'ensemble du territoire du bassin ?

5. Les secteurs productifs (pêche, agriculture et élevage) sont-ils associés à des institutions représentatives qui sont fonctionnelles et efficaces ?

6. Les organisations de la société civile ont-elles des coalitions représentatives avec des objectifs définis et des actions communes pour la gestion des bassins et des plans d'eau ?

7. Quel est le niveau de reconnaissance et d'acceptation par le grand public des institutions impliquées dans la gestion des bassins versants ?

8. Existe-t-il des mécanismes de collaboration (groupes de travail, coalitions et comités directeurs) qui rassemblent efficacement et de façon cohérente les différents secteurs ?

9. Existe-t-il une agence de coordination dotée d'une structure juridique permettant d'assurer de manière cohérente et efficace les fonctions de liaison entre les secteurs ?

10. Existe-t-il une agence de gestion des bassins et/ou des plans d'eau ayant la capacité de faire appliquer efficacement les règlements et les sanctions ?

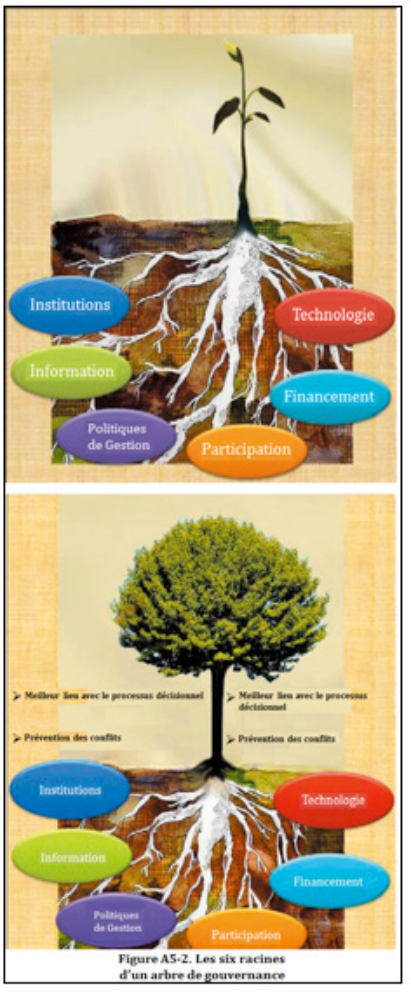


Figure A5-2. Les six racines d'un arbre de gouvernance

POLITIQUES

1. Dans quelle mesure les plans de développement nationaux et régionaux reconnaissent-ils l'importance de la conservation et de l'utilisation durable des ressources du bassin ?

2. Existe-t-il des mécanismes juridiques (lois, règlements, etc.) pour assurer une bonne gestion des plans d'eau et du bassin ?

3. Existe-t-il des mécanismes pour assurer la continuité des politiques malgré les changements administratifs au niveau des municipalités et de l'Etat ?

4. Existe-t-il des mécanismes opérationnels appropriés (structure, personnel, équipement, etc.) pour la mise en œuvre des lois et réglementations existants ?

5. Quelle est la cohérence des actions mises en œuvre au niveau du bassin par rapport aux politiques municipales, étatiques et fédérales ?

6. Le cadre juridique existant comporte-t-il un ensemble de sanctions efficaces ?

7. Existe-t-il des incitations efficaces pour engager la population dans la conservation et la gestion des bassins versants ?

8. Dans quelle mesure les politiques de gestion actuelles sont-elles adaptées aux intérêts de la société ?

9. Quelle est l'efficacité des politiques de gestion mises en œuvre ?

10. Dans quelle mesure les actions de gestion peuvent-elles être adaptables ou dans quelles circonstances peut-on se permettre de modifier leurs applications ?

PARTICIPATION

1. Les principaux groupes d'acteurs dans le cadre de la gestion du bassin versant ont-ils été clairement identifiés ?
2. Existe-t-il des mécanismes consultatifs pour impliquer les groupes de parties prenantes dans la gestion des bassins ?
3. Existe-t-il des mécanismes de formation pour renforcer les capacités des acteurs prioritaires afin d'assurer une gestion durable du bassin versant ?
4. Existe-t-il des mécanismes de participation conjointe pour faire des propositions et des accords spécifiques pour la gestion des bassins ?
5. Les secteurs-clés considèrent-ils que leur représentation dans ces espaces se fait de façon transparente et efficace ?
6. Les propositions présentées dans ces espaces participatifs sont-elles effectivement prises en compte dans les décisions concernant la gestion du bassin versant ?
7. Les accords conclus dans les instances de participation sont-ils identifiés et reconnus par le grand public ?
8. Les performances des participants sont-elles régulièrement contrôlées et diffusées ?
9. Les mécanismes de participation existants collaborent-ils efficacement pour prévenir et résoudre les conflits entre secteurs ?
10. Existe-t-il des mécanismes de soutien pour assurer la participation des sections économiquement plus faibles ?

TECHNOLOGIE

1. Quel est le niveau de couverture du traitement des eaux usées ?
2. Quelle est le degré d'efficacité du système de traitement des eaux usées utilisé pour réduire les déchets solides et les agents pathogènes ?
3. Les alternatives telles que les zones humides, les toilettes à compostage et autres éco-techniques durables sont-elles utilisées correctement ?
4. Les rejets d'eaux industrielles sont-ils traités de manière appropriée ?
5. Existe-t-il une gestion hydrologique appropriée pour assurer un flux écologique dans les rivières du bassin ?
6. Les processus de gestion forestière sont-ils appliqués de manière appropriée pour le type de forêt dans la région ?
7. Existe-t-il un système de contrôle pour mesurer correctement la qualité et la quantité de l'eau dans le bassin versant ?
8. Existe-t-il des systèmes de contrôle des polluants d'origine agricole (pesticides et engrais) pour empêcher leur entrée dans les plans d'eau ?
9. Le contrôle des espèces envahissantes (jacinthe d'eau, poissons et autres) est-il efficace et sans effets secondaires néfastes ?
10. Les activités de gestion des masses d'eau permettent-elles de maintenir la qualité de l'eau et de générer des services écologiques de manière durable ?

INFORMATIONS

1. Existe-t-il un diagnostic fiable des conditions écologiques du territoire (écosystèmes, fonctions et biodiversité) ?
2. Existe-t-il un diagnostic fiable des caractéristiques sociales du territoire (démographie, conditions économiques, niveau de pauvreté, groupes d'acteurs, tendances et attitudes) ?

3. Existe-t-il des recueils de connaissances sur les systèmes traditionnels de gestion des écosystèmes ?
4. Existe-t-il des mécanismes de transfert des informations scientifiques à des groupes au sein du gouvernement, des organisations de la société civile et d'autres groupements ?
5. Les informations existantes sont-elles régulièrement mises à jour ?
6. Existe-t-il des bases de données qui organisent les informations existantes ?
7. L'accès aux informations existantes est-il adéquat ?
8. Existe-t-il une capacité institutionnelle permettant d'utiliser et de restituer les informations scientifiques et techniques ?
9. Existe-t-il des mécanismes de diffusion de l'information par les médias ?
10. Existe-t-il des mécanismes de publication périodique (annonces, bulletins d'information et magazines) sur les actions et le processus de restauration ?

FINANCEMENT

1. Le montant du financement existant est-il suffisant pour répondre aux priorités en matière de gestion du bassin ?
2. Les sources de financement sont-elles durables à moyen et long terme ?
3. Le financement disponible est-il correctement orienté vers les besoins en matière de gestion des bassins versants ?
4. L'accès aux mécanismes de financement est-il transparent et fiable ?
5. Les autorités locales disposent-elles de budgets spécifiques pour la gestion des bassins/plans d'eau ?
6. Les mécanismes de financement privés sont-ils bien développés ?
7. Les budgets étatiques et fédéraux sont-ils suffisants pour la gestion des bassins/plans d'eau ?
8. Les mécanismes de financement internationaux sont-ils actuellement appliqués concernant le bassin ?
9. Les mécanismes de financement sont-ils disponibles en temps voulu pour une utilisation efficace des fonds disponibles ?
10. Existe-t-il des mécanismes de financement locaux par le paiement d'amendes et/ou de contributions ?

Sur la base des résultats de cette enquête, si les valeurs attribuées aux piliers spécifiques de la gouvernance de l'ILBM étaient de 5,0 (pour l'indicateur 1), 7,0 (pour 2), 3,0 (pour 3), 2,0 (pour 4), 1,0 (pour 5), 1,0 (pour 6), 1,0 pour (pour 7), 4,0 (pour 8), 6,0 (pour 9), 5,0 (pour 10), les notes moyennes seraient de 3,5.

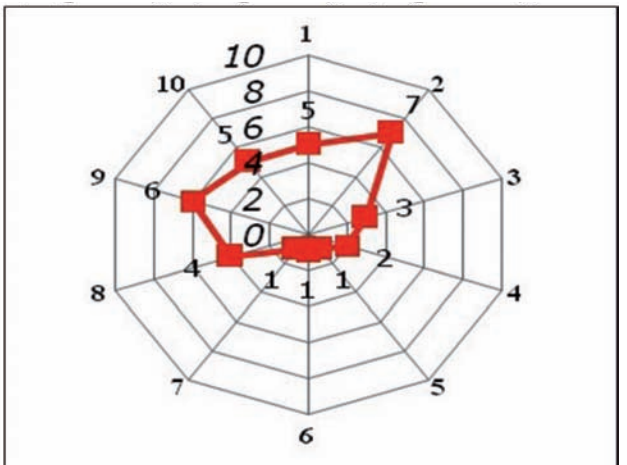


Figure A5-3. Graphique radar de dix Notes d'Evaluation pour un des six Piliers de la Gouvernance

Deux exigences ont été imposées aux acteurs des secteurs concernés participant à ce processus. La première était que tous les secteurs clés (c'est-à-dire les secteurs des administrations municipales, étatiques et fédérales, les organisations de la société civile, les instituts de recherche, les secteurs privés et autres), représentés par les membres sélectionnés, participent à un ou deux ateliers de diagnostic, selon sur leur conception et leur durée. La seconde était la préparation d'un Dossier sur le lac, un document de référence extrêmement important pour mesurer les réalisations au cours des ateliers suivants. Le dossier sur le lac peut être préparé avec la littérature existante, des recherches sur le terrain et des entretiens avec des personnes-clés, en utilisant un simple questionnaire.

Il faut également répertorier toutes les parties prenantes décrivant les rôles et les interactions des groupes et des secteurs impliqués dans la gestion des bassins lacustres, ainsi qu'un fichier descriptif de chaque membre participant précisant son « savoir-faire » (c'est-à-dire ses domaines d'expertise, ses réseaux relationnels, ses reconnaissances et le prestige acquis), ainsi que son leadership. La cartographie des parties prenantes et la fiche de description sont nécessaires pour comprendre clairement les groupes spécifiques qui interagissent au niveau du bassin et les liens qu'ils entretiennent entre eux. À partir des informations recueillies, une invitation sera envoyée aux dirigeants des groupes d'acteurs afin qu'ils participent aux ateliers de diagnostic. Les groupes de participants aux ateliers sont appelés « groupes de travail ».

Pour diriger les ateliers de manière satisfaisante, les participants au groupe de travail sont tenus de faire les choses suivantes:

- Exposer leur parcours reconnu dans leur secteur respectif ;
- Connaître les conditions et les problèmes du bassin ;
- Avoir l'attitude nécessaire pour maintenir un dialogue ouvert et la capacité d'exprimer des idées de manière claire ;
- Accepter les règles de participation à l'atelier, y compris le respect des opinions et les points de vue des autres participants, et respecter les horaires, même pour les sujets difficiles à aborder ; et
- Participer aux deux réunions de l'atelier, car les deux sont combinés par unité de formation.

Pour des raisons de gestion du temps et afin de faciliter de bonnes interactions entre les participants, le nombre de membres du groupe de travail peut être fixé entre 10 et 20, avec au moins un représentant de chaque groupe d'acteurs. Dans le cas de l'étude de cas mexicaine, les participants identifiés au début de la série d'ateliers ont été invités aux ateliers suivants pour s'assurer que les scores GDS ne seraient pas indûment affectés par les changements de membres. Les parties prenantes/personnes connaissant le sujet de l'indicateur ont tendance à attribuer des notes plus élevées aux éléments du pilier de la gouvernance, tandis que celles qui se sont plus éloignées du sujet de l'indicateur ont tendance à donner des notes plus faibles. Une participation équilibrée permet d'obtenir des résultats de notation plus réalistes.

Lors de la première session de l'atelier, après la présentation des objectifs et des structures, il est rappelé aux participants que l'objectif de l'atelier était principalement de discuter des points de vue divergents entre les participants, ce qui ne signifie pas que le dialogue implique l'acceptation automatique des positions divergentes, et que cet échange d'informations peut permettre de parvenir à d'éventuels accords. L'atelier sert également à apaiser les doutes sur les objectifs de l'exercice, la méthodologie employée et l'utilisation des résultats finaux. Un engagement doit être pris afin de présenter les résultats finaux à l'ensemble de l'équipe, ainsi que de remettre un résumé écrit à chaque participant à l'atelier. Une fois l'exercice terminé, un résumé des informations obtenues sur le bassin au cours de la phase préparatoire est présenté aux participants leurs permettant de faire des commentaires individuels à partir de leurs expériences et leurs connaissances. Les informations sont organisées de manière à établir un calendrier (liste des événements pertinents concernant le bassin, organisés sous une forme chronologique) et à identifier des histoires d'impact utiles (détails des événements particulièrement pertinents, qu'ils soient positifs ou négatifs) qui seront rapportées de manière détaillée dans le document final. Avant de terminer, il convient de faire un compte-rendu des résultats de la session et de donner un aperçu de l'ensemble des indicateurs de diagnostic qui seront utilisés lors de la prochaine session.`

La deuxième session de l'atelier détermine les valeurs des indicateurs de gouvernance. Les membres du groupe de travail sont divisés en équipes de 4 à 6 participants. Les animateurs de l'atelier présentent les définitions des six piliers et la liste des 10 indicateurs (questions) qui y sont associés, à la fois sous forme écrite et verbale. Chaque équipe dispose de 10 minutes pour attribuer une valeur comprise entre 0 et 10 à chaque indicateur. Une fois l'exercice terminé, toutes les équipes présentes dans le groupe de travail indiquent les valeurs qu'elles ont attribuées à chaque pilier de gouvernance, ce qui permet de présenter des arguments concernant les différentes conclusions. Après une argumentation (très brève et en évitant les confrontations), le groupe de travail définit une valeur qui reflète la situation de l'indicateur de manière plus précise. Ces discussions sont extrêmement importantes pour établir et/ou renforcer les liens entre les participants et pour mettre à jour les informations et créer des plateformes de collaboration pour l'amélioration de la gouvernance, au-delà de la durée de l'atelier lui-même. Après avoir évalué les 10 résultats des indicateurs de chaque groupe, la valeur de la composante de gouvernance est déterminée comme la moyenne des 10 indicateurs connexes. A l'issue de la session, la valeur globale de la gouvernance dans le bassin est déterminée par la

moyenne des 6 composantes.

La méthodologie ci-dessus identifie les points forts et les points faibles du processus et facilite la création de lignes d'action pour améliorer la gouvernance du bassin tout en favorisant l'efficacité des décisions, des actions conjointes efficaces entre les secteurs et la création d'alliances à court et à long terme.

En conclusion, le système de diagnostic de gouvernance ILBM a donc présenté les caractéristiques suivantes:

- Ses résultats ont permis de formuler des pistes et des stratégies efficaces afin de favoriser une gestion intégrée du bassin tout en clarifiant l'importance spécifique de la participation des acteurs qui interagissent dans le processus. Il a également facilité l'identification des secteurs et des institutions clés à impliquer pour résoudre les conflits. Une meilleure compréhension du document spécifique de l'ensemble des acteurs favorise la collaboration entre les agences gouvernementales, les groupes de producteurs et d'autres instances, ouvrant des possibilités de convergence pour parvenir à des accords;
- En identifiant les points faibles et les points forts de la gouvernance, les rôles des parties prenantes sont devenus plus clairs;
- Elle a permis de clarifier les rôles sectoriels et de dégager un consensus pour l'élaboration et la mise en œuvre des plans et programmes de gestion;
- Elle a augmenté les possibilités d'actions conjointes tout en menant des actions efficaces et en réduisant les coûts;
- L'établissement d'un diagnostic a permis de suivre le processus d'évaluation de l'amélioration et ou/du recul des indicateurs du pilier de la gouvernance; et
- Le système de diagnostic de la gouvernance de l'ILBM s'est avéré être un instrument pratique, pouvant être reproduit dans n'importe quelle partie du monde, s'adaptant aux caractéristiques particulières d'un bassin donné. Dans les étapes suivantes, il est envisagé de l'appliquer aux 17 sous-bassins restants du bassin de Lerma-Chapala et de promouvoir son utilisation comme outil de gestion auprès des institutions et des pays associés au processus ILBM.

Annexe 6. Projets passés et en cours en relation avec ILBM

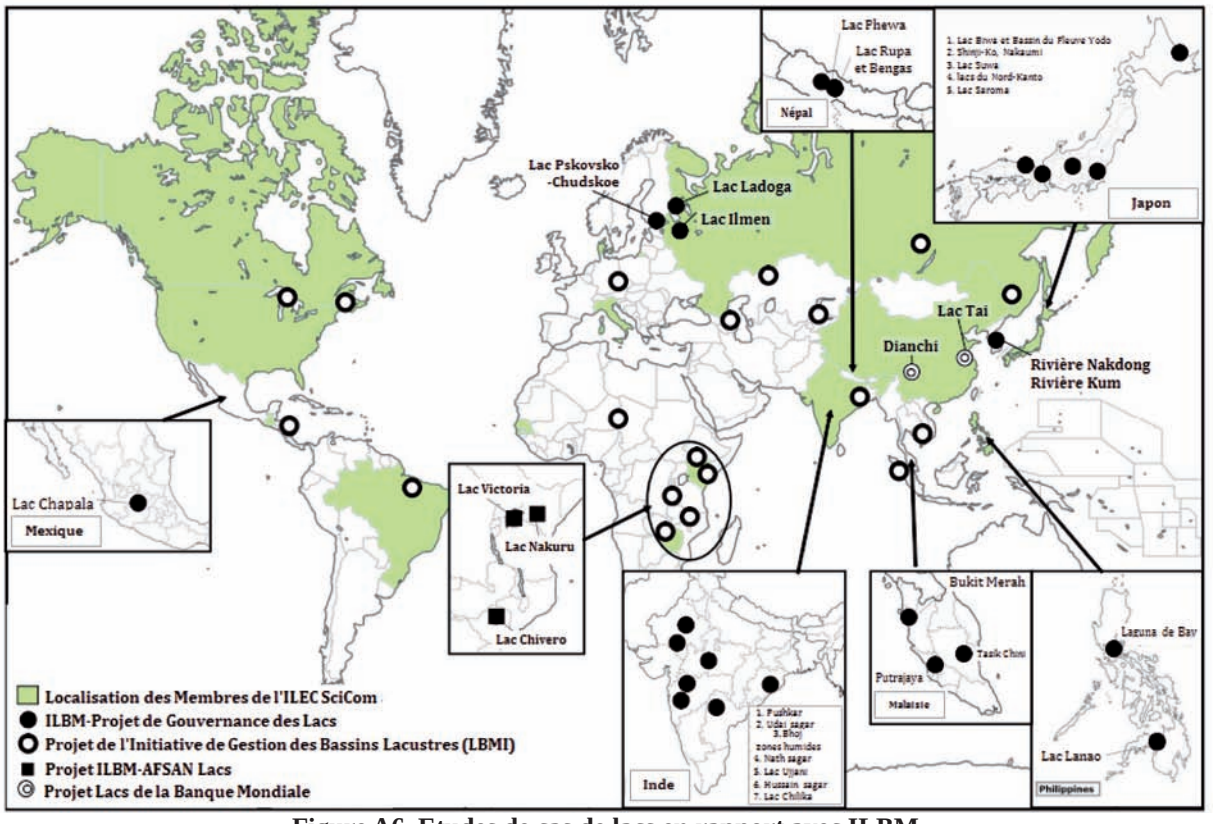


Figure A6. Etudes de cas de lacs en rapport avec ILBM

<Étude de cas de Bassins lacustres qui ont participé au projet de gouvernance dans le cadre de l'ILBM, 2008-2010>

Le cadre conceptuel de la plateforme ILBM décrit ci-dessus a été développé depuis le début des années 2000, en relation avec divers projets consultatifs et de recherche au Japon[xxviii] ainsi qu'au niveau international[xxix]. Ces projets consultatifs comprennent un projet de trois ans identifié comme le projet ILBM-G (2008-2010)[xxx]. Ce projet comprenait une vingtaine d'études de cas de bassins lacustres identifiés en Asie du Sud-Est (Lac Laguna, Lac Lanao et les lacs Rinconada aux Philippines; Lac Putrajaya, Lac Chini et Lac Bukit Merrah en Malaisie), en Asie du Sud (Lacs Bhopal, Lac Hussain Sagar, Lac Pushkar, Lac Udasagar et Réservoir d'Ujjani en Inde; Lac Phewa, Lac Rupa, Lac Begnas et autres petits lacs au Népal), en Europe du Nord (Lac Ladoga, Lac Chudskoe / Peipsi et Lac Illmen en Russie) et en Amérique latine (Lac Chapala et Bassin de Rio Lerma au Mexique).

1) Philippines

En 2001, 211 lacs ont été identifiés aux Philippines[xxxi]. Ils comprennent deux grands lacs, à savoir le lac Laguna (Laguna de Bay) et le lac Lanao. Le lac Laguna est un lac peu profond (profondeur moyenne de 2 m), mais avec l'une des plus grandes superficies en Asie du Sud-Est (900 km^2), situé à côté de la partie principale de la juridiction métropolitaine de Manille. Le bassin du lac possède une population d'environ 6 millions d'habitants répartis dans 6 provinces et il comprend 13 villes et 48 municipalités avec une superficie de 3820 km^2. Le « Rapport sur l'expérience et les leçons apprises » du lac Laguna, préparé par l'Autorité de développement du lac Laguna « LLDA » en 2005, a été révisé en 2009, conformément aux lignes directrices de l'ILBM susmentionnées. Le lac Lanao est le lac d'eau douce le plus profond (profondeur maximale de 112 m) et le plus grand (superficie de 352 km^2) des Philippines, sur l'île de Mindanao[xxxii]. Il est situé à environ 700 m au-dessus du niveau de la mer le long de la rivière Agus, qui se jette dans la baie d'Illigan de la mer de Bohol, et il est relié à la mer de Sulu et à la mer de Chine méridionale. L'ONG locale et le gouvernement de Lanao de Sul, avec le soutien de la LLDA, ont pu préparer un dossier sur le lac Lanao, reflétant les résultats de l'atelier ILBM qui s'est tenu en 2009. Les « lacs Rinconada » désignent trois lacs voisins (Lac Bato, Lac Buhi, Lac Baao-Bula) situés dans la province de Bicol, au sud de l'île de Luzon. Bato et Buhi sont essentiellement des

lacs de pisciculture, tandis que Baao-Bula est un lac d'irrigation. Les activités de la plateforme ILBM ont commencé à être bien intégrées dans le cadre du programme national existant, avec la pleine reconnaissance de sa valeur ajoutée.

2) Malaisie

L'Académie Nationale des Sciences de Malaisie et l'Institut National de Recherche Hydraulique de Malaisie ont conjointement entrepris une évaluation préliminaire de l'état d'eutrophisation des lacs en 2005, signalant par la suite que, sur 90 lacs naturels et artificiels, environ 62% étaient eutrophes, tandis que les autres étaient mésotrophes[xxxiii]. L'exercice d'évaluation a été suivi du « Colloque sur la gestion des lacs et des réservoirs en Malaisie » en Juillet 2007, exercice qui s'est concentré sur l'élaboration d'un plan stratégique pour la gestion des lacs et des réservoirs en Malaisie[xxxiv]. Au cours de l'élaboration du plan stratégique, huit résumés sur les lacs ont été élaborés, dont un pour le lac Putrajaya, le lac Chini et le lac Bukit Merrah. Le lac Putrajaya est un lac artificiel vieux de dix ans, construit dans le cadre du paysage de Putra Jaya, une ville planifiée[xxxv] inaugurée en tant que centre administratif fédéral de la Malaisie en 1999. Le lac Chini (également appelé Tasek Chini) est l'un des rares lacs naturels d'eau douce de la Malaisie péninsulaire. Les principales sources d'eau qui alimentent le lac sont la rivière Chini (également appelée Sungai Chini), un affluent de l'une des plus grandes rivières de **la Malaisie péninsulaire, le fleuve Pahang. Construit en 1906, le lac Bukit Merah est le plus ancien lac artificiel de Malaisie**, situé dans la partie nord-ouest de la Malaisie péninsulaire. Les activités de la plateforme ILBM sont en cours de mise en œuvre servant de base au développement du programme national, avec un plan très organisé pour intégrer et élargir le cadre ILBM.

3) Népal

Le gouvernement népalais a créé en 2006 le Comité national de conservation et de développement des lacs au sein du Ministère de la Culture, du Tourisme et de l'Aviation civile. Le Comité a entrepris une enquête nationale, identifiant près de 5 400 lacs situés dans les régions de basse altitude, de moyenne altitude et de haute altitude. Ces lacs servent à des fins diverses, notamment en tant que sources d'eau vitales et de moyens de subsistance pour les communautés riveraines. Ils soutiennent également le tourisme, jouant un rôle clé dans la préservation de la biodiversité dans l'environnement himalayen. La dynamique créée par la première série d'activités sera étendue aux lacs de hautes montagnes, à la région des collines moyennes et au district de Tarai[xxxvi]. Au cours de la période d'étude, des dossiers sur les lacs individuels ont été préparés pour le lac Phewa, le lac Rupa et le lac Begnas dans la région de Pokara. Le cadre d'activités de l'ILBM devrait jouer un rôle déterminant dans la poursuite de la dynamique créée par le Comité national de conservation et de développement des lacs.

4) Inde

En Inde, les systèmes d'eau qui ont été captés (lentiques), environs plus d'un million, peuvent être classés en lacs naturels, réservoirs, étangs, réservoirs de temple, puits étagés[xxxvii] et zones humides. Tous sont relativement peu profonds et de petite taille. La proportion de plans d'eau artificiels est beaucoup plus importante que celle des plans d'eau naturels. Ils ont été historiquement soumis à trois causes principales de dégradation des ressources et sont organisés comme suit : a) l'urbanisation a régénéré un certain nombre de petits lacs, réduisant considérablement la morphologie de leur plan d'eau ; b) la pollution de l'eau due aux eaux usées, au ruissellement agricole riche en nutriments et aux effluents industriels toxiques, entraînant une perte de la productivité et de la qualité d'usage dans des secteurs tels que la pêche, la fabrication des produits laitiers et les activités de loisirs ; et (c) l'échec de la gestion durable en raison de divers facteurs socio-économiques, politiques et religieux, selon un rapport cité en référence[xxxviii]. Les dossiers sur les lacs ont été préparés pour : (1) les réservoirs situés sur les rivières (c'est-à-dire le réservoir Ujjani sur la haute rivière Bhima, un affluent de la rivière Krishna ; le lac Bhopal ou la zone humide de Bhoj sur la rivière Kolans, un affluent de la rivière Halali) ; (2) les réservoirs de retenue basés sur la topographie (lac Hussaisagar à Hyderabad ; lac Anasagar à Ajimer) ; (3) les réservoirs du temple (lac Pushkar) ; et (4) réservoirs en aval des zones urbaines (lac Udaisagar et lacs connexes à Udaipur).

Les activités de la plate-forme ILBM ont été sérieusement entamées et ont été activement menées dans la plupart des bassins lacustres ci-dessus mentionnés, avec des liens possibles avec le plan national de conservation des lacs promu par le gouvernement national.

5) Mexique

Les activités de la plateforme ILBM au Mexique se sont concentrées sur le lac Chapala (Lago Chapala), la plus grande et la plus importante masse d'eau intérieure du pays. Son principal cours d'eau est la rivière Lerma (également appelée Rio Lerma). Ce système d'eau a été sélectionné comme un bassin lacustre d'Amérique latine et centrale faisant l'objet d'une étude de cas. Depuis son premier atelier en septembre 2008, dans le cadre du projet intitulé «Planification de la gestion intégrée du bassin de Lerma-Chapala», un dossier sur le lac a été préparé sur une période de trois ans, en partie sur la base de trois ateliers régionaux dans le cadre de l'ILBM. Le projet a permis de mieux faire connaître les problèmes de gestion du bassin du lac Chapala en réunissant les organisations prenantes du bassin-versant de la rivière Lerma dans de nombreux sous-bassins des États de Jalisco, Guanajuato, Michoacan, Edo de Mexico et Querétaro qui, depuis lors, cherchent ensemble des moyens de mettre en pratique le cadre de la plate-forme ILBM. Corazón de la Tierra, une ONG internationale au Mexique, continue de jouer un rôle majeur de point focal national. Le cadre de l'ILBM est actuellement promu pour service d'interface avec les programmes de la Commission Nationale de l'Eau sur la gestion des bassins lacustres.

6) Russie

Les bassins lacustres étudiés sont les lacs Ladoga, Chudskoe (Peipsi) et Illmen dans le Nord-ouest de l'Europe (le lac Chudskoe/Peipsi est un lac transfrontalier entre la Russie et l'Estonie, tandis que les deux autres lacs sont situés entièrement en Russie). Les dossiers sur ces lacs ont été préparés à l'initiative de l'Institut zoologique de l'Académie Russe des Sciences de Saint-Pétersbourg. Ces dossiers sur les lacs sont la première série de rapports de ce type en Russie, et des efforts sont en cours pour étendre ces activités à d'autres grands lacs de la région, y compris ceux d'Asie centrale. Ces activités devraient être liées aux activités du Centre international de données sur l'hydrologie des lacs et des réservoirs « HYDROLARE » ; ce dernier étant géré par l'Institut de limnologie de l'Académie russe des sciences, qui dirige également la promotion de l'ILBM dans d'autres régions de Russie et d'Asie centrale, ainsi que dans la région de la mer Baltique.

Annexe 7. Plan de conservation de la qualité des eaux lacustres du Japon

Les mesures spéciales pour la préservation de la qualité de l'eau des lacs (communément appelées « la loi sur les lacs ») ont été promulguées pour la première fois en 1984 et révisées en 2005. Elles visent spécifiquement à améliorer la qualité de l'eau des lacs pour lesquels un plan de préservation de la qualité des eaux lacustres doit être élaboré. Une série de mesures doit être mise en œuvre pour atteindre la qualité des eaux lacustres en termes de concentrations d'éléments organiques et de nutriments, dont les niveaux doivent être réduits en tenant compte des normes de qualité des eaux lacustres ambiantes. Dans le cadre de ces activités, divers plans et programmes appartenant à d'autres secteurs de développement des ressources devront être harmonisés collectivement pour contribuer à l'objectif final pour l'obtention de valeurs de paramètres de la qualité de l'eau qui respectent à terme les normes de qualité environnementale spécifiquement applicables au lac. Les détails du processus de planification sont décrits dans Okada et Perterson (2000). La description de la loi révisée, qui inclut désormais le contrôle des sources de pollution diffuse en désignant la zone de protection de l'environnement lacustre, est donnée dans Kai-Qin, et. al. (2009).

La loi vise spécifiquement les lacs où la qualité de l'eau doit être améliorée de toute urgence, et que le Premier ministre identifie comme des « lacs désignés ». La loi vise à: (1) Introduire des réglementations spéciales pour contrôler les rejets de polluants dans le bassin-versant des lacs désignés, en plus des réglementations existantes de la loi sur le contrôle de la pollution de l'eau, et (2) Mettre en œuvre des mesures globales d'amélioration de l'eau des lacs en obtenant une coopération et un consensus entre les gouvernements central et local pour chacun des lacs désignés. Les mesures globales devraient inclure des projets d'amélioration pour le traitement de la qualité des eaux usées. Une coopération étroite entre le gouvernement national, les gouvernements locaux, les entreprises privées et les résidents locaux est indispensable afin de mettre en œuvre des mesures d'amélioration de la qualité de l'eau du lac de manière plus globale. À cette fin, le gouvernement national a décidé d'établir une « Politique de base pour la préservation de la qualité des eaux lacustres » qui couvre non seulement les lacs désignés, mais aussi tous les autres lacs du Japon » (Okada, et. Al. 2000).

Figure A7-1. Plans Sectoriels et Cadres Réglementaires pour la Gestion du Bassin du Lac Biwa

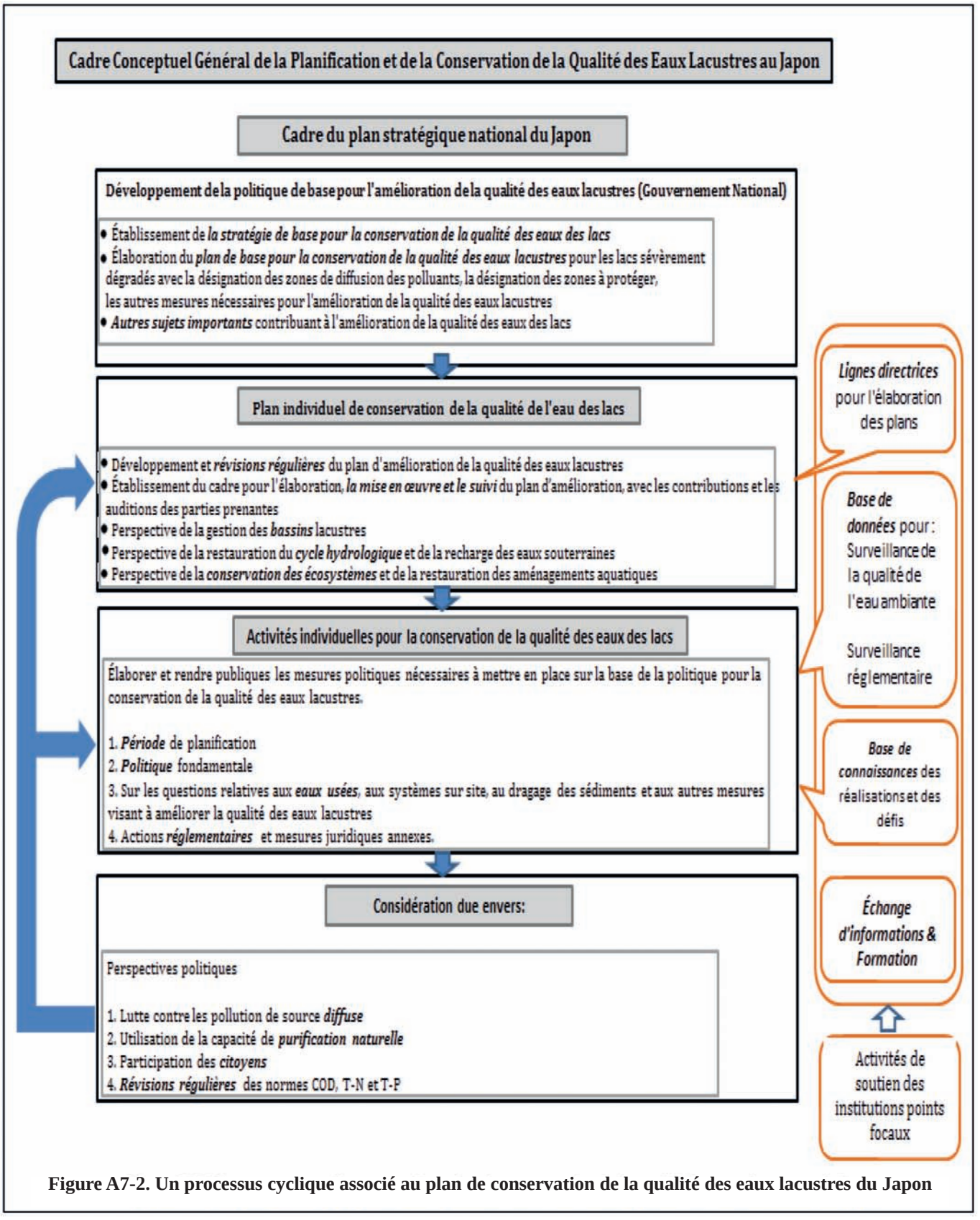


Figure A7-2. Un processus cyclique associé au plan de conservation de la qualité des eaux lacustres du Japon

[i] En fait, cette nature intégratrice est souvent le « déclencheur » de l'élaboration et de la mise en œuvre de programmes d'assainissement, dans la mesure où de nombreux symptômes liés aux charges polluantes ne deviennent visibles dans un lac qu'après avoir eu le temps d'évoluer et de devenir des problèmes évidents. Ainsi, l'état d'un lac peut être considéré comme une sorte de « baromètre » des activités humaines dans le bassin du lac. Cette observation est particulièrement importante en ce qui concerne les lacs, car Ils sont utilisés pour une plus grande variété d'usages humains , plus que tout autre type de système d'eau, garantissant que cette dégradation puisse affecter un plus grand nombre et une plus grande variété de ces usages. Les efflorescences algales sont un exemple de ce phénomène, en notant que les cellules d'algues ont les mêmes besoins en nutriments, en température et en lumière dans les rivières et les lacs. Cependant, des charges excessives de nutriments produisent des efflorescences algales dans les lacs parce que les algues ont suffisamment de temps pour s'accumuler jusqu'à atteindre des niveaux nuisibles dans l'environnement lentique des lacs, alors que cela n'est normalement pas possible dans un environnement fluvial lotique.

[ii] Voir, par exemple, « The Degrading Trend of the World's Lakes » in « How Can We Stop Degradation of the World's Lake Environments ? Integrated Lake Basin Management (ILBM) : Towards Prevention and Sustainable Use of Lake Ecosystems » (p.6, ILEC, 2007) - « La tendance à la dégradation des lacs du monde » dans « Comment pouvons-nous arrêter la dégradation des environnements lacustres dans le monde ? Gestion intégrée des bassins lacustres (ILBM) : Vers la prévention et l'utilisation durable des écosystèmes lacustres ».

[iii] Reconnaissant la valeur unique des ressources et les défis liés à la gestion des lacs, ILEC a étudié les expériences de gestion des bassins lacustres dans un certain nombre de pays du monde entier, dans le but de développer un modèle pratique, rationnel et scientifiquement défendable afin de gérer les lacs et leurs bassins pour une utilisation durable de leurs ressources. ILEC s'est ensuite concentrée sur la valeur des ressources des lacs dans le contexte des services écosystémiques, tels que définis à l'origine dans le cadre de l'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire (Millennium Ecosystem Assessment, 2005).

[iv] Le développement historique du concept de « services écosystémiques » est considéré par certains économistes comme un passage de la conception économique originale des bénéfices de la nature en tant que « valeurs d'usage » dans l'économie classique à la notion de « valeurs d'échange » dans l'économie néoclassique.

[v] Un ancien lac est un lac qui a transporté de l'eau sans interruption pendant plus d'un million d'années. La grande majorité des lacs, y compris les très grands lacs (par exemple, les Grands Lacs d'Amérique du Nord) sont d'origine beaucoup plus récente. La courte durée de vie de la plupart des lacs est due à la sédimentation continue à partir des dépôts de matières sédimentaires qui entrent par leurs affluents et qui entraîne généralement un envasement complet après plusieurs milliers d'années. En revanche, la longévité des lacs anciens peut être attribuée principalement à des facteurs géologiques, tels que la tectonique des plaques, qui peuvent contrer les effets de l'envasement.

Voir : **http://en.wikipedia.org/wiki/Ancient_lake.** (Tiré de Wikipedia, l'encyclopédie libre)

[vi] Le Conseil de gestion des zones protégées « PAMB en anglais » est un organisme multisectoriel responsable de l'administration et de la gestion de toutes les zones protégées aux Philippines. Créé par la loi sur le système national des zones protégées intégrées, le conseil décide des allocations budgétaires, de l'approbation des propositions de financement et de la planification des questions concernant l'écologie et en particulier les zones protégées. Ce conseil est sous la supervision directe du Bureau des zones protégées « PAO » par l'intermédiaire du Superintendant des zones protégées, qui fait office de secrétariat du « PAMB » (d'après Wikipédia, l'encyclopédie libre).

[vii] Le terme « ressources communes » est synonyme du terme « ressources en propriété commune ».

[viii] Voir **http://en.wikipedia.org/wiki/Tragedy_of_the_commons**, en plus de la note de bas de page 2 ci-dessus.

[ix] En substance, son message principal est que les utilisateurs développent leur propre règle pour se surveiller mutuellement et améliorer leur gestion par un large engagement. Parmi ces règles Figure la question des ressources en propriété commune au niveau des micro-bassins versants et des communautés tribales. Dans de nombreux pays en développement, en particulier en Afrique, en Asie et en Amérique centrale et du Sud,

les petits bassins de retenue des zones rurales reculées sont souvent propriété commune et leurs ressources peuvent être gérées selon les droits acquis traditionnellement et leurs conflits d'utilisation peuvent être réglés par leurs lois coutumières. Dans les endroits où des tribus indigènes mènent des activités de subsistance dans les bassins des lacs, les gouvernements sont enclins à laisser leurs pratiques de gestion prévaloir tant qu'elles sont en harmonie avec les dispositions juridiques générales.

[x] Il existe un large éventail de questions importantes qui concernent la propriété et les responsabilités en matière de gestion des bassins lacustres. Qui est propriétaire du lac et des terres riveraines et qui est responsable de la gestion de l'eau du lac et du littoral ? Qui devrait être crédité si la valeur de la ressource augmente grâce à une meilleure gestion de l'eau et des terres, et qui devrait être blâmé si la valeur diminue en raison d'une mauvaise gestion ? Pour ces questions et d'autres qui y sont liées, les dispositions légales relatives à la propriété et aux responsabilités de gestion sont indispensables. En réalité, l'application générale d'un cadre juridique unique portant sur la grande variété de valeurs des ressources n'est pas possible. La pêche dans les lacs constitue un bon exemple. Alors que la gestion de la pêche artisanale doit beaucoup dépendre des règles communales des pêcheurs, encouragées par l'histoire, la gestion de la pêche maritime commerciale peut être réglementée par un cadre juridique strict, réglementaire et de norme internationale. La question de la propriété de l'eau et des terres riveraines pourrait être beaucoup plus compliquée, car elle est liée aux questions du droit de l'eau et du régime foncier qui prévalent. Elles font souvent l'objet d'une bataille juridique permanente, notamment en ce qui concerne la revendication historique de l'attribution prioritaire. L'application des lois et règlements individuels peut également devenir une tâche difficile dans les cas où l'utilisation de la ressource est fortement congestionnée et conflictuelle entre les utilisateurs (pêcheurs, extractions d'eau, opérateurs de bateaux d'excursion, etc.), entre les secteurs d'utilisation (pêche, irrigation, approvisionnement municipal en eau, hydroélectricité, etc.), parmi les implications à l'échelle spatiale (amont-aval, périmètre riverain, le lac lui-même, etc.), ainsi que parmi les implications à l'échelle temporelle (saisons sèche-humide, mois de l'année, heure du jour, etc.). La situation de conflit peut devenir encore plus compliquée et plus longue à résoudre dans le cas des lacs transfrontaliers, en particulier lorsque les efforts d'harmonisation des cadres juridiques respectifs ont été limités. L'effort de compilation de l'expérience mondiale en matière de gestion de ces situations compliquées s'intensifie cependant, et la synergie de ces expériences commence à fournir de nombreux indices utiles pour la résolution des conflits dans la gestion des bassins lacustres (voir pp.39, 123 et 124 du « World Lake Vision Action Report »).

[xi] Voir, par exemple, http://www.eoearth.org/article/Open_access_resources pour une définition.

[xii] Le terme « Gouvernance » est défini de différentes manières. Voici quelques-unes des principales définitions résumées par l'UICN (dans le cadre du matériel de distribution de l'atelier TWAP de Bangkok) :

1. « La gouvernance est l'exercice d'une autorité politique, économique et administrative dans la gestion des affaires d'un pays à tous les niveaux. » (PNUD)

2. « La gouvernance est le processus de prise de décision et le processus par lequel les décisions sont mises en œuvre ou non. » (UNESCAP)

3. « La gouvernance est l'exercice de l'autorité politique, économique et administrative nécessaire pour gérer les affaires d'une nation. » (OCDE)

4. « La bonne gouvernance est la gestion transparente et responsable des ressources humaines, naturelles, économiques et financières aux fins d'un développement équitable et durable. » (Conseil de l'Union Européenne)

5. « Par gouvernance, on entend les règles, les processus et les comportements qui affectent la manière dont les pouvoirs sont exercés au niveau européen, notamment en ce qui concerne l'ouverture, la participation, la responsabilité, l'efficacité et la cohérence. » (Commission des Communautés européennes-CEC)

6. « La gouvernance est constituée des traditions et des institutions par lesquelles l'autorité est exercée dans un pays. Cela comprend le processus par lequel les gouvernements sont sélectionnés, contrôlés et remplacés ; la capacité du gouvernement à formuler et à mettre en œuvre efficacement des politiques saines ; et le respect des citoyens et de l'État pour les institutions qui régissent les interactions économiques et sociales entre eux. » (La Banque mondiale)

7. « La gouvernance est un processus se référant à la manière dont le pouvoir est exercé dans la gestion des affaires d'une nation, et ses relations avec les autres nations. » (Banque africaine de développement-BAD)

8. « La gouvernance concerne l'environnement institutionnel dans lequel les citoyens interagissent entre eux et avec les agences/officiels gouvernementaux. » (Banque asiatique de développement)

9. « La gouvernance englobe les valeurs, les règles, les institutions et les processus par lesquels les personnes et les organisations tentent de travailler à des objectifs communs, de prendre des décisions, de générer de l'autorité et de la légitimité, et d'exercer le pouvoir. » (Agence canadienne de développement international-ACDI)

10. « La gouvernance concerne l'utilisation du pouvoir et de l'autorité et la manière dont un pays gère ses affaires.» (Département pour le développement international (DFID)

11. « La gouvernance est le processus par lequel les sociétés ou organisations prennent des décisions importantes, déterminent qui doit être impliqué et comment ceux qui sont impliqués doivent rendre des comptes. » (Institut sur la gouvernance)

12. « La gouvernance est le processus ou la méthode par laquelle la société est gouvernée. » (Institut international pour l'environnement et le développement -IIED)

13. « La gouvernance décrit la manière générale dont les fonctionnaires et les institutions publiques acquièrent et exercent leur autorité pour façonner les politiques publiques et fournir des biens et des services publics.» (The Brookings Institution)

[xiii] Voir ILEC (2005).

[xiv] Voir, ILEC (2005), Voir également le module de formation ILBM: **http://wldb.ilec.or.jp/ILBMTrainingMaterials/index.html).**

[xv] Voir l'Annexe 7 sur les mesures spéciales du Japon pour la préservation de la qualité des eaux des lacs (communément appelée « la Loi sur les Lacs »).

[xvi] Le PDCA a été rendu populaire par le Dr W. Edwards Deming, qui est considéré par beaucoup comme le père fondateur du contrôle de qualité moderne. Cependant, il l'a toujours appelé le « cycle de Shewhart ». Deming a ensuite modifié le PDCA en « Plan, Do, Study, Act » (PDSA), afin de mieux décrire ses recommandations. Selon Deming, lors des conférences qu'il a données au Japon au début des années 1950, les participants japonais ont raccourci les étapes vers les désormais traditionnelles « Plan, Do, Check, and Act »: (Wikipedia: **http://en.wikipedia.org/wiki/PDCA**).

[xvii] Nous nous référons ici au concept proposé par le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM), tel que présenté par Duda (2002), « Monitoring and Evaluation Indicators for GEF International Waters Projects, » Monitoring and Evaluation Working Paper 10, Banque mondiale, Washington, D.C.

[xviii] Voir, par exemple, « The Degrading Trend of the World's Lakes » dans « How Can We Stop Degradation of the World's Lake Environments ? Integrated Lake Basin Management (ILBM): Towards Prevention and Sustainable Use of Lake Ecosystems » (p. 6, ILEC, 2007).

[xix] Mushrifah Idris, « Tasik Chini, Pahan, Lake Brief » dans « Managing Lakes and Their Basins for Sustainable Use in Malaysia, » Lake Briefs Report Series No.1, Academi Sains Malaysia and the National Hydraulic Research Institute of Malaysia, 2010. pp. 171-210

[xx] Tan, K.W. and M. B. Mokhtar, An Appropriate Institutional Framework Towards Integrated Water Resources Management in Pahang River Basin, European Journal of Scientific Research, Vol.7, No.4, 2009, pp. 536-547.

[xxi] Voir, par exemple: (**http://www.eoearth.org/article/Tasik_Chini_Biosphere_Reserve,_Malaysia?topic=49560**).

[xxii] Ce document ne sert ni de sources d'informations sur les aspects spécifiques de la gestion des lacs et des réservoirs tels que la gestion de la qualité des eaux lacustres, ni sur les sujets thématiques spécialisées telles que la modélisation ou la surveillance. Voir Holdren, et al. (2001) comme exemple de ressources.

[xxiii] Préparé par Alejandro Juarez Aguilar, directeur général, Corazón de la Tierra, AC. L'auteur remercie « l'Instituto Nacional de Desarrollo Social » (INDESOL, Mexique) pour le soutien financier qu'il a apporté

à la réalisation du projet d'application de la méthodologie dans le bassin de Lerma-Chapala en 2010; Helena Cotler et Karina Ruiz de l'« Instituto Nacional de Ecologia » ((INE, Mexique) pour avoir reçu des informations sur les indicateurs de structure des politiques et de la technologie; et Masahisa Nakamura, président du comité scientifique de l'ILEC, pour avoir participé à la réunion du groupe de travail ILBM-G, à l'ILEC et au Centre de recherche sur la durabilité et l'environnement de l'Université de Shiga pour le soutien financier à la participation aux réunions internationales, aux participants au projet mexicain ILBM-G, et au personnel de « Corazón de la Tierra ».

xxiv Les détails sont disponibles sur le site web suivant: **(http://rcse.edu.shiga-u.ac.jp/gov-pro/plan/2010list/10/mexico_chapala_and_rivers/lake_brief-lake_chapala__mexico.pdf)**.

xxv Le Mexique est composé de 31 Etats et du territoire fédéral.

xxvi La population totale du Mexique est d'environ 110 millions de personnes.

xxvii Les détails sont fournis sur le site web suivant: **(http://rcse.edu.shiga-u.ac.jp/gov-pro/plan/2009list/14arm_in_malaysia/ilbm_egm_presentations/ mexico/03sergioasilva_lerma-chapala-presented_in_malaysia.pdf).**

xxviii L'élaboration du principal cadre conceptuel a été entreprise comme une partie du projet du Lake Biwa Research Institute (aujourd'hui Lake Biwa Environmental Research Institute »), Japon, de 2001 à 2005, et du Shiga University Research Center for Sustainability for Environment Japon, de 2005 à ce jour.

xxix Parmi ceux-ci Figure le projet « Lake Basin Management Initiative », soutenu financièrement par le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) et administré par la Banque Mondiale, et mis en œuvre par « International Lake Environment Committee Foundation » (ILEC) entre 2003 et 2005, pour lequel l'Institut de Recherche du lac Biwa a également apporté son soutien grâce à ses propres fonds de recherche.

xxx Le projet s'appelait « ILBM-Governance (ILBM-G) Project » et était soutenu financièrement par le Ministère japonais de l'éducation, des sports, de la science, de la technologie et de la culture. Il a été mis en œuvre par le Centre de recherche pour la durabilité et l'environnement de l'université de Shiga, au Japon, avec le soutien financier du Ministère de l'éducation, de la culture, des sports, de la science et de la technologie du Japon. Le Centre de recherche a reçu le soutien du River Systems Institute, Texas State University, San Marcos, Texas, États-Unis, et en collaboration avec le département des Sciences de l'Environnement de l'Université de la préfecture de Shiga, Japon. Le secrétariat de l'ILEC à Kusatsu, dans la préfecture de Shiga, a joué un rôle déterminant en soutenant le projet à la fois en termes d'assistance logistique et de financement partiel de la participation des membres de son comité scientifique.

xxxi Voir : **(http://rcse.edu.shigau.ac.jp/gov-pro/plan/2010list/10/philippine_lakes/ilbm_philippines_ppt.pdf).**

xxxii Voir : **(http://rcse.edu.shiga-u.ac.jp/gov-pro/plan/2010list/10/philippine_lakes/lake_lanao_brief_27102010.pdf).**

xxxiii Niveau intermédiaire de l'état d'eutrophisation, ou état situé entre l'eutrophisation et l'oligotrophie.

xxxiv Gestion des lacs et de leurs bassins pour une utilisation durable en Malaisie : Rapport de synthèse de huit lacs et réservoirs malaisiens sélectionnés, ASM et NAHRIM, présenté lors de la réunion d'examen final du projet de gouvernance ILBM, 2-6 novembre 2010, Kusatsu, Japon.

xxxv Lac Putrajaya est un lac artificiel, construit dans le cadre du paysage de Putra Jaya, une ville planifiée inaugurée comme centre administratif fédéral de la Malaisie en 1999.

xxxvi Les zones humides des contreforts extérieurs les plus bas de l'Himalaya.

xxxvii Les puits à étages sont des puits dans lesquels l'eau peut être atteinte en descendant une série de marches.

xxxviii Rast, W. et MS Kodarkar, « World Lake Vision (WLV) Advocated Integrated Approach for Conservation of Lakes in South Asia », dans « Indian Lakes and World Lake Vision », Souvenir, ILEC-IAAB International Workshop on Integrated Lake Basin Management Management (ILBM), Hyderabad, Andhra Pradesh, Inde, 28-29 Août 2008.

Développement du processus de la plateforme ILBM :
Evolution des Lignes Directrices par l'Amélioration de la Gestion Participative des Bassins Lacustres

2ème Edition

Research Center for Sustainability and Environment, Shiga University (RCSE-SU), 2-5-1 Hiratsu, Otsu City, 520-0862, **Japan http://rcse.edu.shiga-u.ac.jp/eng/**

SHIGA UNIVERSITY

International Lake Environment Committee Foundation (ILEC)
Kusatsu, Shiga 525-0001, **Japan http://www.ilec.or.jp**

ILEC

La préparation de cette publication a bénéficié du soutien financier du Ministère de l'Education, de la Culture, des Sports, de la Science et de la Technologie du Japon

La publication de ce document a été rendue possible grâce à une subvention du Fonds japonais pour l'Environnement Mondial de l'Agence de Restauration et de Conservation de l'Environnement.

Japan Fund for Global Environment