



AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE
DE L'ÉCOLOGIE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Etude de faisabilité de scénarios gagnants-gagnants du double point de vue de l'eau et de l'énergie sur le bassin de la Dordogne



Rapport de synthèse

Rapport n°06F-097 RP04 Rev02
23/10/2007



**Service
Public
2000**



SOMMAIRE

<u>1 LA RECHERCHE DE SOLUTIONS GAGNANT-GAGNANT : COMMENT ET POURQUOI ?</u>	4
<u>2 COMMENT CONCEVOIR DES SCÉNARIOS GAGNANTS-GAGNANTS ?</u>	6
2.1 LE PRINCIPE : IDENTIFIER DES PRIORITÉS ÉCHANGEABLES SUR DEUX AXES	6
2.2 LES PRIORITÉS POUR CHAQUE AXE	7
<u>3 PEUT-ON PRODUIRE UN GAIN NET POUR LA FILIÈRE ENERGIE SUR LE BASSIN DE LA DORDOGNE ?</u>	11
3.1 LE RENOUELEMENT DE BORT-LES-ORGUES	11
3.2 LA STATION DE TURBINAGE ET POMPAGE DE REDENAT	11
3.3 LA CONSTRUCTION DE NOUVEAUX BARRAGES	13
<u>4 OÙ PEUT-ON PRODUIRE UN GAIN NET POUR LES MILIEUX AQUATIQUES ?</u>	15
4.1.1 Gestion des débits d'éclusées à l'aval des rivières Dordogne, Cère, Maronne	15
4.1.2 Débit d'appel pour les migrateurs en période de montaison	16
4.1.3 Amélioration du franchissement des 3 barrages de la région de Bergerac	16
4.1.4 Préservation des rivières naturelles et révision des classements	16
4.1.5 Mesures complémentaires pour un gain environnemental fort mais localisé	16
<u>5 LES SCÉNARIOS : UN PRINCIPE « D'ÉCHANGE »</u>	18
5.1 UNE SITUATION TENDANCIELLE DE RÉFÉRENCE	20
5.2 CERTAINES COMPOSANTES SEULEMENT SONT SUSCEPTIBLES DE PRODUIRE DES SCÉNARIOS « GAGNANTS-GAGNANTS »	21
5.3 UN SCÉNARIO SERA UNE COMBINAISON DE CES COMPOSANTES, À DÉFINIR ET À RENDRE FAISABLE	22
<u>6 MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE DE SOLUTIONS GAGNANT-GAGNANT</u>	23
6.1 MODALITÉ 1 : DISPOSITIF DE TRANSFERT	23
6.1.1 Mise en œuvre via Bort-les-Orgues	23
6.1.2 Dans ce contexte, quelles sont les justifications d'un scénario gagnant-gagnant fondé sur « l'échange de gains » entre les deux axes énergie et environnement aquatique ?	24
6.1.3 Construction de nouveaux aménagements	25

6.1.4	Par quel moyen un tel transfert peut-il être opéré ?.....	26
6.2	MODALITÉ 2 : RÉUNION DES CONCESSIONS	26
7	<u>UN EXEMPLE DE SCÉNARIO ENVISAGEABLE.....</u>	28

1 LA RECHERCHE DE SOLUTIONS GAGNANT-GAGNANT : COMMENT ET POURQUOI ?

Dans le contexte actuel des politiques de l'environnement françaises, l'hydroélectricité reçoit une attention croissante, au moins dans les textes et dans les programmes. La France s'est engagée à réduire le contenu en carbone de sa production d'énergie. Cela conduit les autorités à promouvoir le développement des énergies renouvelables, parmi lesquelles l'hydroélectricité. De plus, l'intégration du marché de l'énergie à l'échelle européenne met en relation, à chaque instant, les offres et les besoins des consommateurs européens du moment. La production de pointe prend une valeur économique telle, qu'elle en devient un enjeu stratégique pour la filière. Les objectifs politiques à horizon 2015 sont de maintenir impérativement la production actuelle, sachant qu'un potentiel de 7 TWh supplémentaires (soit jusqu'à +10 % par rapport à une année moyenne) a été identifié¹, et d'installer 2 000 MW supplémentaires (soit une augmentation de 8 %)².

La gestion en concessions d'Etat des grands barrages de la Dordogne produit une situation particulière. Ces concessions sont attribuées à un opérateur (sur la Dordogne, EDF ou la SHEM), aux termes d'un contrat qui doit être renouvelé à un opérateur choisi après mise en concurrence, au terme (de plusieurs décennies) du contrat. Or, beaucoup de contrats de concession de la vallée arrivent à leur terme dans les dix à quinze prochaines années. Leur renouvellement apporte l'opportunité de revoir les obligations inscrites aux cahiers des charges, et de discuter de leurs conditions économiques. Mais les différentes concessions sont renouvelées les unes après les autres, sans cohérence régionale. Enfin, leur mise en concurrence, à cette occasion, constitue bien sûr un enjeu stratégique et économique majeur pour les acteurs.

Dans le même temps, la politique de l'eau négocie un virage d'importance. Réaffirmée et renforcée par la directive cadre sur l'Eau, dotée d'une loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) héritée de plus de dix ans de discussions, elle doit à présent se décliner sous la forme d'objectifs de résultats. Auparavant, la politique de l'eau se définissait par des textes imposant des moyens techniques. A présent, les moyens à employer deviennent subsidiaires, adaptables, voire négociables, pour peu qu'on délibère publiquement de leur justification, notamment économique³. Mais les résultats à obtenir, eux, sont particulièrement ambitieux. Par ailleurs, il est facilement reconnu que le classement des rivières et la réglementation environnementale pourraient parfois gagner à des révisions locales, dans la mesure où certains enjeux mineurs reçoivent parfois une protection forte alors que des enjeux plus importants se voient pénalisés, ailleurs, par une protection insuffisante.

¹ Rapport au Parlement sur la Programmation Pluriannuelle des Investissements.

² Arrêté du 7 juillet 2006 relatif à la programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité.

³ En particulier, le statut de « fortement modifiée » d'une portion de rivière ou d'un grand plan d'eau, peut permettre de réduire les ambitions écologiques qu'on y poursuit. Cependant, il faut montrer alors qu'il n'est pas économiquement raisonnable de supprimer ces modifications (barrages, berges artificielles, etc.) pour retrouver les conditions d'un bon état écologique de ces « masses d'eau ».

On observe donc, d'un côté, une recherche de solutions énergétiques de pointe voire « d'hyperpointe » ; de l'autre, des acteurs de la politique de l'eau qui sont appelés à repenser les modalités de leurs actions, pour atteindre des objectifs ambitieux. Ainsi, les premiers répercutent une pression politique et économique pour le développement des capacités de production hydroélectrique, tandis que les seconds sont dans une disposition d'esprit favorable à la négociation de leurs objectifs et de leurs moyens.

L'agence de l'eau Adour-Garonne est investie d'un rôle de facilitateur des politiques de bassin, précisément dans la recherche de compromis entre objectifs économiques et de protection de l'environnement. Dans ce contexte, l'agence, avec l'appui d'un Comité de Pilotage, a piloté une réflexion dont l'objet est la recherche de scénarios gagnants-gagnants du double point de vue des milieux aquatiques et de l'énergie.

Il s'agit de considérer le développement des capacités de production hydroélectrique de pointe, tout en réduisant par ailleurs les pressions environnementales, ce qui peut conduire à limiter les moins aptes à produire de l'énergie de pointe). Symétriquement, via de tels scénarios, il s'agit de restaurer certaines fonctionnalités environnementales considérées comme prioritaires, et, en compensation, de permettre de nouveaux aménagements dont les impacts environnementaux sont largement compensés par les opérations de restauration engagées.

2 COMMENT CONCEVOIR DES SCENARIOS GAGNANTS-GAGNANTS ?

2.1 Le principe : identifier des priorités échangeables sur deux axes

L'idée maîtresse de la recherche de scénarios gagnants-gagnants est la suivante :

On distingue, par construction, deux « axes d'intérêt ».

- Le premier axe est la production d'énergie sous les contraintes et avec les objectifs politiques actuels. Afin de définir des priorités pour l'hydroélectricité, et d'en faire de véritables arguments pour la négociation, il est nécessaire d'établir de manière précise et démontrée la justification du développement de cette énergie. Une analyse en profondeur de cette justification a été réalisée⁴. En résumé, elle démontre que les capacités hydroélectriques de la Dordogne sont effectivement stratégiques pour la filière et son avenir. Cela est vrai surtout en termes économiques, dans la mesure où de grandes installations capables de produire de l'électricité de pointe contribueraient significativement aux objectifs nationaux dans le domaine de l'indépendance et de la position du pays en Europe sur le marché de l'énergie (ainsi, quoique de manière moins urgente, aux impératifs de sécurité). En revanche, ces capacités ne sont pas celles qui sont attendues en priorité par le gouvernement pour respecter les engagements français en matière de lutte contre l'effet de serre, même si elles y contribueraient.
- Le second axe est la qualité environnementale des écosystèmes aquatiques du bassin, qui repose sur des critères quantitatifs (débits, amplitudes,...), morphologiques (caractéristiques de l'espace fluvial), et qualitatifs (qualité de l'eau elle-même). Ils sont à présent bien établis, décrits et justifiés dans le cadre des travaux menés pour définir les objectifs de bon état écologique du bassin, dans le contexte de la directive cadre sur l'eau.

Cela permet de définir, pour chacun des deux axes, à partir des éléments évoqués ci-dessus⁵, une définition simple des objectifs poursuivis. Cette définition se fonde sur les grands textes organisateurs, et sur l'expression des politiques par les organismes publics qui y concourent.

On recherche alors des actions susceptibles de créer un gain net pour chacun des deux axes, autrement dit un progrès dans la direction de leurs objectifs. Cette notion mérite précision, puisqu'elle est fondatrice de l'intérêt, pour chacun des deux axes, de l'appréciation des scénarios. Par gain net, on entend un progrès global mais significatif, à l'échelle du sous-bassin de la Dordogne, dans le sens des objectifs de l'axe. Un gain net peut ainsi être constitué d'une perte partielle compensée par un

⁴ Voir : Agence de l'eau Adour-Garonne, 2007 (même étude). Note de cadrage sur les justifications de l'hydroélectricité dans le bassin de la Dordogne. Service Public 2000 – ISL – Aquascop.

⁵ Eléments qui sont détaillés dans le rapport complet. Agence de l'eau Adour-Garonne, 2007. Etude de faisabilité de scénarios gagnants-gagnants du double point de vue de l'énergie et des milieux aquatiques. Rapport principal, ISL- Service Public 2000 – Aquascop.

gain supérieur. Par exemple, la perte d'un certain type de capacité de production électrique à un endroit géographique du bassin ou à un moment de l'année, compensée par l'accroissement de capacité à un autre endroit géographique ou temporel ; de même, la perte de qualité écologique sur une masse d'eau ou sur un paramètre du bon état écologique, compensée par une progression nette sur un autre paramètre considéré prioritaire, et / ou par une progression significative sur d'autres masses d'eau considérées comme plus importantes. La situation de référence par rapport à laquelle on évalue la progression peut être la « situation actuelle » (situation sur les axes en 2007) ou la situation tendancielle (situation dans le moyen terme dans l'hypothèse d'aucune action spécifique non programmée aujourd'hui).

L'idée du scénario gagnant-gagnant consiste à retenir l'hypothèse que certaines pertes partielles, pour un axe, sont susceptibles de permettre un gain partiel « plus important » pour l'autre axe. Cela lui permet en retour de sacrifier certains intérêts partiels qui, à leur tour, produisent un gain pour le premier axe, venant faire plus que compenser sa perte partielle.

On le voit, cela suppose de considérer, sur un même axe, que certains intérêts sont plus importants que d'autres. Par exemple et par hypothèse de départ, que la capacité de production énergétique de pointe est plus importante (ce qui se traduit par une valorisation économique supérieure) que la production de base. Ou bien, que certains paramètres écologiques sont susceptibles de recevoir une attention prioritaire qui autorise à en sacrifier d'autres moins importants, moins menacés...

Il s'agit, en d'autres termes, de chercher ce qui correspond à l'intérêt fondamental de chaque axe, afin d'en tirer des priorités, susceptibles de permettre des concessions sur les aspects les moins prioritaires en échange de progrès sur les aspects les plus importants. Ces priorités sont décrites ci-dessous.

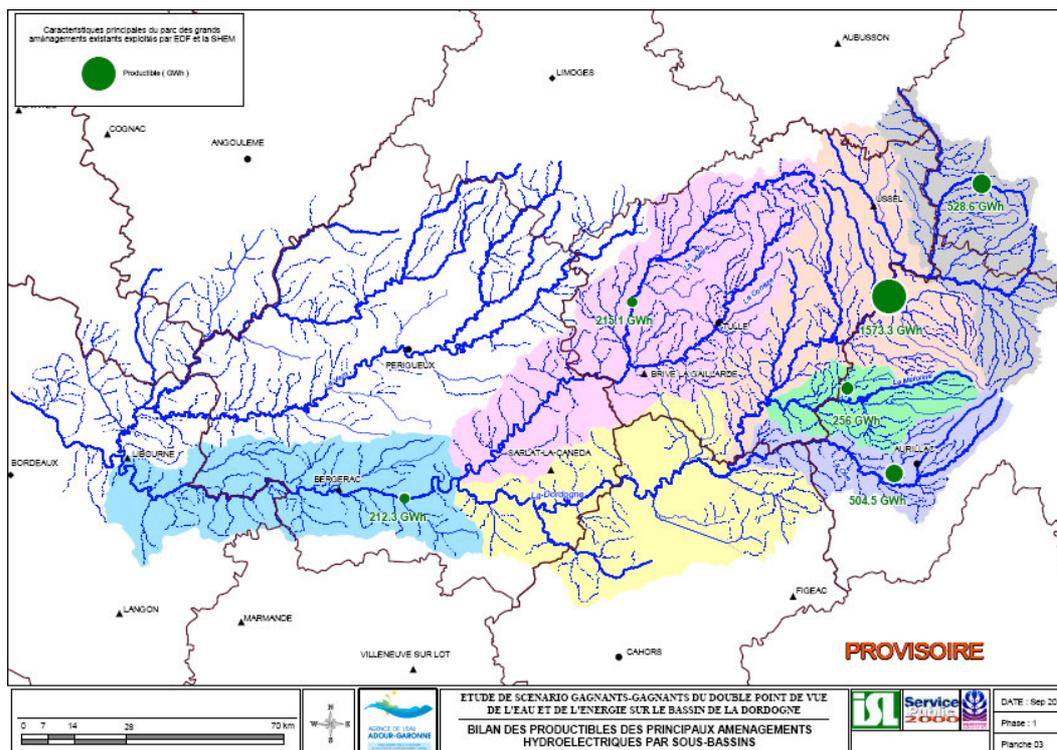
2.2 Les priorités pour chaque axe

2.2.1.1 Les enjeux dominants pour l'hydroélectricité

Le bassin de la Dordogne représente une part significative des capacités hydroélectriques de pointe françaises : un peu moins de 10 % des capacités nationales⁶. Cette capacité étant concentrée majoritairement dans de grands ouvrages, associés à de grands bassins, elle est adaptée à une production optimisée pour les besoins de pointe. Cependant, ces puissances sont concentrées, sur le bassin, en quelques endroits stratégiques (entre Argentat et Marèges en particulier). De plus, il faut le rappeler, l'énergie est entrée dans un schéma de rareté relative, et cela est plus vrai encore pour l'énergie de pointe. De ce fait, la valeur du MWh produit au moment des pointes est en croissance rapide. **Ainsi, l'enjeu énergétique dominant, pour le bassin de la Dordogne, est le maintien et le développement des capacités de production concentrées dans le temps.** C'est avant tout un enjeu économique et stratégique, et en second rang environnemental (protection du climat) et de sécurité (développement de réserves mobilisables en cas d'incidents). Plus les capacités sont et seront concentrées dans le temps, plus elles seront stratégiques pour la filière. On peut alors résumer (mais non réduire) les objectifs pour l'axe énergie au développement des capacités utilisables en pointe, et par conséquent, au **déplacement éventuel de capacités, de la semi-base vers la**

⁶ Voir, pour plus de détail, le rapport principal.

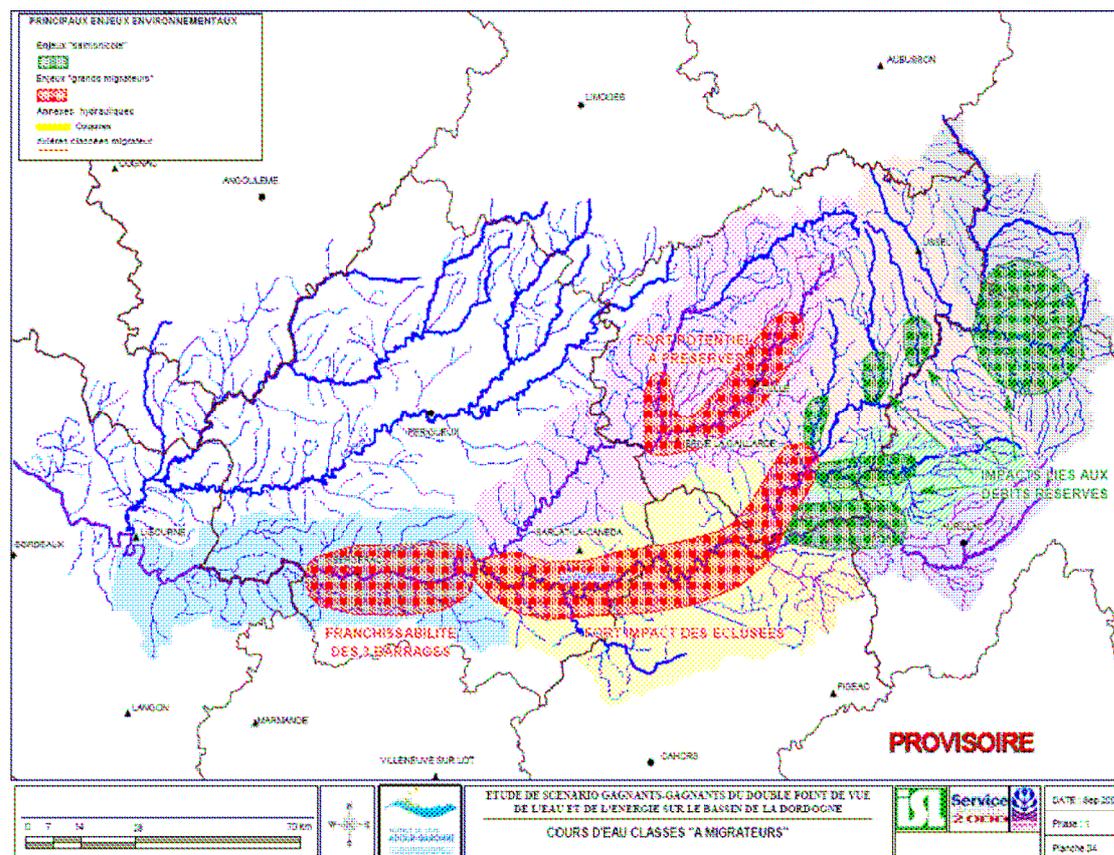
pointe, de la pointe vers l'hyper-pointe. C'est déjà, bien entendu, le sens des orientations de gestion retenues par les exploitants des barrages.



Carte 1. Localisation des principaux productibles sur la vallée de la Dordogne et ses affluents

2.2.1.2 Les enjeux dominants pour l'environnement aquatique⁷

Sur le bassin de la Dordogne, l'un des enjeux dominants, que l'on peut retenir, de fait, comme une priorité, est la gestion des grands migrateurs. Les vallées sont, historiquement et morphologiquement, des milieux à fort potentiel pour les grands migrateurs, et l'équipement en barrages en constitue la principale contrainte. De ce point de vue, l'un des critères importants est le linéaire de rivières à migrateurs qui reste franchissable, ainsi que la gestion des éclusées qui soit compatible avec les besoins des migrateurs. Plus globalement, la gestion des quantités représente une deuxième priorité, avec la régulation des niveaux d'eau, qui détermine la mise en eau des lits majeurs et le potentiel hydromorphologique des rivières. Enfin, les enjeux qualitatifs existent, même s'ils sont plus localisés, et moins déterminants.



Carte 2. Localisation des principaux enjeux pour les milieux aquatiques sur la vallée de la Dordogne et ses affluents.

⁷ Ces enjeux ont donné lieu à des investigations spécifiques, détaillées dans le rapport principal.

2.2.1.3 Une voie privilégiée pour la conciliation des points de vue

On le voit, la possibilité de scénarios gagnants-gagnants se dégage, a priori, du fait que **les objectifs des deux axes sont nettement priorisés**. Ainsi, on peut envisager qu'à un intérêt de deuxième ordre pour un axe corresponde un intérêt prioritaire pour l'autre. Plus particulièrement : libérer certains cours d'eau des contraintes qu'y créent les barrages, lorsque ces contraintes sont associées à de l'énergie moins prioritaire (moins « de pointe ») ; en échange, aménager ou modifier les capacités de pointe ou d'hyperpointe qui pénaliseraient peu les linéaires de cours d'eau à migrants. Ou bien symétriquement, dégager des potentiels de production de pointe, dont la forte valeur permet, par ailleurs, de perdre de la production à un moment moins stratégique pour l'énergie, mais intéressant pour les migrants.

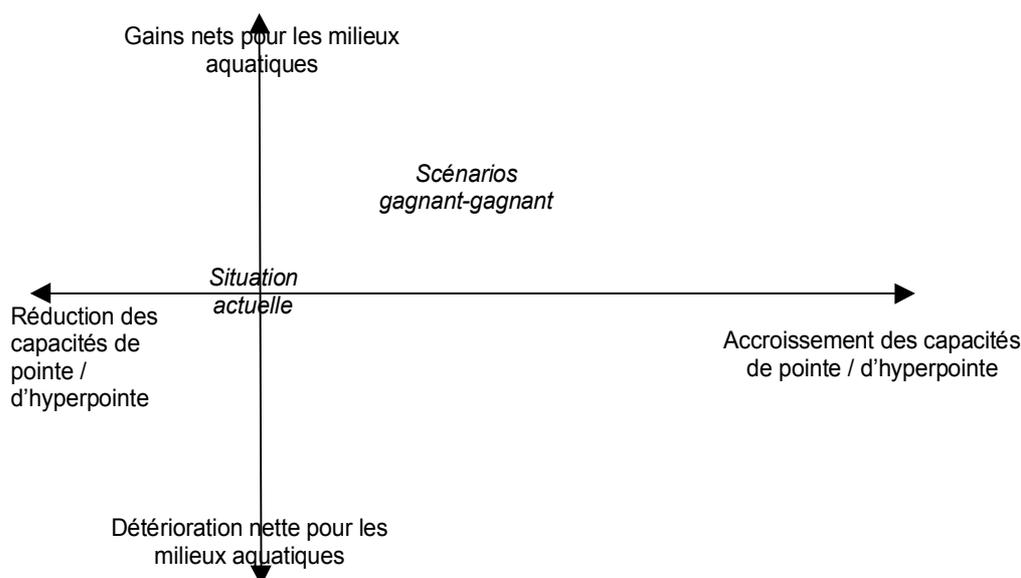


Figure 0. Principe de l'espace de définition de scénarios gagnant-gagnant

Il est à présent nécessaire d'examiner plus concrètement les opportunités énergétiques qui correspondraient à des gains du type recherché. Symétriquement, il faut définir les aménagements pour les milieux aquatiques qui correspondraient aux objectifs de cet axe.

3 PEUT-ON PRODUIRE UN GAIN NET POUR LA FILIERE ENERGIE SUR LE BASSIN DE LA DORDOGNE ?

Les gains possibles seront issus de nouvelles opportunités qui s'offrent dans le domaine, à court, moyen ou long terme. Des projets ont été recensés dans les trois domaines de perspectives hydroélectriques mentionnés plus haut.

3.1 Le renouvellement de Bort-les-Orgues

La principale opportunité est donnée par le renouvellement de la concession de zone de Bort-les-Orgues. Celle-ci est prévue pour 2012, ce qui signifie que la procédure d'instruction de ce renouvellement doit être entamée en 2007. Dans le cadre de ce renouvellement, il est possible de prévoir des investissements techniques permettant d'améliorer la productivité énergétique de l'ouvrage, et surtout sa production de pointe : le remplacement des ouvrages anciens, la construction d'un troisième groupe de puissance dans l'usine de Bort (une nouvelle turbine, dont l'emplacement est déjà prévu, qui permet alors de turbiner la même quantité d'eau en moins de temps, autrement dit de concentrer la production – mais aussi les éclusées – sur les périodes de pointe). Ces investissements techniques ont été chiffrés par la présente étude : coût d'investissement, production supplémentaire ou déplacée, valorisation économique de cette production. Plus globalement, la rentabilité de l'exploitation de la concession, sur les cinquante prochaines années, a été calculée. Le résultat est le suivant : l'exploitation de la concession dégage une valeur actuelle nette considérable, de 500 millions d'euros. Cela signifie qu'une fois rémunérés le capital nécessaire pour l'investissement (le coût des remises à niveau, etc.), et les charges d'exploitation (personnel, entretien...), l'exploitation dégage, sur la période, un revenu dont la somme actualisée se monte à 700 millions d'euros⁸. Ou encore, qu'un investisseur est bénéficiaire à se voir confier la concession, tant que la somme qui lui est demandée pour le bénéfice de celle-ci est inférieure à cette valeur.

3.2 La Station de turbinage et pompage de Redenat

La deuxième opportunité est la construction d'une station de transfert d'énergie par pompage ou STEP (Redenat ou autre possible aménagement entre retenues existantes). La rentabilité d'une STEP dans le contexte électrique français fait aujourd'hui l'objet de discussions entre experts. Notamment, les STEP, au moment du pompage en période creuse, ont à payer au gestionnaire du réseau de transport d'électricité le tarif d'utilisation des réseaux publics (TURP), comme ont à le faire tous les consommateurs d'énergie, mais ici sans que l'on prenne en considération le fait qu'il s'agit de consommer pour produire. Cette situation est souvent annoncée comme le principal facteur de non-rentabilité. Dans le cadre de la présente étude, le calcul de la rentabilité d'une STEP a été réalisé. Celui-ci se fonde sur des hypothèses de coût par puissance à installer (€ par MW), sur les prix de marché de l'énergie de

⁸ Ces calculs sont bien entendu des estimations, fondées sur les paramètres qui ont été communiqués aux bureaux d'études. Ils n'intègrent pas d'éventuelles dépenses exceptionnelles imprévues aujourd'hui, telles que des investissements de sécurisation éventuels sur les barrages eux-mêmes. Ils ignorent l'impôt sur les sociétés et les taxes locales.

pointe de l'année 2006 et sur ceux de l'énergie de base. La sensibilité de ce calcul dépend notamment de ce dernier paramètre, qui n'offre que peu d'historique d'observation, dans la mesure où le marché d'électricité concerné (Powernext) n'a qu'une existence récente. L'estimation confirme que la STEP ne serait pas rentable aujourd'hui. Mais elle montre aussi :

- Que le seuil de rentabilité n'est pas loin et qu'il semble, à mesure que le temps passe, de moins en moins loin. Autrement dit, il semble que la STEP est « de moins en moins non-rentable ». Comme l'estimation repose sur les prix de l'énergie de pointe d'aujourd'hui, il suffirait d'une augmentation (significative) de la différence entre les prix de l'énergie de base et de pointe pour que l'investissement devienne rentable. Par ailleurs, une valorisation à 13 € de la tonne de CO₂ ferait franchir à la STEP le seuil de rentabilité.
- Que le TURP est un des postes, non majoritaire, du total des charges d'exploitation. Pour rendre la STEP rentable, une simple « réduction » du TURP ne suffirait pas : une baisse de 80 % serait un minimum, dans le cas le plus favorable. Ainsi, ce serait la suppression presque complète du TURP qu'il faudrait pour espérer agir de cette manière sur la rentabilité de l'ouvrage.
- Qu'en termes d'équilibre offre-demande d'électricité, une STEP produirait une contribution majeure, puisque les puissances installées envisagées sont comprises entre 300 et 1 100 MW⁹. Cependant, il faut rappeler ici que le pompage-turbinage ne produit pas d'énergie renouvelable. Il ne s'agit en effet que de stocker de l'électricité de base pour laquelle nous sommes structurellement en surcapacité du fait de l'inertie des centrales nucléaires, autrement dit de « stocker de l'électricité d'origine nucléaire ». Qui plus est, ce stockage se fait au prix d'une certaine perte d'énergie, puisque l'opération de pompage-turbinage se fait avec un rendement global d'environ 75 %. Mais l'énergie utilisée et perdue est quasiment surabondante, à coût marginal presque nul, alors que l'énergie stockée et utilisée en pointe est rare et à coût marginal très élevé. Autrement dit, dans la mesure où ce stockage évite d'avoir à installer des capacités de pointe potentiellement polluantes, il produit un bilan positif en termes de carbone émis dans l'atmosphère, sans pour autant contribuer aux objectifs de développement de l'énergie renouvelable, puisque le MWh stocké est d'origine nucléaire.

⁹ Selon le scénario de demande moyen du bilan prévisionnel 2005 de RTE, et un scénario raisonnable de développement des moyens de production d'électricité d'origine renouvelable, les besoins en moyens de pointe s'élèveraient à 2 900 MW d'ici 2016.

3.3 La construction de nouveaux barrages

La troisième opportunité qui a donné lieu à des recherches et des approfondissements est l'installation de nouveaux barrages, sur des tronçons de rivières actuellement non aménagés pour cela. L'analyse a pris en compte les projets que les aménageurs ont mis à l'étude par le passé (en remontant parfois jusqu'à des projets vieux de vingt ans). La localisation de ces projets et leurs caractéristiques précises doivent être gardées confidentielles pour préserver les intérêts commerciaux de leurs promoteurs-concepteurs. Néanmoins, il a été possible de mesurer :

- La situation de ces projets en termes d'environnement aquatique, et de distinguer les projets situés sur des zones classées réservées de ceux qui sont sur des portions de rivières non réservées.
- La rentabilité attendue de ces projets, en considérant des coûts d'installation, et des prix de vente croissants sur la période (en prenant en compte une croissance moyenne du prix réel de l'énergie sur la durée de la concession).

Les résultats sont les suivants.

La prise en compte du classement des rivières réduit de façon drastique le potentiel hydroélectrique considéré. Le potentiel en puissance passe de 310 à 29 MW, lorsque l'on élimine les aménagements sur les rivières classées réservées. Le productible potentiel associé passe de 871 GWh à 95 GWh. Globalement, les contraintes posées par la réglementation pour le milieu aquatique réduisent de 90 % les potentiels théoriques imaginables. Dans ces conditions, à réglementations inchangées, le potentiel hydroélectrique restant à développer sur le bassin de la Dordogne représenté par des nouveaux ouvrages (autres que des STEP) est faible. Il représente 1,6 % de la puissance installée actuelle, et seulement 1,3 % du productible.

Cependant, cette réduction de puissance potentielle s'est faite sur la base d'une prise en compte « telle quelle » de la réglementation environnementale. Dans la perspective d'une solution gagnant-gagnant, l'analyse pourrait aller jusqu'à une analyse critique des classements de rivières qui pénalisent les projets les plus importants et les plus rentables. Cette analyse aurait pour but de voir dans quelle mesure les enjeux environnementaux (aquatiques) de ces tronçons de rivières restent, aujourd'hui, prioritaires, ou bien si au contraire ceux-ci, s'ils étaient moins prioritaires que d'autres, pourraient être sacrifiés au bénéfice de gains dans des secteurs plus intéressants pour les milieux.

Il n'a pas été possible de mener cette analyse dans le cadre de cette étude. D'une part, ces enjeux réclament alors une étude poussée, qui n'a pas été choisie pour l'exploration des scénarios (au contraire, l'analyse a préféré aborder l'ensemble des scénarios sans en choisir un à cette étape). D'autre part, la réalisation d'une estimation même grossière aurait nécessité de connaître, et surtout de divulguer précisément la localisation des projets d'ouvrages, ce qui n'est pas possible. En tout état de cause, si une telle analyse devait suivre les conclusions de la présente, elle pourrait se concentrer par exemple sur les douze projets suivants jugés a priori les plus pertinents.

Ouvrage	Puissance (MW)	Production (GWh)	Rentabilité (VAN en k€)		Vallée
			Hyp. haute	Hyp. basse	
Chavanon 1	38	93	21	-30	Dordogne
Chavanon 2	16	42	11	-11	Dordogne
Dordogne 1	5,6	28	12	4	Dordogne
Sumène I	16	56	18	-4	Dordogne
Luzège I	45	69	-3	-61	Dordogne
Maronne I	16,6	82	29	6	Maronne
Cère I	6,8	28	11	1	Cère
Vézère 1	7,5	25	7	-3	Vézère
Vézère 2	7,3	18,3	3	-7	Vézère
Vézère 3	7,5	19	3	-7	Vézère
Vézère 4	7,3	19,7	4	-6	Vézère
Vézère 5	8	22,6	5	-6	Vézère

Principaux résultats des études d'une sélection de 12 nouveaux aménagements

4 OU PEUT-ON PRODUIRE UN GAIN NET POUR LES MILIEUX AQUATIQUES ?

On résume ici les principales mesures qui pourraient être prises et qui amélioreraient nettement la situation des milieux aquatiques, du point de vue choisi, celui des grands migrateurs.

4.1.1 Gestion des débits d'éclusées à l'aval des rivières Dordogne, Cère, Maronne

On se concentrera ici sur des modifications de modes de gestion des ouvrages à l'aval des chaînes hydroélectriques¹⁰. Ces modifications imposent de restituer des volumes d'eau à des périodes qui peuvent ne pas correspondre à une optimisation de la production énergétique.

- Sur la Dordogne, le maintien d'un débit plancher variable suivant les saisons à l'aval d'Argentat a des conséquences sur la gestion de la retenue d'Argentat et dans une moindre mesure de la retenue de Chastang (suivant les valeurs des débits planchers et l'hydraulicité de l'année, la retenue d'Argentat peut avoir une capacité insuffisante de démodulation),
- Sur la Maronne, le maintien d'un débit plancher variable suivant les saisons à l'aval d'Hauteffage a des conséquences sur la seule gestion de la retenue de Hauteffage.
- Sur la Cère, le maintien d'un débit plancher variable suivant les saisons à l'aval de Brugale a des conséquences sur la gestion des retenues de Saint-Etienne Cantalès, Laval Cère 2 et Brugale (les ouvrages à l'aval de Saint-Etienne de Cantalès n'ont aucune capacité de démodulation).

Les volumes d'eau impactés par les modifications de gestion des débits sont calculés en considérant les différences entre les valeurs recommandées selon les critères écologiques, et les valeurs réglementaires imposées par les cahiers des charges des concessions (hors accord défi éclusées). Ces volumes d'eau sont ensuite « valorisés » énergiquement. Les productibles calculés correspondent donc ainsi aux quantités maximales d'énergie qui sont effectivement produites mais qui ne peuvent être optimisées d'un point de vue énergétique (capacité à répondre aux variations de la consommation électrique française, capacité à répondre à une défaillance d'un outil de production, capacité à relancer le réseau électrique en cas d'effondrement).

La perte économique, due à moindre valorisation du GWh déplacé, du fait du maintien de débits planchers sur les rivières Dordogne et Maronne, est évaluée à 1 M€/an environ, avec un coût unitaire estimé de 25 €/MWh déplacé¹¹.

Pour la rivière Cère, le coût associé serait de 2,9 M€/an.

¹⁰ D'autres mesures ont été étudiées mais écartées pour des raisons de faible intérêt écologique ou d'impacts majeurs sur l'hydroélectricité du bassin, hors de proportion des scénarios recherchés.

¹¹ Evaluation sujette à révision.

4.1.2 Débit d'appel pour les migrateurs en période de montaison

La montaison des adultes de saumon et d'alose pour la reproduction a lieu au printemps, d'avril à juillet. Des débits soutenus en aval incitent les poissons à remonter leur rivière d'origine (homing). Il est proposé de maintenir un débit moyen de l'ordre de 250 m³/s à l'aval de Tuilières pendant 7 jours consécutifs entre mi-juin et fin-juin. La mise en place d'un débit d'appel pour les migrateurs sur la rivière Dordogne induit, de même, un déplacement d'énergie dans le temps. Le coût de ce déplacement est évalué à environ 175 k€/an.

4.1.3 Amélioration du franchissement des 3 barrages de la région de Bergerac

Les barrages de Bergerac, Tuilières et Mauzac constituent des obstacles difficiles à franchir dès la partie basse de la Dordogne. Ces 3 ouvrages sont équipés de dispositif de franchissement pour la montaison mais des modifications dans leur structure et leur gestion sont nécessaires pour augmenter leur efficacité. Ils n'ont pas de dispositifs de dévalaison.

L'objectif est d'atteindre des ratios de franchissement proches des maximum actuels avec les techniques actuelles en termes de passes à poissons (70% pour l'alose et la lamproie, 90% pour le saumon).

La définition précise et le chiffrage de ces mesures devront faire l'objet d'études spécifiques.

Dans tous les cas, les solutions engendrent des pertes d'exploitation, et le cas échéant, des investissements initiaux pour des travaux. Les coûts totaux correspondants sur la durée de la concession (40 ans dans le cadre du renouvellement) sont évalués entre 12,2 et 24,4 M€ selon les solutions.

4.1.4 Préservation des rivières naturelles et révision des classements

De nombreux affluents et sous-affluents de la Dordogne, surtout en tête de bassin, ont gardé un fonctionnement naturel et constituent des écosystèmes riches, abritant souvent des habitats et des espèces patrimoniales (écrevisses à pattes blanches, moule perlière, ...). Leur recensement est bien avancé au travers des démarches « état des lieux DCE », « Natura 2000 » et « inventaire des cours d'eau patrimoniaux ». Ces milieux non ou faiblement anthropisés sont à préserver. La création de nouveaux ouvrages hydroélectriques sur ces cours d'eau ne peut être justifiée que s'ils représentent un très fort intérêt énergétique et que leurs impacts environnementaux sont minimaux et peuvent faire l'objet de mesures compensatoires adaptées.

Des cours d'eau, tels que la Corrèze et la Bave, ont un fort potentiel pour le saumon qui doit être conservé. En effet, ces 2 cours d'eau représentent près de 40 % de la capacité potentielle de production salmonicole du bassin Dordogne (soit pratiquement l'équivalent de la rivière Dordogne qui assure 44 %). Toute nouvelle installation hydroélectrique y serait préjudiciable.

4.1.5 Mesures complémentaires pour un gain environnemental fort mais localisé

Les mesures qui suivent sont bénéfiques pour les secteurs de cours d'eau où elles s'appliquent mais leur portée est plus locale que globale.

- Augmentation des valeurs des débits réservés. Un gain environnemental serait de fixer, dès maintenant, un débit réservé compatible avec un meilleur équilibre

des peuplements aquatiques. La priorité pourrait être mise sur les cours d'eau d'un grand intérêt écologique (patrimoniaux) et sur les longs tronçons court-circuités dans les rivières salmonicoles. On peut citer : les affluents de la Dordogne amont (Tarantaine, Triouzoune, Luzège, Doustre) ; la Maronne en aval du barrage du Gour Noir, sur l'affluent en aval du barrage d'El Combel ; la Cère en aval des barrages de Nèpes et de Montvert ; et sur l'affluent Escalmels en aval du barrage du même nom. A l'inverse, pour un certain nombre d'ouvrages, en particulier les grands ouvrages de la chaîne Dordogne, il n'y a pas de véritable intérêt à maintenir un débit réservé entre deux retenues successives. La possibilité de conserver le débit réservé actuel au 1/40 du module pourrait être étudiée. Enfin, il est possible de s'interroger également sur la notion de débits réservés pour des ouvrages comme le Saillant, où l'usine est à proximité immédiate à l'aval du barrage et où le débit réservé conduit à perdre près de 10 % du turbinable pour un gain environnemental limité à quelques centaines de mètres de cours, sans intérêt piscicole majeur.

- Aménagements de certaines microcentrales. Il s'agit, au-delà des obligations réglementaires (passes à poissons, débit réservé,...), de réaliser des aménagements et/ou de modifier le mode de fonctionnement de certaines microcentrales afin d'atténuer les impacts négatifs constatés. Les sites prioritaires sont à définir. Quelques exemples d'améliorations nécessaires peuvent être cités dès à présent, tels que des dispositifs efficaces de dévalaison sur 3 microcentrales de la Vézère aval et sur 3 microcentrales de la Cère aval, l'aménagement d'une digue au niveau de l'usine de HautePAGE,.... L'utilisation de techniques de turbinage plus respectueuses de la vie piscicole pourrait aussi y être favorisée. Enfin, on peut envisager la destruction d'ouvrages abandonnés ou très impactants pour le milieu (étude de faisabilité au cas par cas).
- Travaux de restauration hydrauliques et hydromorphologiques. Des travaux localisés pour améliorer le fonctionnement des milieux peuvent apporter un gain environnemental non négligeable : remise en eau d'annexes hydrauliques ou amélioration des connexions hydrauliques avec le lit principal (Couasnes sur la moyenne Dordogne) ; Apports de matériaux dans le lit, dans des zones de frayères où le déficit en graviers grossiers pénalise la reproduction des saumons ; actions de restauration de tronçons de rivières dégradés par des aménagements pour un retour vers un fonctionnement naturel : effacement de seuils, travaux de renaturation du lit ou des berges, gestion des débits,... A titre indicatif, des travaux dans les lits de rivière ont été programmés sur quelques secteurs dans le cadre du défi éclusées sur la période 2004-2006 pour la création ou l'aménagement de frayères, l'aménagement de chenaux et/ou de bras secondaires dans le lit. Les coûts totaux des travaux, y compris des études, ont été évalués à 250 k€ environ.
- Actions pour améliorer la gestion du transport solide. En particulier, la gestion des ouvrages par chasses hivernales pour favoriser le transfert des matériaux en aval des barrages. Des chasses sont pratiquées à titre expérimental sur la Vézère et la Luzège. Si une telle pratique n'est pas envisageable à l'échelle du bassin (succession d'ouvrages), elle pourrait améliorer le transport solide sur certains secteurs. Des études de faisabilité sont nécessaires.
- Actions préventives pour réduire les nuisances des vidanges : création de pré-retenues en queue de retenue ; bassins de décantation en aval ; harmonisation et coordination entre les dates de vidange et les sites (logique amont-aval),...

5 LES SCENARIOS : UN PRINCIPE « D'ECHANGE »

Pour bâtir des scénarios gagnants-gagnants, il est nécessaire d'apprécier, au moins en valeur relative, les intérêts qui sont associés aux différentes actions (composantes). Quels intérêts relatifs présentent, pour l'énergie et pour l'eau, la construction de la STEP, l'augmentation des débits réservés, etc. ?

L'analyse a été faite en considérant :

- Des intérêts négatifs, autrement dit des pertes par rapport à une situation de référence tendancielle.
- Des intérêts positifs, correspondant à un progrès significatif sur l'axe d'intérêts considéré. La formalisation et la quantification de ces intérêts ne peut être très précise : la monétarisation de ces intérêts n'a pas été tentée. Elle aurait créé plus de questions et d'ambiguïtés que d'utilité. En revanche, les différentes composantes énergétiques et pour les milieux aquatiques, on l'a vu, reçoivent une traduction énergétique, sous la forme de production de pointe perdue (plus exactement déplacée vers des périodes moins favorables) ou gagnée. Cette traduction quantitative est portée sur l'axe de gains énergétique, ce qui permet de visualiser les importances relatives des sujets traités en évitant trop de flou. Du fait, précisément, des différences d'ordres de grandeur, deux graphiques sont présentés, l'un étant le « zoom » de l'autre, pour les enjeux énergétiques inférieurs à 100 GWh, qui autrement seraient écrasés par les grands aménagements.

Ainsi, les différentes composantes sont positionnées sur les axes comme suit :

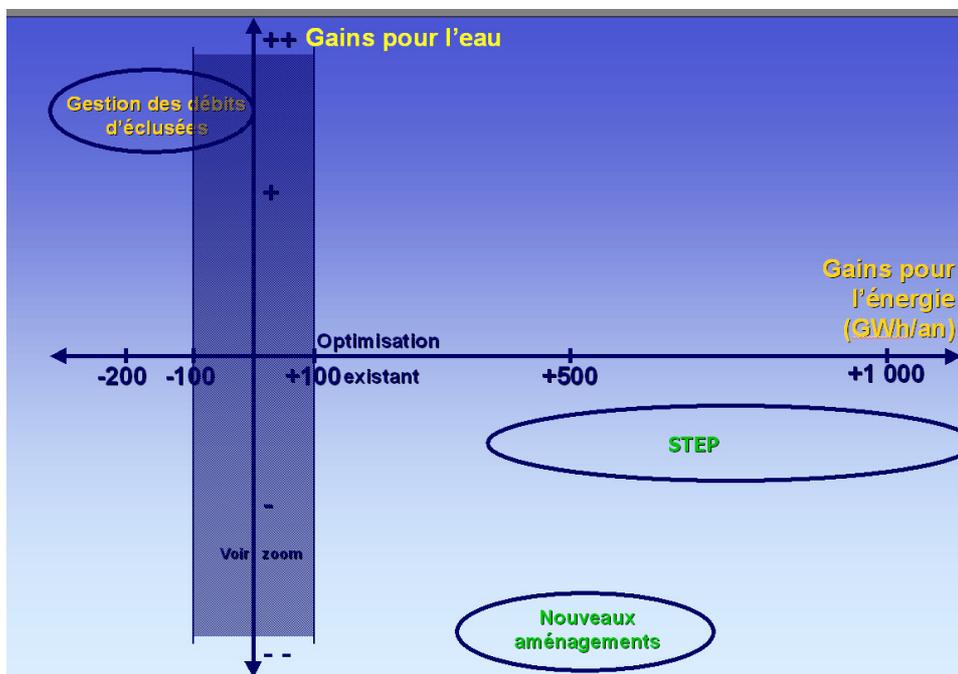


Figure 1 : position des composantes des scénarios sur les deux axes d'intérêt (petite échelle, gains ou pertes de plus de 100 GWh/an).

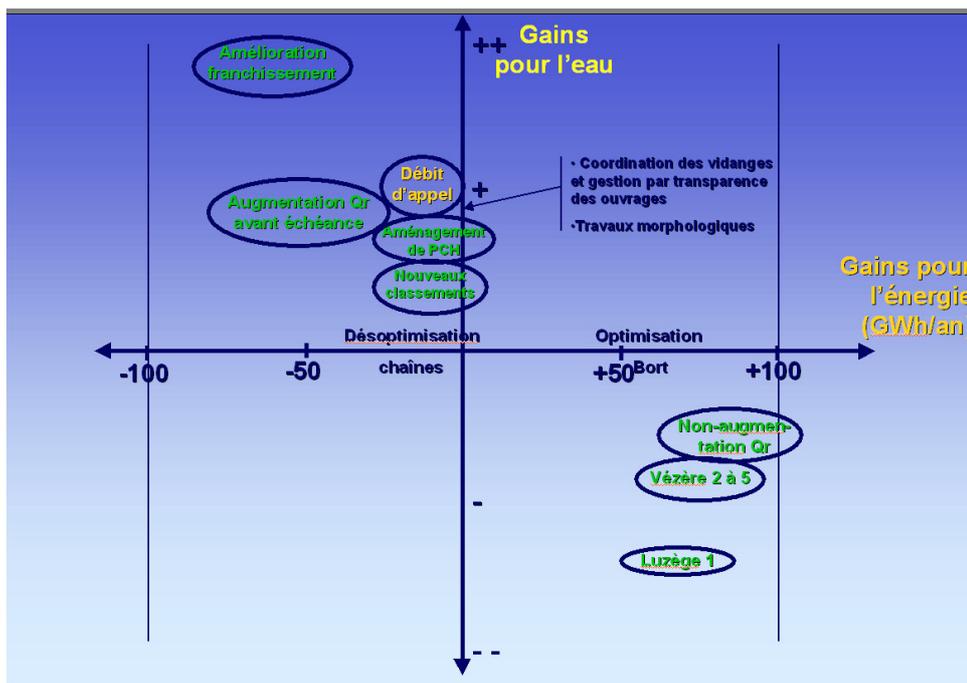


Figure 2 : position des composantes des scénarios sur les deux axes d'intérêt (grande échelle, gains ou pertes inférieurs à 100 GWh/an).

LEGENDE ET EXPLICATION DE LA FIGURE 1

- Les ovales entourant les composantes sont positionnés sur les coordonnées supposées dans l'espace de négociation, et représentent approximativement les fourchettes de valeurs correspondantes.
- Le relèvement des débits à l'aval des chaînes permet de générer des avantages correspondant aux priorités pour la gestion écologique, mais ils sont assez pénalisants pour l'énergie dans la mesure où ils imposent une perte de productible dans des périodes potentiellement stratégiques.
- La STEP produit un potentiel stratégique, et génère, en revanche, des impacts environnementaux limités.
- Les nouveaux aménagements représentent un potentiel un peu moins important pour l'hydroélectricité que la STEP, mais importants néanmoins, et sont potentiellement bien plus pénalisants pour l'environnement aquatique.
- L'optimisation des chaînes ne pénalise pas l'environnement, mais offre un potentiel très faible pour l'énergie. L'optimisation par suréquipement, de même, est neutre pour l'environnement, et génère un gain non négligeable, comparable à certains des nouveaux aménagements pris isolément.
- L'amélioration des franchissements peut représenter des pertes énergétiques significatives (sans considération de leur coût de mise en œuvre) mais apporte des gains environnementaux non négligeables.
- La gestion par transparence des ouvrages en périodes hivernales, la coordination entre les vidanges et la réalisation de travaux morphologiques, quant à eux, ne créent pas de contraintes pour l'énergie (pas de perte énergétique), alors qu'elles permettent des gains environnementaux.
- L'augmentation des débits réservés représente des pertes d'énergie, mais des gains environnementaux par rapport à la situation actuelle, si leur augmentation est mise en œuvre avant l'échéance légale (au plus tard au 1^{er} janvier 2014). A l'inverse, la non-augmentation de certains débits réservés représente des opportunités énergétiques significatives par rapport à la situation de référence tendancielle, si leur augmentation n'est pas mise en œuvre (y compris après l'échéance légale du 1^{er} janvier 2014).

On le voit, on dispose à présent d'un espace potentiel pour la négociation entre les deux axes. Plusieurs raisonnements sont à tenir :

1°) Quelle est la situation tendancielle de référence, autrement dit quels résultats peuvent s'obtenir, pour l'un ou l'autre, sans effort particulier ?

2°) Quelles composantes sont susceptibles d'être « échangées » entre les deux axes ?

3°) En combinant les composantes, les scénarios sont susceptibles de produire quels « gains totaux », autrement dit, quels sont les scénarios collectivement les plus intéressants ?

5.1 Une situation tendancielle de référence

Les composantes qui sont actuellement « tendancielle » sont :

- L'augmentation des débits réservés, qui a tendance à être imposée, plus qu'auparavant, par les règlements, avec toutefois plus de souplesse offerte par la LEMA notamment pour les ouvrages hydroélectriques « de pointe » et les ouvrages en chaîne.
- L'implantation de passes à poissons, de même.

En ce qui concerne l'aménagement hydroélectrique, les tendances sont un peu plus ambiguës :

- L'optimisation par gestion « intra-chaîne » des ouvrages, on l'a vu, ne dégage pas de potentiel susceptible de produire une tendance. Au contraire, il existe un potentiel dans l'autre sens, de perte d'optimisation, si les concessions renouvelées sont attribuées à des opérateurs différents.
- L'optimisation des ouvrages existants, en revanche, paraît une option relativement « tendancielle », dans le contexte des renouvellements de concessions.

Ainsi, la situation tendancielle de référence correspond-elle à une amélioration sur l'axe des intérêts environnementaux, avec une légère perte pour l'axe énergie : au-dessus de l'origine pour l'axe environnement, un peu à gauche de l'origine pour l'axe énergie.

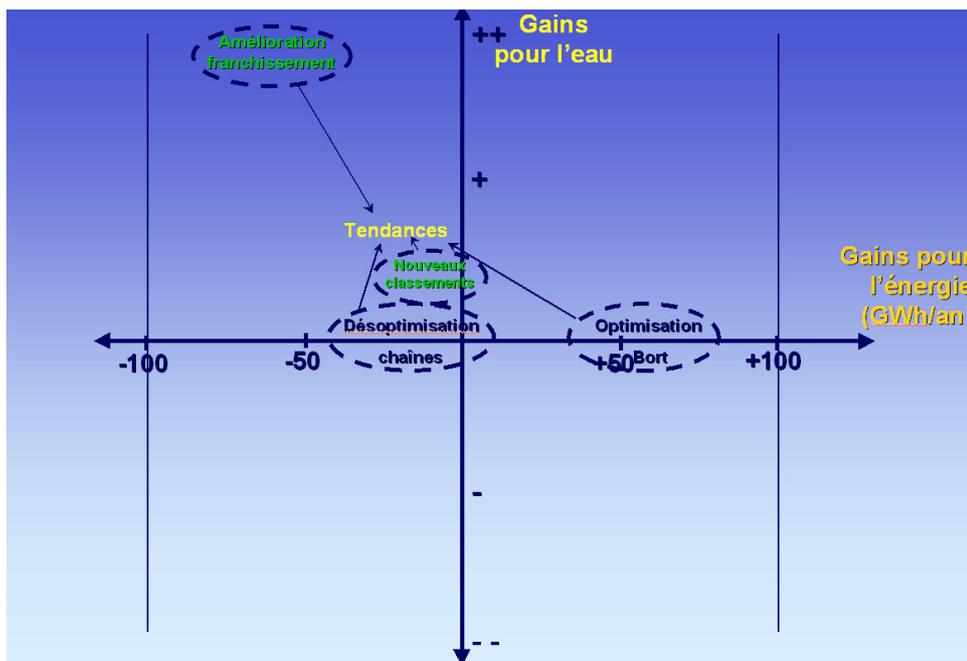


Figure 3 : position, dans l'espace de négociation, de la situation tendancielle

5.2 Certaines composantes seulement sont susceptibles de produire des scénarios « gagnants-gagnants »

Bien entendu, et par définition, les composantes « tendancielle » ne constituent pas une base importante pour l'échange d'intérêts et la constitution de scénarios gagnants-gagnants. De même, comme le montrent les figures 1 et 2, il n'existe aucune composante, aucun type d'action, qui soit en lui-même « gagnant-gagnant ». Chaque action intéressante pour un axe est, au mieux, neutre pour l'autre, au pire, pénalisante. De ce fait, les scénarios gagnants-gagnants ne peuvent être qu'issus d'un échange entre intérêts, et donc de l'association, dans un même scénario, des composantes non tendancielle exposées plus haut : relèvement des débits à l'aval, STEP, nouveaux aménagements, et opérations plus ponctuelle non tendancielle. Ce sont les actions représentées ci-dessous, dans la figure 4. On remarque que le développement des petite centrale hydraulique (PCH), qui n'apportent qu'un très faible potentiel hydroélectrique, et peuvent, dans certain cas, pénaliser l'axe environnement, ne sont pas retenues pour l'élaboration des scénarios. Bien au contraire, la logique qui y préside suggère la possibilité de « racheter » des autorisations de PCH, qui ne produisent pas notablement d'énergie de pointe, de les effacer (ce qui peut représenter un gain important en linéaire de cours d'eau à obstacle pour les poissons) en compensation de gains de pointe pour les équipements hydroélectrique.

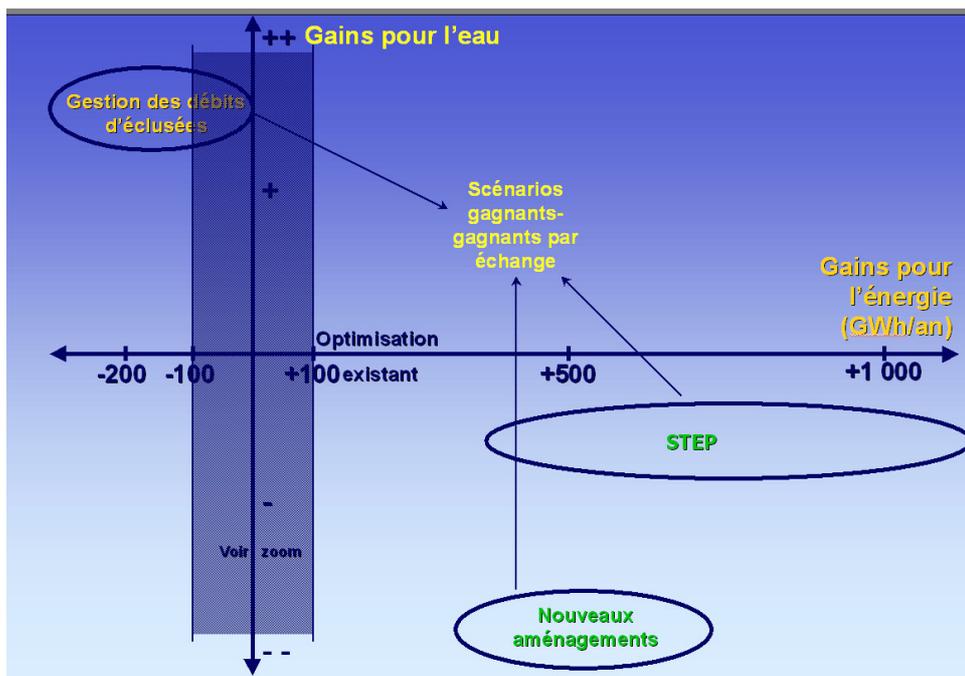


Figure 4 : principe des scénarios gagnants-gagnants par échange

5.3 Un scénario sera une combinaison de ces composantes, à définir et à rendre faisable

La constitution de scénarios gagnants-gagnants ne peut qu'être le produit d'un « échange » entre actions, qui avantagent un axe et pénalisent l'autre. Il n'y a pas d'action qui soit directement, en elle-même, productrice de gains mutuels. En revanche, il existe une série de « composantes » énergétiques et environnementales, qui peuvent être associées pour échanger des gains respectifs.

Néanmoins la logique d'association de ces composantes doit passer en premier lieu par une analyse et une recherche de faisabilité opérationnelle et politique. L'effectivité d'un scénario reposera en effet sur la possibilité concrète d'organiser un tel échange. Or, la concrétisation des actions sur l'hydraulique ne peut se faire que via la négociation de concessions hydroélectriques : renouvellement des concessions actuelles, et éventuelle instruction de nouvelles concessions. De plus, se placer dans une telle logique « d'échange » suppose une clarification à la fois technique et économique de ces scénarios. C'est l'objet de la partie suivante.

La définition précise d'une combinaison à trouver, pour mettre en œuvre un scénario, doit se faire sous la condition d'une bonne faisabilité opérationnelle (ce qui est peu problématique) mais surtout juridique et politique. En effet, on l'a répété, tout scénario ne produira de gains mutuels que s'il comprend l'échange entre projets, et donc entre concessions différentes. De ce fait, simplement « combiner » des projets, sur la base des descriptions proposées, serait un exercice théorique sans prise sur l'avenir à moyen terme.

Les membres du comité de pilotage de ce travail, qui préfigurent ceux d'une future négociation, ont préféré ne pas s'engager dans une telle combinaison théorique, et au contraire ont souhaité aborder, comme base de poursuite, les modalités possibles de mise en œuvre. C'est l'objet de la suite du rapport.

6 MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE SOLUTIONS GAGNANT-GAGNANT

On l'a vu, les secteurs de la vallée de la Dordogne où les enjeux environnementaux prioritaires sont à reconquérir ne sont pas les mêmes que ceux où des potentiels de développement hydroélectriques sont souhaités à court ou moyen terme. Or, chaque secteur est géré dans le cadre d'une concession différente, autrement dit d'un contrat différent : dates de fin différentes et, potentiellement, après mise en concurrence, exploitants différents.

Pour cette raison, la mise en œuvre d'un scénario gagnant-gagnant, exploitant les avantages hydroélectriques et produisant une compensation avantageant les milieux aquatiques ne peut se concevoir qu'à travers trois types de moyens : un dispositif de transfert, ou la réunion des concessions d'une même vallée en une seule, enfin la construction de nouveaux aménagements sur-compensés par des avantages pour les milieux aquatiques.

6.1 Modalité 1 : dispositif de transfert

La mise en œuvre d'un dispositif susceptible de transférer des avantages environnementaux aquatiques d'un côté, hydroélectriques de l'autre, entre secteurs géographiques différents. On le voit, le seul moyen susceptible d'opérer un tel transfert est financier (puisque les avantages sont de natures différentes et de lieux différents, le troc est impossible). Il faut concevoir un dispositif par lequel les avantages concédés à la filière énergétique dans une concession donnent lieu à un paiement, qui permet à son tour de produire, ailleurs, des avantages pour les milieux aquatiques. Par exemple, le développement de la production d'énergie de pointe dans une concession génère un revenu supplémentaire, duquel il est prélevé une redevance, qui est ensuite utilisée pour compenser ailleurs une diminution de la production électrique qui permet une reconquête de qualité pour les migrateurs. On reconnaît la logique du « défi éclusées »¹², ici conçue en compensation d'un développement hydroélectrique, qui peut être le fait de nouveaux aménagements, ou d'une utilisation différente d'ouvrages existants.

Chacun des développements potentiels de l'hydroélectricité de pointe est concerné par une concession différente. Le premier est régi par la concession de Bort-les-Orgues, le deuxième par celle de Chastang, et le troisième (nouveaux aménagements) par des concessions à créer.

6.1.1 Mise en œuvre via Bort-les-Orgues

La modalité de mise en œuvre, dans le cas de Bort-les-Orgues, pourrait prendre la forme suivante :

La concession, selon les calculs de l'étude, devrait produire un revenu net, pour celui qui en bénéficie, d'environ 700 millions d'euros (valeur actuelle nette totale, sur

¹² Qui consiste à payer à l'exploitant d'une concession hydroélectrique une compensation pour réduire les éclusées à certaines périodes et ainsi favoriser la gestion des grands migrateurs. La compensation est demandée par l'exploitant sur la base des pertes que cette contrainte lui occasionne.

cinquante ans, des bénéfices dégagés, hors impôt sur les sociétés). Cependant, les investissements d'optimisation énergétique, qui permettent d'améliorer les performances énergétiques et de déplacer de la production d'énergie vers des périodes de pointe, ne pèsent que très marginalement sur ce revenu : l'aménagement le plus « volontariste », qui consiste à moderniser tous les ouvrages et à suréquiper le barrage d'un groupe supplémentaire, représente un investissement de 60 M€, apporte un revenu supplémentaire de 8 M€ par rapport à la situation « sans rien faire », et produit un taux de rentabilité interne de 84 %. L'analyse montre que le projet le plus rentable serait le suréquipement associé à une modernisation des équipements limitée aux ouvrages datant d'après 1970, et réalisée dans 25 ans. C'est la version qui produit le taux de rentabilité interne record de 379 %, avec seulement 14 M€ d'investissement pour un revenu de 725 M€ avant impôt... Tout ceci s'explique par le fait que l'exploitant concessionnaire de la nouvelle concession aura à exploiter des ouvrages déjà amortis. Autrement dit, qu'il s'agit de percevoir la rémunération d'un patrimoine financé dans le passé par le consommateur d'électricité via le concessionnaire, et rendu possible par l'acceptation des contraintes et des nuisances aux milieux aquatiques correspondantes.

Par ailleurs, le renouvellement de la concession, quelles que soient les actions menées sur les équipements, ne créera pas de contrainte supplémentaire pour les milieux aquatiques. Les nuisances du barrage et des éclusées sont simplement reconduites pour la durée de la nouvelle concession. De ce fait, on peut dire que ce renouvellement « n'a rien de nouveau à se faire pardonner » mais, symétriquement, qu'il s'agit de percevoir les dividendes d'efforts consentis par le consommateur d'électricité et par les milieux naturels aquatiques.

6.1.2 Dans ce contexte, quelles sont les justifications d'un scénario gagnant-gagnant fondé sur « l'échange de gains » entre les deux axes énergie et environnement aquatique ?

Elles ne correspondent qu'en partie à celles qui avaient été considérées à l'origine. Il ne s'agit pas, avec le renouvellement de Bort, de *compenser des nuisances nouvelles* générées par l'accroissement de la production hydroélectrique, pour deux raisons : (1) parce que l'accroissement de production et son déplacement temporel vers les périodes de pointe, pour intéressants qu'ils soient, sont marginaux par rapport à l'ensemble du projet ; (2) parce que le projet ne crée pas de contraintes nouvelles pour les milieux aquatiques. Il n'y a pas, à proprement parler, de « compensation » à trouver. En revanche, on peut considérer que l'environnement aquatique et le consommateur d'électricité sont des « ayant droit », qui ont à se voir rétribuer leurs efforts du passé. Dans cette perspective, le paiement d'une redevance par le concessionnaire aux organismes publics trouve deux justifications fondamentales distinctes : au titre des intérêts collectifs du consommateur d'électricité et au titre des intérêts collectifs de l'utilisateur du milieu naturel aquatique.

Ainsi, les gains énergétiques « nets », par rapport à la situation tendancielle (sans scénario), sont ceux que génère le suréquipement de Bort-les-Orgues, mais ils sont marginaux dans le total des revenus dégagés par le projet. Les pertes environnementales associées à ce scénario sont négligeables, sauf à considérer les pertes du passé et leur compensation par un prélèvement sur la rente future. Ainsi, les gains environnementaux susceptibles de bénéficier du transfert sont à déterminer globalement, non plus en résultat des pertes nouvelles engendrées par un projet spécifique, mais comme une compensation globale pour les nuisances créées aux milieux aquatiques par les ouvrages de la concession. On peut considérer qu'il

s'agirait donc des objectifs environnementaux analysés et présentés comme « communs aux trois scénarios » et, parmi ceux-ci, ceux que l'étude a identifiés comme prioritaires : l'amélioration des conditions faites aux grands migrateurs (gestion des débits d'écluse à l'aval des rivières, amélioration du franchissement des barrages de la région de Bergerac, débits d'appels printaniers, suppression de certaines centrales).

6.1.3 Construction de nouveaux aménagements

Dans ce cadre, la construction de nouveaux barrages sur des secteurs à impacts environnementaux réduits, et, éventuellement, non rentables économiquement, pourrait aussi être envisagée. Le financement serait équilibré par l'utilisation d'une partie des revenus publics des ouvrages les plus rentables (taxes et redevances). La logique est ici d'utiliser la « rente hydroélectrique » dégagée par les ouvrages amortis les plus rentables, pour financer le développement d'une énergie renouvelable contribuant aux objectifs de protection du climat, et, par ailleurs, les mesures compensatoires à ce développement.

Deux logiques sont possibles dans la promotion de ces ouvrages :

- Parce qu'ils peuvent apporter une forte rentabilité, ce qui permet de mettre à contribution leur production de revenu pour compenser leurs nuisances par des gains pour l'environnement aquatiques significativement supérieurs. Dans le contexte de cette étude, il n'a pas été possible de proposer une liste de nouveaux aménagements susceptibles de remplir ces conditions. Cela est dû principalement au fait que les projets de barrages qu'envisagent les opérateurs sont des secrets commerciaux, et qu'il n'est pas possible d'indiquer leur localisation précise, ce qui interdit à son tour une analyse environnementale même approximative. En revanche, l'analyse économique de ces projets a été réalisée dans les conditions d'hypothèses disponibles, et ont permis d'évaluer le niveau de marge et de revenu potentiellement dégagé.
- Parce qu'ils peuvent contribuer significativement aux objectifs de politique globale de l'énergie (cf. supra), même si leur rentabilité est faible ou négative. Dans ce cas, ils constituent au contraire des investissements environnementaux de l'Etat au titre de ses objectifs ENR. D'ailleurs, si les objectifs de la programmation pluriannuelle des investissements (+ 2 000 MW d'ici 2015) ne sont pas en voie d'être atteints, l'Etat peut lancer des appels d'offres pour y remédier. Leur manque de rentabilité pourrait alors être couvert par une partie des revenus publics dégagés par les autres concessions, et notamment par celle de Bort. Cela revient à dire que l'Etat, dans ce cas, « partage » l'investissement rendu possible par sa part sur la rente hydroélectrique de Bort-les-Orgues, entre, d'une part les objectifs d'environnement aquatique, et d'autre part les objectifs d'environnement climatique. Il resterait à définir quels revenus sont utilisables pour cela, quelle part serait attribuée à l'un et l'autre des objectifs, et quels moyens de mise en œuvre sont envisagés. La modalité 3, dans ce cas de figure, peut être une version accrue des autres modalités : renouvellement de Bort avec optimisations, définition d'un schéma de gestion des débits, partiellement financé par une mesure compensatoire de gestion, versement d'une redevance à l'Etat, et investissement, par ce dernier, dans les moyens d'améliorer la rentabilité d'une nouvelle concession (subvention, réduction des redevances, etc.).

6.1.4 Par quel moyen un tel transfert peut-il être opéré ?

Le principe de non-affectation des ressources de l'Etat interdit une solution qui attribuerait le produit partiel de la redevance publique, ou d'une taxe, à un programme de restauration environnementale. Il en est de même pour l'attribution partielle d'une telle redevance aux collectivités. Même si ces dernières peuvent à présent prétendre à bénéficier d'une part de la redevance (40 %), rien ne garantirait que ces ressources soient affectées de manière fiable aux objets envisagés ici.

Il reste alors deux solutions à envisager pour cette modalité :

- Le recours au mécanisme de l'agence de l'eau et du comité de bassin. La création d'une redevance spécifique, justifiée par les travaux rendus nécessaires par un usager (ici l'exploitant hydroélectrique), pourrait se voir affectée au financement d'un programme identifié de restauration des milieux aquatiques. Le fondement même de l'action des Comités de bassin est bien la garantie d'une pérennité de financement d'une politique particulière par des ressources spécifiques, et la sécurisation de cette affectation. Le fonctionnement du Comité de bassin est susceptible d'apporter une garantie d'utilisation de ladite ressource pour l'objet particulier qu'est la reconquête du milieu pour les poissons migrateurs. L'intervention majoritaire des collectivités locales dans l'équilibre des décisions du comité, le fonctionnement en bassins et sous-bassins, le principe de programmes de mesures sexennaux, montre que l'instrument Comité de bassin-Agence de l'eau serait potentiellement bien adapté à ces objectifs. Cependant, cette mise en œuvre supposerait une décision institutionnelle forte, qui pourrait être vue comme un « précédent », et susciterait probablement d'importantes résistances à différents niveaux de décision politique.
- Un mécanisme d'indemnisation qui serait à concevoir et à mettre en place comme une « mesure compensatoire ». Il s'agirait de définir le financement de mesures spécifiques, définies à partir des priorités environnementales exposées : régulation des éclusées, débits d'appel printaniers, etc. L'indemnisation pour mesure compensatoire organiserait ainsi un transfert entre sites.

6.2 Modalité 2 : réunion des concessions

La deuxième modalité reprend les mêmes gains et transferts à opérer entre énergie et environnement aquatique, mais il s'agit là de lever la contrainte spatiale et temporelle des différentes concessions, en réunissant toutes les concessions d'une vallée en une seule, avant de remettre en concurrence cette concession globalisée. Cette concession se verrait attribuer des obligations de gestion, notamment une coordination inter-ouvrages dans la même concession.

Dans ce cadre, il serait alors à nouveau possible de mettre en œuvre les différentes mesures d'accroissement des potentiels hydroélectriques de pointe des usines de la concession de Bort-les-Orgues, de construire une STEP et/ou des nouveaux aménagements, et d'intégrer au cahier des charges des mesures environnementales. Cette solution présente un certain nombre de limites et de contraintes :

- Le regroupement des concessions n'apporterait une solution complète que si il concernait l'ensemble de la Dordogne (avec éventuellement en parallèle une concession sur la Cère et une sur la Maronne). Plus le regroupement sera large, plus les avantages environnementaux pourront être importants : une concession de la Haute Dordogne étendue aux ouvrages aval jusqu'à Argentat avec construction de Redenat permettrait des gains pour l'eau importants mais sur la

seule Dordogne ; une extension à Hautefage et à la basse Cère, étendrait ces avantages aux basses vallées de la Maronne et de la Cère. Les avantages énergétiques pourraient être accrus également, avec la construction de Redenat, voire si la concession est élargie à certains affluents, par l'engagement de nouveaux ouvrages sur certains affluents.

- La modalité 2 consisterait alors à définir un schéma général qui définirait la gestion des débits optimale sur le bassin de la Dordogne, son coût et sa prise en charge ; il pourrait, voire devrait, s'accompagner d'une remise à plat des débits réservés, qui ne sont pas toujours fixés de manière optimale, et qui pourrait dégager des potentiels de gains réciproques supplémentaires. Une première partie du schéma serait mise en œuvre à l'occasion des premiers renouvellements et éventuels regroupements. Après cette phase initiale, le reste du schéma serait mis en œuvre au fur et à mesure du renouvellement des autres concessions.
- Il convient de noter par ailleurs que la STEP de Redenat est incluse dans la concession de Chastang. Il existe un flou juridique sur l'obligation d'EDF de réaliser cet ouvrage. La possibilité d'une réalisation immédiate de Redenat, ou de la déchéance d'EDF de Chastang, avec ou sans indemnités, constituent des paramètres importants qui conditionnent les choix d'aménagement et de gestion de la vallée. De ce fait, il est souhaitable que cette incertitude soit levée rapidement.

Cependant, le regroupement signifierait l'arrêt avant terme d'un grand nombre de concessions, ce qui produit des difficultés juridiques non négligeables, et pourrait représenter un coût économique important. Il s'agit de modifier la substance des contrats, d'en prévoir les conditions juridiques, éventuellement de régler les contentieux qui surviendront. Cela pourrait occasionner un délai de plusieurs années, et dix ans de procédures ne sont pas une hypothèse à écarter.

7 UN EXEMPLE DE SCENARIO ENVISAGEABLE

La réalisation concrète d'un scénario se fera par combinaison des différentes « composantes » énergie et milieux aquatiques telles qu'établies aux points 3 et 4.

Au vu de l'avancement actuel des discussions, et de l'examen des projets, il est possible cependant d'avancer la composition d'un scénario, en associant les composantes qui paraissent les mieux susceptibles d'aboutissement, et aptes à la production de gains mutuels.

En premier lieu, on l'a vu, la simple optimisation des ouvrages de Bort-les-Orgues ne saurait être la seule composante énergétique d'un scénario gagnant-gagnant, pour plusieurs raisons :

- Parce qu'elle n'apporte aucun gain net environnemental en soi ;
- D'autre part parce que les gains énergétiques qu'elle apporte sont « tendanciels » : ils ne nécessitent pas de négociation entre les deux axes, n'ont « rien à se faire pardonner ». Autrement dit, ils peuvent être plus ou moins considérés comme un « acquis » par la filière énergétique. La seule nuance à y apporter consiste à considérer que les nuisances pour les milieux aquatiques créées dans le passé pourraient donner lieu à une compensation prise sur la rente hydraulique dégagée par l'exploitation de barrages amortis.

En deuxième lieu, la composition d'un scénario peut rassembler des composantes très hétérogènes en termes d'enjeux : certains projets dépassent la centaine de GWh, alors que d'autres génèrent des gains ou des pertes très inférieurs à cette fourchette. Ainsi il y a un ordre de grandeur entre les productions concernées par la STEP et celles d'un ouvrage potentiel nouveau (d'au minimum 500 GWh à 50).

Or, un scénario gagnant-gagnant doit, par construction, apporter une dynamique « non tendancielle » ; d'autre part il doit générer des gains énergétiques et économiques susceptibles de créer une richesse importante, à partager ensuite entre les axes.

Le projet qui correspond le mieux à l'ossature d'un tel scénario est la construction de la STEP. Celle-ci apporterait les capacités de production de pointe largement à l'échelle de la négociation régionale, voire nationale (rappel : elle représenterait environ un quart de ce qui est attendu au niveau français). D'autre part, dès lors que les conditions marchandes de sa rentabilité seront créées (par accroissement tendanciel des prix de l'énergie de pointe, et réduction du TURP), elle génèrera une ressource financière importante, qu'il serait possible d'utiliser partiellement pour financer une amélioration de la gestion des éclusées. Le projet est d'autant plus intéressant qu'il ne crée que des impacts environnementaux réduits (le réservoir ne barre pas de rivière). Enfin, malgré toutes ces caractéristiques, il s'agit d'un projet qui ne peut se faire que s'il reçoit le soutien large des acteurs. Il est donc un très bon candidat pour créer une dynamique de négociation constructive.

Ce scénario pourrait, de plus, intégrer le renouvellement de Bort dans l'ensemble du raisonnement et de la négociation. Non pas à titre de compensation énergétique puisque, on l'a vu, le projet est déjà tendanciel. Mais l'importance considérable des ressources qu'il dégage donnerait à l'Etat une marge de manœuvre favorable à la réalisation des autres projets, dont la STEP.

Enfin, à ces composantes, une série d'autres pourraient être ajoutées, qui apporteraient des gains significatifs sans demander d'effort important aux deux axes :

- D'un point de vue de l'énergie, la non-augmentation de certains débits réservés libérerait d'importantes ressources potentielles du futur ;
- D'un point de vue de l'eau, l'amélioration des franchissements, l'amélioration de la gestion des débits d'appels, l'aménagement de certaines PCH et éventuellement des nouveaux classements, pourraient créer une amélioration significative de la situation sur la vallée.

En revanche, certaines composantes représenteraient des efforts significatifs pour des gains moyens, et ne sont pas recommandées dans la préfiguration d'un tel scénario :

- la création de nouveaux aménagements (avec des gains énergétiques probablement modestes pour chaque aménagement concerné, et des impacts environnementaux pourtant non négligeables),
- l'augmentation de certains débits réservés avant échéance (qui générerait des pertes énergétiques significatives, pour des gains écologiques peu apparents).

En résumé, ce premier exemple de scénario repose sur l'hypothèse centrale d'une mise en œuvre de la STEP, en favorisant son émergence par un appui général des acteurs du bassin, dans le cadre d'un pré-accord sur les conditions et la gestion des retombées pour les deux axes. Cette mise en œuvre serait intégrée au renouvellement de Bort-les-Orgues. L'ensemble permettrait de financer, aisément, une extension spatiale et temporelle des actions du « défi éclusées » actuel. La dynamique d'échange et de confiance réciproque qui pourrait en résulter permettrait d'ajouter à ces compensations mutuelles, une série d'actions bénéficiaires pour l'environnement aquatiques (franchissements, débits d'appel, réservation de nouveaux tronçons de rivières, rachat et suppression de certaines petites centrales hydrauliques).

On rappelle néanmoins qu'il est dépendant d'une avancée en termes de faisabilité du transfert de ressources entre sous-bassins régis par des concessions actuellement différentes.