

les études du CERI

Centre
de Recherches
Internationales

**L'insécurité énergétique en Amérique du Sud :
développement des réseaux et intégration sectorielle
entre le Pérou et le Chili**

Alvaro Artigas



SciencesPo.

CERI
CNRS

L'insécurité énergétique en Amérique du Sud : développement des réseaux et intégration sectorielle entre le Pérou et le Chili

Résumé

Si l'Amérique du Sud a connu une trajectoire de croissance économique ininterrompue au cours des deux dernières décennies, elle reste confrontée à une intégration énergétique qui marque le pas face à un développement industriel et urbain très dynamique. Bien que plusieurs mécanismes d'intégration coexistent, la mutualisation des nombreuses ressources du continent est décevante et menace à terme la sécurité énergétique de l'ensemble des pays. Plusieurs facteurs contribuent à cette situation. D'une part, le format de l'intégration régionale n'a pas permis de mettre en place des mécanismes supranationaux de coordination et de résolution des différends. D'autre part, dans un climat de suspicion mutuelle, les Etats nationaux associent la sécurité à l'autosuffisance, et les avantages potentiels d'une intégration des réseaux et des marchés sont dès lors occultés. L'exemple du Chili et du Pérou met en évidence les dynamiques à l'œuvre ainsi que les bénéfices et les avantages d'une coordination sectorielle transversale parallèle à l'action des diplomaties nationales en la matière. Ce format d'intégration, qui se caractérise par une réduction de l'intervention publique et par une minimisation des désaccords territoriaux, constitue-t-il un modèle alternatif viable ?

Energy Insecurity in South America : Network Development and Sectoral Integration in Chile and Peru

Abstract

The South American continent has experienced a robust economic growth presently overshadowed by an uneven energy integration that fails to meet both an ever-growing industrial and metropolitan demand. Several integration mechanisms co-exist, but a poor integration layout threatens the energy security of the region and individual countries. Several factors contribute to this. Firstly, the very template of regional integration has failed to deliver a valid set of supranational coordination mechanisms aimed at coordinating and sorting out disputes among individual countries. Secondly, national States tie security to self-sufficiency in the face of mutual distrust, thus rendering potential advantages of market and networks integration a less desirable choice. The example of Chile and Peru integration drive reveals many of these dynamics while showing at the same time the windfalls of a transversal sectoral coordination over diplomatic exchange by individual states. What is the potential for an alternative template where the State will play a less intrusive role while consigning territorial disagreements backstage?

L'insécurité énergétique en Amérique du Sud : développement des réseaux et intégration sectorielle entre le Pérou et le Chili

Alvaro Artigas, docteur associé au CERI/Sciences-Po Paris

Le développement des systèmes énergétiques¹ apparaît en 2015 comme une question de premier plan pour le développement économique des pays émergents, que ce soit en Asie du Sud-Est, en Afrique du Sud ou en Amérique latine². Le développement de ces systèmes interroge, au-delà de ses conséquences sur l'essor du secteur productif et sur les modalités concrètes privilégiées par les Etats en termes de choix énergétiques, de développement des énergies renouvelables et d'efficacité énergétique. La saillance des questions énergétiques est encore plus marquée dans le cas de l'Amérique du Sud en raison de l'intensification des échanges dans le bassin Pacifique (et plus particulièrement avec la Chine), principalement axés sur l'extraction intensive de matières premières. Le déploiement de réseaux majoritairement dédiés à l'extraction de matières premières met en évidence, du fait de leur dimension logistique et urbaine, l'insuffisance des stratégies énergétiques en cours.

De fait, le continent sud-américain connaît une situation paradoxale : riche en réserves énergétiques, ses réseaux demeurent sous-développés et les systèmes nationaux sont inadaptés aux dynamiques de développement actuelles. La plupart de ces systèmes reposent sur l'utilisation

¹ Les systèmes énergétiques sont ici entendus « comme l'ensemble des processus technologiques, économiques et sociaux mis en action pour transformer l'énergie "sauvage" en énergies "domestiques", afin de satisfaire les besoins en chaleur, lumière, force motrice et impulsion électrique » (J.-M. Chevalier, P. Barbet, L. Benzoni, *Economie de l'énergie*, Paris, Dalloz, 1986). Ils englobent des activités de production, des réseaux de distribution et la consommation finale.

² Le cas du Brésil et du Plan national de logistique intégrée, lancé en 2014 par le gouvernement de Dilma Rousseff (2011-) reste le plus emblématique.

intensive d'hydrocarbures, qu'il s'agisse du pétrole (Brésil, Equateur, Colombie) ou du gaz naturel (Bolivie, Pérou, Argentine). Le développement de capacités de production au niveau national repose sur l'intervention directe de l'Etat ou sur la mise en place de partenariats de type public-privé. Il se heurte toutefois aux contraintes techniques liées à l'extraction de ressources présentes dans le sous-sol marin ou situées dans des régions reculées, ou encore à l'impossibilité de viabiliser des stratégies d'exploitation et/ou d'exportation faute d'accès à des ports fluviaux ou maritimes. Dans ce contexte, le développement d'énergies renouvelables reste encore mal appréhendé et fait l'objet de contestations croissantes de la part des populations locales.

Cette étude propose d'analyser les enjeux soulevés par la question de la sécurité énergétique et la réponse apportée par le développement de l'intégration énergétique en Amérique du Sud. A partir d'une analyse détaillée de l'initiative d'interconnexion électrique entre le Pérou et le Chili, elle se penche sur la transformation de l'action publique au sein d'un secteur dont l'importance stratégique n'a cessé de croître et qui doit désormais intégrer des considérations transfrontalières et régionales. Cette étude de cas permet de mettre en évidence les tensions associées aux transformations survenues en Amérique du Sud au cours des années 1990 avec l'ouverture des marchés. Elle permet aussi de mettre en exergue les contraintes sociales et environnementales pesant sur le processus décisionnel des grands projets d'infrastructure qui participent au développement des réseaux et des systèmes énergétiques régionaux. Face à une demande sociale et aux besoins d'industries extractives en constante progression, que peuvent les stratégies concertées à l'échelle régionale ? En l'état actuel, sont-elles en mesure de parer aux risques d'une fragilisation croissante des réseaux ?

Afin de répondre à ces différentes questions, nous chercherons tout d'abord à comprendre à quel point la question de la sécurité énergétique reste lourdement déterminée par les logiques d'intégration régionale. Cette dernière reste un facteur explicatif clé des difficultés rencontrées par les pays de la région dans la mise en place de réseaux intégrés à même d'apporter des solutions en termes de disponibilité et d'accessibilité de la ressource énergétique. L'initiative d'interconnexion électrique entre le Pérou et le Chili reste emblématique des limites de la relation entre intégration régionale et sécurité énergétique. Nous verrons que la transformation du secteur de l'énergie dans ces deux pays a surtout été déterminée par des trajectoires nationales et que l'établissement d'un marché de l'énergie couplé à la mise en œuvre par l'Etat de principes du développement sectoriel n'ont pas permis de promouvoir et de garantir des systèmes énergétiques stables et diversifiés. Enfin, nous nous intéresserons à la manière dont ces transformations sectorielles ont facilité le rapprochement des réseaux à l'échelle bilatérale et régionale.

L'INTÉGRATION ÉNERGÉTIQUE COMME RÉVÉLATEUR DES INCONSISTANCES DES PROJETS D'INTÉGRATION SUD-AMÉRICAINS

La région sud-américaine est un territoire riche en ressources énergétiques. L'importance de ses réserves d'hydrocarbures, de ses ressources hydriques et de son potentiel en termes d'énergies renouvelables devrait permettre à l'ensemble des pays de bénéficier d'un accès fiable et durable à différentes sources d'énergie dans les années à venir. Cependant, force est de constater que ces dernières décennies, des trajectoires politiques et économiques distinctes, des différends frontaliers et des projets régionaux antagonistes ont limité les possibilités d'une mutualisation de ces ressources. Et sans cette mutualisation, la capacité à élargir l'interconnexion entre les pays, à développer l'intégration des marchés de l'énergie et à réduire la brèche énergétique entre populations et territoires est compromise. Or en Amérique du Sud plus qu'ailleurs, les questions d'intégration régionale et de sécurité énergétique sont étroitement liées puisqu'interdépendantes : en l'absence de mécanismes institutionnels d'interaction consolidés entre les parties (Etats, mais aussi entreprises), la sécurité des approvisionnements en énergie ne peut être assurée. Inversement, en l'absence de réseaux énergétiques intégrés et face aux besoins d'une économie régionale désormais mondialisée, l'intégration régionale est difficilement envisageable. Afin d'élucider cette relation dans le contexte sud-américain, nous revenons sur les aspects théoriques et méthodologiques de la question de la sécurité énergétique, avant d'aborder son interdépendance avec les mécanismes de l'intégration régionale, en présentant les différentes approches identifiées en matière d'intégration énergétique. Pour illustrer ces approches, nous passons en revue les différents ensembles régionaux que nous avons répartis en deux catégories : ceux régis par les orientations définies par des Etats hégémoniques et ceux fondés sur la règle institutionnelle et le développement des marchés.

Sécurité énergétique : aspects théoriques et méthodologiques

La question de la sécurité énergétique soulève des considérations d'ordre environnemental, économique et social. Alors qu'elle ne faisait l'objet que d'une attention sélective par un certain nombre d'Etats, elle a progressivement gagné en importance jusqu'à être finalement reconnue au début des années 2000 par les Nations unies comme une question centrale et un facteur-clé pour la stabilité et le développement. L'importance de l'énergie en termes de stabilité socio-économique est d'autant plus grande pour les pays émergents qu'ils se sont engagés dans des trajectoires de croissance accélérée ces deux dernières décennies. Or l'essor économique n'a pas nécessairement été accompagné d'un déploiement de réseaux adapté entre pays producteurs d'énergie et pays clients au niveau régional, mais aussi entre lieux de production et clients au sein même des pays, qui accusent aujourd'hui de fortes asymétries territoriales.

Dans la lignée des conclusions des Nations unies³, il est possible d'identifier deux aspects majeurs de la question énergétique : la fiabilité et la sécurité de l'offre. La fiabilité renvoie essentiellement à la continuité de l'approvisionnement en présence de risques sectoriels/ techniques (failles dans la chaîne d'approvisionnement) ou naturels (phénomènes climatiques ou telluriques). Les acteurs des systèmes énergétiques soucieux de garantir une telle fiabilité soulignent l'importance des routes alternatives de flux énergétiques ou des régimes de compensation pour les franges de la population affectées. D'autres initiatives visent une réduction de la dépendance extérieure en matière d'hydrocarbures et le développement d'énergies de substitution au niveau national. Ces énergies pourraient toutefois être destinées au marché extérieur si la structure des prix s'avérait défavorable dans le pays de production, ce qui met en évidence les limites d'une telle approche. La dimension « fiabilité » soulève également des questions relatives à la redondance des systèmes de production d'énergie, à la constitution de capacités de réserve, ainsi qu'à la gestion des stocks en cas d'urgence. Selon la source d'énergie (gaz, pétrole) ou le système concerné (électrique), les contraintes techniques et les coûts associés au maintien d'une capacité de production supplémentaire peuvent grandement varier. La mise en place d'un cadre institutionnel favorisant le développement du transport et de la distribution apparaît dès lors comme un impératif.

Assurer la sécurité de l'offre – ou disponibilité – consiste à apporter des réponses pérennes aux situations causant des interruptions de flux énergétiques pendant de longues périodes et incitant les acteurs de la chaîne de production à adopter des comportements opportunistes. Ces derniers génèrent une hausse des coûts transactionnels et conduisent à une sélection hâtive de projets alternatifs dont l'objectif premier est la continuité de l'approvisionnement. Ce type de réponse a jalonné « l'histoire énergétique » de l'Amérique du Sud au cours des dernières décennies. La construction des terminaux de gaz naturel liquéfié (GNL) dans le port de Mejillones au Chili en 2007, avec la coopération de GDF Suez, en réponse à l'arrêt des exportations argentines de gaz naturel au Chili, ou encore la construction du terminal gazier Plangás au Brésil en réponse à la nationalisation des ressources gazières et pétrolières boliviennes décidée par Evo Morales en mai 2006 en Bolivie constituent ainsi des exemples parlants. La sécurité de l'offre est étroitement liée à la diversification du mix énergétique et à la transition énergétique, qui génèrent à ce jour des coûts élevés pour des bénéfices incertains à terme⁴.

Considérer les différentes dimensions des systèmes énergétiques permet d'enrichir la définition de la sécurité énergétique, en particulier dès lors qu'il s'agit d'aborder des réalités nationales diverses. Le tableau ci-dessous présente des variables qui permettent d'élargir les thématiques des questions soulevées par la sécurité énergétique et d'identifier les problèmes politiques spécifiques associés.

³ United Nations, « World energy assessment : Energy and the challenge of sustainability », New York, 2000.

⁴ N. Stern, *The Economics of Climate Change : The Stern Review*, Cambridge, Cambridge University Press, 2006.

Tableau 1
Sécurité énergétique : dimensions, composantes et conséquences associées

Dimension	Composantes	Conséquences et problèmes politiques associés
Disponibilité	Réserves existantes et potentielles	Epuisement des réserves dont l'extraction est rentable
	Capacité des producteurs, des pays de passage et des pays consommateurs à s'accorder sur les termes de l'échange	Barrières d'ordre politique au développement et à la marchandisation des ressources énergétiques
	Réponses techniques pour la production, le transport, le stockage et la distribution	Problèmes liés au déploiement d'infrastructures sur le terrain
	Disponibilités des investissements	Des contextes nationaux où le cadre légal, régulateur ou politique n'incite pas aux investissements sur le moyen et long terme
	Cadre légal et régulateur viable	
Accord promouvant des standards environnementaux et sociaux		
Fiabilité	Chaîne productive diversifiée, mix énergétique varié	Interruption des systèmes énergétiques à cause d'aléas environnementaux et climatiques
	Réserves de capacité adéquates pour l'ensemble de la chaîne de production	Sous-investissements et faible entretien conduisant à l'interruption du réseau
	Protection face aux aléas sécuritaires, climatiques et sociaux	Menaces sécuritaires pour l'intégrité du réseau Interventions extérieures (embargos, sanctions internationales)
Accessibilité	Faible volatilité des prix	Epuisement des réserves dont l'extraction est rentable
	Structure de prix transparente	Demande excessive qui résulte d'une intensité énergétique élevée et d'une incapacité à mettre en place une structure de prix consolidée
	Attentes réalistes de l'évolution des prix	Incapacité à incorporer la dimension « durabilité » et à apporter des réponses urgentes dont l'impact peut être important au niveau national
	Structure de prix reflétant les coûts totaux	
Durabilité	Protection des systèmes énergétiques face aux conséquences du réchauffement climatique	Conséquences directes du réchauffement climatique (incidents climatiques affectant le système)

* L'intensité énergétique mesure l'efficacité énergétique d'une économie (rapport de la consommation d'énergie au PIB).

Sources : J. Elkind, C. Pascual, *Energy Security : Economics, Politics, Strategies, and Implications*, Brookings Institution Press, 2009. World Bank indicators.

Ce tableau intègre donc les deux dimensions principales – la fiabilité et la sécurité de l'offre – ainsi que deux dimensions additionnelles : l'accessibilité et la durabilité. La question de l'accessibilité (*affordability*) a gagné en importance ces dernières décennies du fait de la libéralisation des marchés de l'énergie. Les variations parfois abruptes des prix de l'énergie peuvent avoir un impact économique et social certain sur les trajectoires de développement à terme. Les prix reflètent par conséquent la réalité des échanges au sein d'un marché donné et créent des attentes qui influencent les choix de consommation à terme. Un des risques associés à cette dimension de la sécurité énergétique est la tentation pour les gouvernements de fournir à leur population une énergie à « bas prix ». Si de telles politiques peuvent être perçues au premier abord comme positives par leurs bénéficiaires, elles ne sauraient être pérennes dans la mesure où elles ne permettent pas à la structure des prix de refléter les coûts réels de la production d'énergie. La viabilité de ce choix politique reste donc subordonnée à des conjonctures favorables qui peuvent être renversées à tout moment, provoquant alors un choc économique⁵. De plus, une politique de prix bas engendre une structure d'incitations qui favorise une consommation à outrance et limite l'investissement des compagnies productrices dans des énergies renouvelables.

⁵ Le cas de l'Argentine est emblématique dans la région, où les prix pour la consommation résidentielle restent largement sous-évalués. Voir M. Shaalo, « Reducir el déficit fiscal a la mitad requiere un alza de 400% de las tarifas eléctricas », *El Cronista*, 18 mai 2015.

Eminemment opérationnelle, cette déclinaison en cinq dimensions de la sécurité énergétique laisse de côté d'autres dimensions moins sectorielles et plus géopolitiques. La sécurité énergétique est une question complexe, que les acteurs sectoriels et gouvernementaux s'approprient et redéfinissent en fonction de situations nationales contrastées. Elle implique *de facto* un chevauchement des sphères nationales, institutionnelles et sectorielles et pose des problèmes sémantiques et opérationnels aux décideurs politiques qui doivent gérer des enjeux divers et complexes avec lesquels ils sont peu ou pas familiers. Elle est le résultat d'une convergence de choix effectués à un moment donné, destinés à équilibrer des objectifs économiques, de sécurité nationale mais aussi environnementaux (il est toujours possible de produire l'énergie dont on a besoin au niveau local, mais à quel prix et à quel coût pour l'environnement ?). Une définition de la sécurité énergétique pourrait ainsi renvoyer à la notion d'indépendance énergétique, mais celle-ci reste controversée dans la mesure où elle est liée à des situations toujours ancrées dans des contextes géopolitiques spécifiques⁶. La dépendance croissante de toutes les régions du monde aux énergies fossiles – et à l'électricité produite à partir de celles-ci – fait toutefois des échanges internationaux en matière énergétique un objectif majeur de la plupart des gouvernements de la région et du monde. Les objectifs désormais consacrés de transition énergétique et d'évolution vers une économie décarbonisée complexifient également la notion de sécurité énergétique dans la mesure où ils pointent l'obligation qui est désormais faite aux Etats d'élargir et de consolider leurs relations avec les principaux producteurs d'énergie.

Ainsi, l'un des principaux problèmes que pose la formulation d'une définition de la sécurité énergétique réside non pas dans la nécessité de l'aborder à partir des complexités environnementales, technologiques et économiques, mais dans la diversité des interprétations des acteurs concernés⁷. Interroger ces différents aspects constitue certes un point de départ indispensable pour analyser les systèmes énergétiques, les comparer et les évaluer⁸, mais cela ne permet pas d'identifier les leviers d'influence et les réseaux décisionnels qui déterminent la définition des priorités politiques en la matière, et qui sont eux-mêmes déterminés par des variables historiques, politiques ou culturelles. Ces dimensions de la question énergétique sont plus difficilement saisissables dans la mesure où leur appréhension requiert une approche « située » d'élucidation des préférences des acteurs et donc des éléments cognitifs des politiques adoptées.

Mettre en évidence ces éléments contextuels requiert ainsi une compréhension systémique et intégrée de la question énergétique, et donc de la sécurité énergétique. Différents facteurs-clés doivent ainsi être corrélés et mis en perspective : l'interdépendance, l'intégration régionale, les forces du marché international dépendent également de dynamiques de changement qui leur sont spécifiques. Aussi, la problématisation de la question énergétique oblige les acteurs politiques à une lecture située de ces dynamiques : qu'est-ce qui doit être protégé ? De quels risques ? Par quels moyens ?

⁶ J. Elkind, C. Pascual, *Energy Security : Economics, Politics, Strategies, and Implications*, Washington, Brookings Institution Press, 2009.

⁷ L. Chester, « Conceptualising energy security and making explicit its polysemic nature », *Energy Policy*, Vol. 38, n° 2, 2010, pp. 887-895.

⁸ C. Le Coq, E. Paltseva, « Measuring the security of external energy supply in the European Union », *Energy Policy*, Vol. 37, n° 11, pp. 4474-4481 ; E. Gupta, « Oil vulnerability index of oil-importing countries », *Energy Policy*, Vol. 36, n° 3, pp. 1195-1211.

Intégration régionale et énergie : vers une définition élargie de la sécurité

La nécessité d'une intégration régionale des marchés de l'électricité s'est progressivement imposée à la lumière des considérations portant sur la sécurité des réseaux. L'Amérique du Sud dispose de nombreuses ressources énergétiques, mais les pays de la région ne sont pas à même de garantir à leurs consommateurs des niveaux acceptables de sécurité énergétique. La sécurité de l'offre est essentielle et seule la coopération régionale permettrait de stabiliser une offre énergétique aujourd'hui inconstante. Face à une pénurie de fournisseurs affiliés et à une demande résidentielle et industrielle croissante, l'intégration des marchés au niveau régional comporte la promesse de réseaux unifiés, d'interconnexions fiables, mais aussi d'une diversification des sources de production d'énergie. Les bénéfices escomptés d'une intégration énergétique régionale sont donc élevés, mais des régulations nationales et des réticences diplomatiques ne manquent pas de s'ériger en obstacles. En effet, les Etats engagés dans un processus d'intégration doivent entrer dans une phase de convergence réglementaire longue et difficile. Les travaux existants sur la question dans les pays du Sud soulignent les vertus d'une démarche progressive dans le cadre de laquelle des agences régionales pourraient faciliter la circulation d'informations et apporter une expertise technique sur des questions telles que la mise en place de normes techniques, l'interconnexion et la définition de méthodes de tarification. La coordination politique et la convergence réglementaire doivent ainsi favoriser à terme la création d'autorités réglementaires régionales.

• Des modèles d'intégration et de développement antagonistes ?

Les dynamiques d'intégration actuelles dans les Amériques témoignent de la difficulté politique, économique et sectorielle à établir un modèle d'intégration unique à l'échelle régionale. A ce jour, les projets d'intégration de la région – Communauté andine (CAN), Marché commun du Sud (Mercosur), Alternative bolivarienne pour les Amériques (ALBA), Alliance du Pacifique (AdP) – n'ont pas réussi à mettre en place des mécanismes de développement et de régulation des réseaux à l'échelle supranationale. Les facteurs qui menacent la sécurité énergétique dans les pays de la région tiennent à la nature même de l'intégration régionale : hétérogène, fondée sur des modèles d'intégration sectorielle reposant sur des principes antagonistes et empruntant des trajectoires erratiques au cours des dernières décennies. La ligne de fracture qui traverse aujourd'hui les différents projets d'intégration et les modèles de coopération énergétique en concurrence correspondent bien au modèle développé par le Netherlands Institute of International Relations⁹, qui oppose une approche hégémonique (*régions-empire*) et une approche basée sur les marchés et les institutions.

La première approche consiste à constituer un bloc politique autour d'un Etat hégémonique capable de mettre en place des avantages comparatifs pour les membres du bloc. C'est l'approche suivie par le Venezuela de Hugo Chávez de 1998 à 2012, et dans une moindre mesure par

⁹ NIIR, « Study on energy supply security and geopolitics. Climate international energy program report prepared for DGTREN », La Haye, 2004.

le Brésil au cours de la dernière décennie. Ici, les considérations géopolitiques deviennent un facteur décisif, l'objectif étant de sécuriser et de sanctuariser l'accès aux ressources énergétiques dont regorge la région. La sécurité de l'offre est subordonnée avant toute chose à des accords de type politique, où la « rationalité » marchande n'est qu'un facteur secondaire parmi d'autres considérations politiques, sociales ou encore idéologiques. La seconde approche, centrée sur les marchés et les institutions, souligne le rôle central des accords économiques et des institutions multilatérales. L'accès aux ressources – et l'obtention d'avantages comparatifs – est assuré pour les différentes parties et la régulation des relations entre Etats se fait par des mécanismes de marché – dans ce cas précis des contrats. Le rôle que jouent les investisseurs privés et en particulier le capital étranger est important et correspond en grande partie au modèle adopté au sein de l'UE¹⁰.

Les systèmes énergétiques latino-américains ont connu un développement accéléré durant la seconde moitié du xx^e siècle. Ces deux approches, qui pourraient être associées à des principes d'action publique internationale antagonistes, correspondent toutefois dans le cas sud-américain à des modèles d'intégration énergétique distincts, consécutifs dans leur développement historique et inaboutis à ce jour. A l'origine toutefois, les instances créées à l'échelle continentale dans le secteur de l'énergie – comme par exemple l'Organisation latino-américaine de l'énergie (Olade) en 1973 – ont été investies par les pays de la région afin de faciliter et de promouvoir le commerce régional d'énergie¹¹. D'autres initiatives ont porté sur de grands travaux hydroélectriques binationaux (Salto Grande, Itaipu, Yacireta) dans les pays aujourd'hui membres du Mercosur. Le déploiement limité de l'infrastructure physique du transport d'énergie est apparu à l'époque comme le principal obstacle sur la voie de l'intégration économique.

L'intégration des systèmes énergétiques – que nous définissons ici comme le processus visant à établir des réseaux intégrés de production et de moyens de stockage connecté par des lignes de transport et d'acheminement de l'énergie – révèle le rôle central joué par les entreprises publiques dans la région. Ces dernières ont été un rouage fondamental de la mise en œuvre des politiques d'industrialisation par substitution des importations¹² car la « sécurité énergétique » était alors censée s'inscrire dans une politique d'indépendance nationale et apporter de la valeur ajoutée à la production locale. Ces entreprises ont initié le déploiement des marchés de l'électricité dans les économies les plus industrialisées de la région. Pour autant, certains marchés, comme celui du gaz naturel, n'ont connu à l'époque qu'un faible développement. Ainsi, l'intégration énergétique ne pouvait prospérer dans un cadre qui restait éminemment borné aux frontières nationales et dans le cadre duquel le développement des réseaux d'énergie demeurait une question secondaire¹³.

¹⁰ Avec la Charte énergétique, qui consiste en un traité multilatéral encadrant les échanges de flux énergétiques entre les pays de l'Union. Elle inscrit dans ses principes la protection des investissements étrangers et des mécanismes de résolution des conflits.

¹¹ L'Association régionale d'entreprises du secteur du pétrole, du gaz et des biocarburants (Arpel), la Commission d'intégration énergétique régionale (CIER) et la Banque de développement d'Amérique latine (CAF) participent également à la production d'études et à la mise en place d'initiatives visant à faciliter l'intégration énergétique régionale.

¹² Ces politiques ont été mises en œuvre entre 1940 et 1980, les périodes variant selon les pays. Ainsi, au Brésil, cette période va de la fin des années 1930 au début des années 1980, au Chili et en Argentine des années 1940 aux années 1970.

¹³ Ainsi le Brésil a fait les frais de ce choix au cours des années 1970. Le pays importait à l'époque près de 80 % de sa consommation de pétrole.

La libéralisation intervenue dans les années 1990 a conduit à la privatisation des entreprises publiques et à l'irruption de capitaux étrangers dans le secteur. Avec la mise en œuvre de programmes de libéralisation économique et commerciale, c'est l'ensemble de la région qui a basculé vers un nouveau modèle d'organisation des rapports entre le marché et l'Etat. Ce tournant a favorisé le développement du secteur via la conclusion de traités bilatéraux. Ces derniers ont servi de base institutionnelle à des initiatives d'intégration à portée régionale. Cette dynamique a œuvré à la convergence entre le marché de l'énergie et celui des combustibles, dans la mesure où le découplage des réseaux et les investissements étrangers ont permis d'élargir de manière substantielle le nombre de centrales thermiques fonctionnant au gaz naturel¹⁴. Ainsi, l'intégration régionale est rapidement apparue comme une nécessité fonctionnelle dans la mesure où les réserves de gaz naturel ne sont pas localisées dans les pays où se trouvent les principaux consommateurs. Les pays détenteurs de ces réserves gazières¹⁵ (Bolivie, Pérou, Equateur) connaissent à ce jour des niveaux d'industrialisation et d'urbanisation moindres que ceux de leurs voisins et clients plus prospères (Brésil, Chili, Argentine)¹⁶.

Toutefois, au cours de la dernière décennie, la question des revenus générés par la ressource énergétique a fait voler en éclats un consensus politique tacite qui avait permis la signature d'accords bilatéraux des années 1990. Un exemple emblématique de cette crispation est la nationalisation des biens de l'entreprise brésilienne Petrobras en Bolivie en mai 2006, situation qui n'a été débloquée qu'à la suite d'une intervention directe des chancelleries. Ces incidents ont contribué à ce que les instances régionales historiques, mais aussi d'autres nouvellement créées telles que l'Initiative d'intégration de l'infrastructure de la région sud-américaine (IIRSA)¹⁷ explorent dès 2002 les possibilités d'établir une charte multilatérale instaurant les règles élémentaires pour la constitution d'un marché régional de l'énergie. Dans ce cadre, les flux d'énergie entre pays devraient être régulés *a minima*, c'est-à-dire subordonnés à l'emploi prioritaire des ressources énergétiques au niveau national. Aussi, dans le sillage de cette initiative, plusieurs pays de la région ont envisagé la possibilité d'instituer un cadre juridique et institutionnel commun pour l'interconnexion du réseau de gaz naturel¹⁸. Ces initiatives ont toutefois eu beaucoup de mal à se concrétiser en raison de projets régionaux aux principes et aux finalités divergents. Ainsi, les barrières qui limitaient le développement d'une infrastructure énergétique régionale n'ont pas pu être levées en raison de désaccords profonds sur l'établissement d'une règle fiscale commune ainsi que sur les mécanismes de promotion des investissements et de résolution des différends.

¹⁴ J. Goldemberg, J. R. Moreira, « Política energética no Brasil », *Estudos Avançados*, Vol. 19, n° 55, 2005, pp. 215-228.

¹⁵ Une étude préparée en 2007 par l'Olade a indiqué l'existence d'importantes réserves de gaz naturel aux faibles coûts d'exploitation dans les pays andins, dont la plupart sont peu susceptibles d'être utilisées sur les marchés intérieurs de ces pays. Environ 250 millions de m³/jour de gaz pourraient ainsi être proposés aux marchés des pays du sud du continent à des prix compétitifs. Voir « Regional energy. Integration in Latin America and the Caribbean », World Energy Council, 2008.

¹⁶ Cette situation a toutefois connu une évolution significative au cours de la dernière décennie, avec une hausse importante du revenu par tête d'habitant dans chacun de ces trois pays, ce qui pose d'ores et déjà le problème d'une réorientation de ces flux énergétiques afin de subvenir aux nouveaux besoins de consommation industrielle et résidentielle de ces pays.

¹⁷ L'IIRSA est un mécanisme de développement de l'infrastructure physique mis en place par l'Union des nations sudaméricaines (Unasur) créée en 2000.

¹⁸ Ces pays étaient l'Argentine, le Brésil, le Chili, le Paraguay, le Pérou et l'Uruguay.

Ce secteur n'a donc pas connu de transformation majeure depuis la mise en œuvre de ces mécanismes d'intégration.

Ainsi, l'intégration est restée solidement ancrée à des traités bilatéraux qui n'ont pas suffi à garantir des niveaux de sécurité énergétique en phase avec les objectifs des nations sud-américaines, mais aussi à l'évolution du marché mondial de l'énergie au début des années 2000. En effet, la nouvelle décennie a coïncidé avec un retour de l'Etat – et des entreprises publiques – dans le processus d'intégration énergétique régionale. L'importance qu'ont acquis des entreprises comme PVDSA au Venezuela et Petrobras au Brésil à cette période a permis la constitution d'une sphère d'influence facilitant des rapprochements stratégiques entre des puissances énergétiques émergentes. Cette évolution témoigne aussi du rôle central joué par ces entreprises d'Etat en tant que garant de la viabilité de projets d'intégration au-delà du secteur de l'énergie.

L'intérêt pour l'intégration énergétique a été renforcé par l'intensité des débats ainsi que par de nombreuses études menées ces dernières décennies. Ils ont permis d'identifier les avantages majeurs d'une consolidation de la sécurité énergétique à l'échelle régionale : une utilisation raisonnée des ressources naturelles grâce à l'exploitation conjointe des bassins hydriques, la diminution des risques de sécheresse et une meilleure valorisation des variations de la consommation journalière et saisonnière. La question de l'échange d'excédents énergétiques est apparue comme un deuxième axe de coopération permettant une optimisation des coûts de production, une diminution des tarifs de gros, des incitations plus fortes pour l'emploi de technologies plus efficaces et, *in fine*, une plus grande homogénéité des prix entre les différents pays concernés favorisant une meilleure compétitivité. Ainsi la constitution d'une réserve multilatérale de sécurité énergétique à l'échelle régionale pourrait ouvrir une voie d'accès aux réserves existantes en instaurant des mécanismes de régulations et de prix. Cependant, la réussite d'une telle initiative dépend de la bonne volonté des Etats. Par exemple, de par son importance géostratégique et ses abondantes réserves d'énergie, le Brésil est un acteur-clé sans lequel la viabilité de ces mécanismes ne saurait être assurée. Par ailleurs, de nombreuses étapes restent à franchir pour parvenir à une intégration réussie : assurer la coordination de l'offre en provenance des centrales de la région, soumettre les projets de développement énergétique à des études d'impact environnemental puis les faire approuver, reconsidérer le cadre régulateur dont l'impact sur les investissements dans des projets de production d'énergie est aujourd'hui négatif.

La région sud-américaine dispose donc de marchés développés avec des entreprises indépendantes assurant le transport de l'énergie et des institutions en charge de la régulation de cette activité, dont les attributions ont été progressivement renforcées au cours des dernières décennies. Elle bénéficie également d'un réseau d'interconnexions internationales que les acteurs privés ont pour mission d'étendre dans la plupart des pays. Pour autant, la gestion collective des ressources gazières et de l'électricité est une dimension de l'intégration énergétique régionale qui reste à développer et qui s'inscrit au sein de projets d'intégration sud-américains spécifiques.

Le rôle des mécanismes d'intégration régionale

La question de la sécurité énergétique est donc intrinsèquement liée à celle de l'intégration régionale. Or les dynamiques de rapprochement entre Etats restent subordonnées à des spécificités contextuelles propres à des régions consolidées autour de projets régionaux d'ordre diplomatique et économique. Ces spécificités relèvent tant des trajectoires socio-historiques de chaque pays que de choix pragmatiques opérés dans un souci d'alignement diplomatique ou encore d'intérêts économiques purement nationaux. L'intégration dans les Amériques a connu un parcours erratique, voire segmenté, qui témoigne de la difficulté d'harmoniser des projets nationaux et de mettre en œuvre des mécanismes fiables pour des coopérations renforcées aux niveaux économique et institutionnel. Ces différents facteurs déterminent nécessairement la portée des ambitions des divers forums régionaux (Mercosur, CAN, AdP, Alba) en matière énergétique ainsi que la viabilité des schémas d'intégration à l'échelle continentale. Afin de mieux comprendre le rôle de ces forums, nous avons décidé de les caractériser en fonction des deux modèles d'intégration et de développement identifiés au début de cette section.

• La sécurité énergétique comme élément de souveraineté : le cas de la CAN et du Mercosur

A la suite des expériences malheureuses de l'Association latino-américaine de libre-échange (Alale) en 1960 et de l'Association latino-américaine d'intégration (Aladi) en 1980, l'institution du Mercosur en 1985 a permis à l'Argentine, au Brésil, au Paraguay et à l'Uruguay¹⁹ de surmonter leurs difficultés structurelles par une intégration compétitive à l'économie mondiale²⁰. Ce marché qui couvre presque 70 % de la superficie de l'Amérique latine (soit environ 12,79 millions de km²), concentre près des deux tiers de la population du continent (soit 280,2 millions de personnes) et joue, du fait de la participation du Brésil, un rôle pivot dans tout processus d'intégration énergétique.

Les objectifs de libre-échange de cette union douanière, définis dès 1994, n'ont pas été atteints à ce jour tant les exceptions à la règle demeurent nombreuses (en matière de tarif extérieur commun, de facilitation du commerce, parmi d'autres²¹). Les asymétries croissantes d'échelle, de moyens, mais aussi de finalités politiques ont contribué, au cours de la dernière décennie, à affaiblir sensiblement cet ensemble régional qui forme aujourd'hui une aire de libre-échange imparfaite. Face à ce bilan mitigé sur le plan commercial, quelle a été la portée de l'intégration des réseaux et de l'infrastructure physique de cette communauté économique ?

Contrairement à l'Union européenne, initialement fondée sur un accord d'intégration énergétique (la Communauté européenne du charbon et de l'acier, 1951), le Mercosur a ignoré et même cherché à se soustraire à une intégration énergétique dans la mesure où cela favorisait les intérêts des pays les plus importants du bloc commercial (Brésil, Argentine). A titre d'exemple,

¹⁹ Puis au Venezuela, intégré au bloc commercial en 2013.

²⁰ D. Chudnovsky, F. Porta, A. López, M. Chidiak, *Los límites de la apertura. Liberalización, reestructuración industrial y medio ambiente*, Buenos Aires, Alianza Editorial-CENIT, 1996.

²¹ Voir H. Kume, G. Piani, « Mercosul : o dilema entre união aduaneira e área de livre-comércio », *Revista de Economia Política*, Vol. 25, n° 4, 2005, p. 381.

le Paraguay n'a toujours pas exporté un seul mégawatt (MW) de puissance électrique à des pays autres que le Brésil et l'Argentine alors que 85 % de l'énergie commercialisée en Amérique du Sud proviendrait de ce pays²². Qui plus est, l'échec de l'intégration régionale du Mercosur a empêché le Paraguay d'exploiter son importante production d'énergie renouvelable et d'en tirer profit du fait de son emplacement stratégique, le pays étant un point d'interconnexion électrique entre les marchés de l'énergie du Brésil et de l'Argentine. L'absence d'un marché énergétique du Mercosur restreint également à ce jour les possibilités d'exportation d'énergie du Paraguay vers l'Uruguay et le Chili, deux marchés historiquement déficitaires du point de vue de la production d'énergie.

Réunis au sein de la CAN, la Colombie, l'Equateur, le Pérou et la Bolivie ont misé, dès la fondation de cette communauté en 1969, sur un développement intégral, plus équilibré et autonome en accord avec les idées développementalistes promues à cette époque par la Commission économique pour l'Amérique latine (Cepal). Ces quatre pays andins comptent près de cent millions d'habitants sur une superficie de 3,7 millions de kilomètres carrés, et totalisent un produit intérieur brut était estimé en 2013 à 679 milliards de dollars. Ces pays jouissent de ressources énergétiques importantes et variées (pétrole, gaz naturel, charbon, hydroélectricité). La CAN possède un grand potentiel de développement en termes d'industries hydroélectriques et d'énergie thermique. Selon le Conseil mondial de l'énergie, 25 % de la capacité installée de l'Amérique du Sud en 2007 était localisée dans les pays andins, avec une capacité installée de 45 gigawatts (GW) et un surplus de puissance exportable par rapport à la demande maximale prévue, en dépit d'une demande d'électricité en constante augmentation (+3,3 % par an). La production régionale d'énergie est diversifiée : hydroélectricité (59 % de la production totale), charbon, gaz, huile pour la production thermique et sources d'énergie alternatives comme l'énergie éolienne ou solaire. Pour autant, la distribution de ces ressources entre les différents pays n'est pas égale, ce qui laisse entrevoir des opportunités pour l'échange d'importants flux d'énergie entre eux développé en parallèle à l'exportation de pétrole et de dérivés, activité aujourd'hui prédominante.

Les résultats mitigés des initiatives intégrationnistes de la CAN au cours de la période antérieure ont mis en exergue la persistance de distorsions de prix et de subventions. Cette situation a fragilisé financièrement les comptes des entreprises du secteur énergétique, qui opéraient selon des principes monopolistiques dans les pays de la région. Au début des années 1990, le système électrique des pays andins a été confronté à une grave pénurie de ressources nécessaires à l'approvisionnement en énergie et au maintien de l'infrastructure existante.

La mise en œuvre de réformes dans les années 1990 a conduit à une réorganisation complète du secteur, avec le démantèlement des entreprises publiques et la création de plusieurs entités indépendantes. De manière générale, ces pays ont cherché à favoriser l'investissement privé dans le secteur tout en s'assurant que les fonctions de décision et de régulation restaient entre les mains de l'Etat par le biais d'agences dédiées. La plupart des pays andins ont fait de la création d'un marché de gros pour l'électricité un jalon fondamental dans la réforme du secteur de l'électricité afin d'introduire de la concurrence et de permettre le développement d'infrastructures indispensables pour soutenir la demande.

²² Tel que stipulé dans le traité de Yaciretá, qui accorde la vente préférentielle de la production électrique issue de la centrale du même nom à l'Argentine dès 1983.

Ces réformes ont conduit à une transformation des principes opérationnels du secteur de l'énergie, désormais tourné vers l'amélioration de l'efficacité économique de l'industrie. Elles ont permis de repenser l'intégration énergétique sous l'angle des synergies et de la complémentarité par opposition à une sécurité énergétique entendue en termes d'autosuffisance²³. Ce processus d'intégration engagé afin d'assurer une plus grande fiabilité de l'approvisionnement électrique n'est que dans sa phase initiale dans la mesure où les capacités d'interconnexion restent encore sous-développées. Les principaux points d'interconnexion dans la région andine²⁴ sont actuellement insuffisants et une mise à niveau des réseaux de transmission et des points d'interconnexion, souhaitée par la Corporation andine de développement (CAF) et l'IIRSA, permettrait de débloquer ces points d'achoppement.

Bien que des efforts aient été déployés pour renforcer la concurrence et l'intégration énergétique dans la région andine²⁵, de nombreux défis doivent encore être relevés : démantèlements d'obstacles réglementaires et institutionnels, diversification du mix énergétique à l'échelle régionale et gestion non conjointe du gaz naturel et des bassins hydroélectriques²⁶. L'absence de cadre institutionnel génère des tensions entre Etats membres et limite de ce fait la coordination des activités des opérateurs en charge du transport d'énergie, tel que le Comité d'activité économique du système électrique interconnecté national (COES). Elle limite également la constitution d'une bourse de l'énergie et l'émergence d'un mécanisme de résolution des différends au niveau supranational, des initiatives indispensables à une participation plus importante des acteurs privés à l'échelle régionale.

• Les deux approches de la sécurité énergétique : le cas de l'AdP et de l'ALBA

Au regard des ensembles régionaux institués depuis plusieurs décennies, l'AdP et l'ALBA constituent des innovations intéressantes. Elles traduisent chacune à leur manière des frustrations générées par un processus d'intégration régionale sud-américain qui a produit une multitude de textes et de déclarations pour des résultats très mitigés. Elles permettent également, dans la logique de ce travail, d'illustrer les deux approches que nous avons évoquées en matière d'intégration énergétique : l'approche par le marché et les institutions pour l'AdP et l'approche fondée sur un principe implicite d'hégémonie pour l'ALBA.

Formellement constituée en 2011 à Lima, l'AdP est un mécanisme d'intégration économique et commercial dont l'objectif principal est la libéralisation du commerce des biens, des services, des capitaux et des personnes en vue de la constitution d'une plate-forme commerciale de projection mondiale. Regroupant le Chili, la Colombie, le Mexique et le Pérou²⁷, cette alliance

²³ La forte dépendance à l'énergie hydroélectrique dans ces pays, résultat du modèle promu jusqu'alors, avait placé les pays de la région dans des situations de pénuries d'électricité lors d'épisodes de sécheresses.

²⁴ Ces trois points sont situés entre la Colombie et le Venezuela, entre la Colombie et l'Equateur et entre le Pérou et l'Equateur.

²⁵ L'intégration de l'énergie andine a été renforcée notamment par l'adoption de la décision 536 en 2002, établissant un cadre général pour les échanges régionaux d'interconnexion électrique et de la communauté de l'électricité.

²⁶ Diagnostic effectué par le World Energy Council.

²⁷ Lors du 10^e sommet à Paracas (Pérou), la candidature du Costa Rica et du Panama à l'AdP a été officialisée.

a fait le pari d'une interdépendance croissante des pays du bassin Pacifique, tout en consacrant la règle de droit comme moteur essentiel de la croissance et de la prospérité régionale. L'intérêt de ce format d'intégration est la grande flexibilité accordée à ses membres dans la poursuite des négociations commerciales avec des pays tiers, qui a permis à ce jour la signature d'une myriade d'accords d'intégration aux contenus thématiques très diversifiés.

Les pays de l'AdP représentent aujourd'hui 214 millions de personnes, affichent un PIB moyen par habitant de 13 000 dollars et réalisent 3 % du commerce mondial. En 2013, l'AdP a généré 50 % du commerce de l'Amérique latine et du Pacifique. Elle repose sur un socle éminemment libre-échangiste dans la mesure où plusieurs pays de la région ont signé un nombre important de traités de libre-échange avec les États-Unis et l'Europe, mais surtout avec des économies du Pacifique et la Chine. Un autre aspect-clé des objectifs de l'Alliance repose sur la facilitation des échanges économiques au sein de la région, avec des dispositifs destinés à favoriser l'investissement étranger, l'attraction des capitaux – comme en témoigne l'intégration des bourses de valeur dans le Marché intégré latino-américain (MILA) – et enfin la concurrence. En 2014, grâce à ces initiatives, l'AdP a réussi à attirer près de 85 milliards de dollars d'investissement directs étrangers.

Face au défi de l'intégration énergétique, l'AdP dispose d'un certain nombre d'atouts, dont la relative homogénéité de ses membres en termes de superficie et le parallélisme de leur développement économique (économies ouvertes aux investissements directs étrangers) et politique qui permettent d'envisager à terme une harmonisation des règles de part et d'autre des frontières nationales. Si cette communauté s'inscrit pleinement dans une approche de type marché/institutions, la coopération énergétique n'est pas à ce stade l'une de ses priorités. Cela est dû notamment aux réticences d'ordre politique que suscitent les transferts de souveraineté chez les gouvernements de la région, aux distances géographiques, mais aussi à l'existence de différends frontaliers historiques entre les membres. Ainsi, la question des frontières territoriales et maritimes entre le Chili et le Pérou, mais aussi entre le Chili et la Bolivie²⁸, demeure épineuse, bien que ces conflits soient en phase de résolution par des tribunaux internationaux. De même, l'interconnexion entre la Colombie et le Pérou ou encore entre le Mexique et d'autres membres demeure un problème du fait de l'absence de continuité territoriale entre les pays membres.

Ainsi, les marchés de l'énergie de l'AdP restent fragmentés sur le plan des infrastructures physiques, sans que cela n'empêche d'envisager d'autres formats de coopération, à l'image de ce qui a été accompli avec le MILA. À l'heure actuelle, le développement d'infrastructures associées, la régulation, mais aussi le développement de nouveaux secteurs tels que les énergies renouvelables ou encore le gaz de schiste sont autant de domaines où l'intégration peut être approfondie. La difficulté porte en fait, comme pour les autres ensembles régionaux, sur la coordination et la qualité des échanges au niveau intergouvernemental. Le bilan témoigne de la distance qu'il reste à parcourir en ce sens, car l'intégration reste limitée à ce jour au secteur des hydrocarbures. De même, la complexification des échanges énergétiques met en évidence l'importance des discussions à venir entre l'AdP et des pays appartenant à des ensembles régionaux aux modèles et aux objectifs distincts.

²⁸ Cette question a son importance dans l'éventualité d'une interconnexion des réseaux péruviens et chiliens, dans la mesure où l'une des solutions envisagées pour régler ce différend est l'octroi d'une frange de territoire chilien à la Bolivie.

Dans le cas de l'ALBA, c'est le contexte à la fois historique et idéologique de sa formation qui a principalement déterminé la finalité et le format du processus d'intégration. A la différence de l'AdP, la question énergétique est ici une question centrale car elle est le vecteur des relations entre les pays membres. Née en 2005 en opposition au projet d'intégration commerciale hémisphérique sous l'égide des Etats-Unis (Zone de libre-échange des Amériques), l'ALBA regroupe le Venezuela, la Bolivie, l'Equateur, Cuba et le Nicaragua. Elle s'oppose au contrôle de la ressource énergétique par des régulations du marché et à la sanctuarisation d'un modèle économique s'imposant à l'ensemble de la région Amérique latine. L'ALBA est ainsi un processus d'intégration régionale qui propose un modèle endogène de développement fondé sur trois piliers : l'opposition au libre-échange, la promotion de l'action régulatrice de l'Etat au profit de la libéralisation économique et l'harmonisation de la relation Etat-marché.

Pour l'ALBA, l'intervention de l'Etat dans la gestion de l'économie est un principe cardinal de l'action publique nationale et régionale. Un de ses projets emblématiques en ce sens a été la création de Petroamérica, entité multinationale constituée par les entreprises pétrolières publiques de la région²⁹. L'objectif principal de cette initiative était de renforcer la sécurité énergétique des pays latino-américains et la gouvernance de coopération, en tenant compte des caractéristiques des différentes sous-régions³⁰. Au sein de cet ensemble, les pays signataires souscrivent des accords bilatéraux afin de parvenir, à terme, à la formation d'une entreprise d'énergie multinationale. Etat-pivot de ces accords, le Venezuela a l'ascendant sur les autres membres car il dispose de la cinquième réserve pétrolière de la planète. L'ALBA a progressivement associé des pays extérieurs (notamment caribéens) à ce projet afin de favoriser la prospection, la construction de raffineries et la sécurisation du réseau.

Si l'essor de ce nouveau bloc régional est indiscutable, la forte dépendance à la manne pétrolière et aux hydrocarbures n'est pas sans poser problème eu égard au maintien des équilibres entre pays signataires. La coexistence au sein d'un même ensemble de pays largement excédentaires (Venezuela, Bolivie, et Equateur dans une moindre mesure) et de pays à forte demande énergétique implique des relations de dépendance économique mais aussi politique. Cette question est corrélée à celle du prix des hydrocarbures sur le marché international. La dépréciation continue du prix du pétrole au niveau mondial ces dernières années a ainsi engendré un affaiblissement de l'ascendant de Caracas au niveau régional et de sa capacité à empêcher une diversification des modèles de développement³¹.

²⁹ A savoir Petrocaribe, Petroandina et Petrosur pour chacune des régions stratégiques définies par les pays de l'ALBA. M. Le Calvez, « La integración energética en la región latinoamericana desde la perspectiva Bolivariana : Estudio de sus fundamentos, procesos y necesidades », Documento de trabajo n° 010, Observatorio Socio Ambiental, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Quito, 2008, p. 6.

³⁰ E. Mayobre, « El sueño de una compañía energética latinoamericana : antecedentes y perspectivas políticas de Petroamérica », *Nueva Sociedad*, n° 204, 2006, p. 171.

³¹ Ainsi, le rapprochement entre Cuba et les Etats-Unis et l'ouverture de l'économie de l'île décidée au cours de l'année 2015 opère à rebours des orientations de Caracas.

Carte 1
Intégration en Amérique du Sud



L'EMPREINTE DES TRAJECTOIRES NATIONALES ET LA DIFFICULTÉ D'UNE INTÉGRATION ÉNERGÉTIQUE PAR LE HAUT

Les enjeux relatifs au développement d'un système intégré d'approvisionnement et à son déploiement homogène à l'échelle territoriale ont évolué au gré des revirements institutionnels et des transformations socio-économiques résultant de la libéralisation des économies sud-américaines engagée dans les années 1980. Ces deux facteurs ont contribué à un développement inégal à l'échelle territoriale, qui s'est traduit par la densification des centres productifs et par l'éparpillement des activités économiques sur le territoire national.

Le cas péruvien : un modèle de développement dépendant

Le développement du secteur énergétique au Pérou a été fondé sur la participation simultanée des acteurs privés, qui ont engagé d'importants investissements, et de l'Etat qui, bien que doté de compétences et de ressources modestes en la matière, entendait néanmoins piloter

ce processus par la mise en place progressive d'agences et de dispositifs de contrôle³². Des instances telles que la Commission tarifaire nationale ont vu le jour afin de garantir un seuil minimum de bénéfices aux investisseurs. Suite à la nationalisation de l'industrie de l'électricité par le gouvernement militaire en 1972, le système connaît une transformation d'envergure³³. Première conséquence directe de la vision développementaliste du gouvernement militaire de Velasco Alvarado (1968-1975), la compagnie électrique du Pérou (Electroperú) devient propriétaire de tous les actifs relatifs à la production, au transport et à la distribution afin de prendre rapidement en charge l'offre de services et la planification des investissements.

Jusqu'au début des années 1980, de nombreux projets hydroélectriques et thermiques reçoivent des investissements constants, témoignant ainsi de la volonté de l'Etat de développer le secteur au-delà d'une simple réorganisation patrimoniale. Toutefois, cet activisme se révèle de courte durée et la capacité d'intervention de l'Etat s'estompe avec la crise de la dette qui, dès 1982, isole la région sud-américaine des marchés internationaux et contraint sévèrement les finances publiques du Pérou³⁴. A la suite de la diminution drastique des investissements publics dans les infrastructures, l'organisation du marché elle-même est rapidement atteinte : la structure des tarifs se trouve déconnectée des coûts réels de production, ce qui contribue à la fragilisation de la stabilité du système. L'investissement nécessaire au développement du réseau est désormais limité pour l'essentiel à son entretien devant la nécessité de remédier à la destruction systématique des infrastructures par la guérilla maoïste du Sentier lumineux. De manière plus générale, l'impact de la crise de la dette sur les finances publiques, le niveau de vie de la population péruvienne et le secteur de l'énergie est considérable, à tel point que les années 1980 sont qualifiée de « décennie perdue », pour le Pérou comme pour les autres pays latino-américains³⁵. Ainsi, en 1990, seul 45 % de la population a accès à l'électricité, l'approvisionnement ne couvre que 74 % de la demande et les pertes liées à la distribution dépassent 20 % de l'offre produite³⁶.

Le processus de réformes structurelles entamé par le gouvernement du président Alberto Fujimori (1990-2000) conduit, dès 1992, à une révision en profondeur du modèle économique prôné par les gouvernements militaires puis par l'Alliance populaire révolutionnaire américaine (APRA)³⁷. Outre la libéralisation de pans entiers de l'économie, le gouvernement Fujimori ouvre le marché péruvien aux investissements étrangers, à l'instar de la plupart des pays de la région. Au Pérou, la privatisation du secteur de l'électricité repose sur un processus de restructuration introduit par la loi sur les concessions d'électricité (*Ley de Concesiones Electricas*, 1992). Le principal objectif de ce texte est de promouvoir la concurrence et l'investissement privé dans le secteur et l'amélioration du service d'électricité. Ce processus conduit tout débord à

³² Loi n °12378 de 1955.

³³ Décret n° 19521, portant création d'Electroperú.

³⁴ Voir à ce titre l'excellent livre de Carol Wise : *Reinventing the State : Economic Strategy and Institutional Change in Peru*, Ann Arbor, University of Michigan Press, 2003.

³⁵ Voir A. Artigas, *Amérique du Sud, les démocraties inachevées*, Paris, Armand Colin, 2006, chapitre 3.

³⁶ Informe Ministerio Energía y Minas, Lima, 2007.

³⁷ Parti politique péruvien d'inspiration révolutionnaire, fondé en 1924 par Victor Raul Haya de la Torre.

démanteler le monopole d'Etat³⁸, organisé sur un modèle verticalement intégré qui distingue les sous-secteurs de la production, le transport et la distribution. Cette loi marque également un point d'inflexion quant au rôle du secteur privé et des principes marchands : les opérateurs privés occupent une place croissante dans le fonctionnement du secteur et des principes de concurrence sont introduits pour la production et la commercialisation, tandis que le transport et la distribution sont désormais organisés selon les principes de la libre entrée et du libre accès. Ce cadre législatif est complété en 1997 par l'introduction de dispositions anti-monopole et anti-oligopole qui contribuent à asseoir davantage le rôle des mécanismes du marché dans l'organisation du secteur³⁹. Enfin, le régime des concessions et le transfert des actifs de production vers des entreprises privées s'inscrivent dans la longue durée dès leur introduction en 1994. Pour autant, les ajustements successifs à la réforme, dont celui de 2002, témoignent des difficultés rencontrées par le gouvernement de l'époque pour mener à terme cette importante réforme. Du point de vue des acteurs privés, le transfert patrimonial initié par le gouvernement Fujimori contribue à la consolidation de la position des entreprises du secteur qui prennent des engagements d'investissement à moyen et long terme. Plus précisément, et au niveau sectoriel, ces investissements donnent lieu à une augmentation annuelle moyenne de la capacité installée de 9,2 %. Ce taux n'est pas compensé par la hausse de la demande (à peine 4,7 % par an en moyenne). Par conséquent, le niveau des réserves dans le réseau interconnecté national (SEIN) augmente considérablement au cours de cette période, avec un taux de progression moyen de 23,2 %. Notons qu'au-delà des capacités de production, les investissements dans le réseau et les résultats observés en matière de distribution constituent l'un des résultats les plus marquants de ce processus de modernisation, avec une augmentation importante de la couverture qui passe de 57 % du territoire national en 1993 à 76 % en 2004⁴⁰.

Avec l'arrivée d'Alejandro Toledo à la présidence (2001-2006), une révision des principes de développement et de gouvernance du secteur est engagée, dont la pièce maîtresse est l'adoption d'une loi qui promeut l'efficacité et la sécurité énergétiques⁴¹. Le cadrage des enjeux énergétiques est révisé à l'aune des objectifs d'amélioration de la compétitivité du pays, de génération de surplus pour les exportations, de réduction des impacts environnementaux, de protection des consommateurs et de sensibilisation de la population urbaine et rurale aux bienfaits d'une utilisation efficace de l'énergie. Dans cette perspective, l'expansion du réseau à l'échelle nationale et la lutte contre les inégalités persistantes entre les milieux rural et urbain⁴² sont au cœur des principes qui dominent la réforme territoriale initiée par le gouvernement à l'époque.

Malgré ces limites, le développement économique du Pérou emprunte dès la seconde moitié des années 2000 un sentier de croissance exceptionnelle, qui bénéficie de la demande

³⁸ Plus spécifiquement, la privatisation du secteur commence avec la vente des sociétés de distribution de Lima, et continue avec la vente par l'Etat des entreprises de production d'électricité.

³⁹ *Ley Antimonopolio y Antioligopolio del Sector Eléctrico*, Loi 26876 du 19 novembre 1997.

⁴⁰ Voir Osinerg, « Determinantes de la inversión en el sector eléctrico peruano », Documento de trabajo n° 3 preparado por la Oficina de Estudios Económicos, Lima, 2005.

⁴¹ Loi n° 27 345 de septembre 2000 (règlement approuvé en octobre 2007, décret suprême n° 053-2007-EM).

⁴² Deux lois adoptées par le Congrès sont capitales : la loi pour l'électrification des zones isolées ou frontalières rurales en 2002 et la loi d'encadrement de la promotion de l'investissement privé dans l'électrification rurale en 2004.

chinoise pour les matières premières et dont l'industrie minière péruvienne est l'un des principaux bénéficiaires⁴³. Avec l'augmentation continue de la demande d'énergie au Pérou sous les présidences Garcia (2006-2011) et Humala (2011-), la matrice énergétique se retrouve progressivement au cœur du débat politique. Dans ce contexte, le secteur de l'énergie connaît un développement dynamique, et ce, en dépit de la persistance de divers obstacles d'ordre politique et administratif (chevauchements administratifs entre les régions et l'Etat central et chevauchements législatifs et réglementaires entre les textes existants). Pour autant, les gouvernements Toledo et Garcia (2006-2011) travaillent à l'élargissement de l'offre énergétique à travers la mise en place d'un marché concurrentiel pour les activités de prospection et d'extraction pétrolières, et l'introduction d'incitations publiques spécifiques comme les appels d'offre pour la production de gaz naturel et d'électricité⁴⁴.

- **Une expansion de la matrice énergétique dépendante de l'accès aux énergies fossiles**

Entre 2003 et 2013, le Pérou bénéficie d'une croissance économique dynamique et d'un approvisionnement énergétique continu, comme en témoigne l'augmentation du produit intérieur brut (PIB) (+ 86 %) et de la production d'électricité (+ 92 %). Dans ce contexte, les gouvernements Garcia et Humala peuvent asseoir des stratégies de croissance à moyen et long terme et miser sur le potentiel exportateur du pays. Avec la découverte d'importants gisements de gaz naturel dans le champ de gaz de Camisea, le Pérou dispose d'une manne d'hydrocarbures dont l'exploitation contribue à la transformation progressive de la matrice énergétique nationale⁴⁵. Ces abondantes réserves, localisées dans la jungle de Cuzco, correspondent pour la période à une augmentation de 260 % de la production d'hydrocarbures et avoisinent aujourd'hui les 15,6 TPI⁴⁶. A titre de comparaison, ces réserves d'hydrocarbures sont équivalentes à l'ensemble des réserves de gaz actuelles de l'Argentine. Grâce au champ de Camisea, le Pérou a pu réduire son déficit énergétique de deux mille millions de dollars au cours de la dernière décennie. Toutefois, la diversification des sources de production du marché de l'énergie s'effectue au prix d'une dépendance accrue aux ressources naturelles fossiles et d'un mix énergétique reposant à 40 % sur des sources thermiques. L'extraction de ces ressources à des prix compétitifs constitue un atout précieux pour un pays à la géographie accidentée et permet également au gouvernement péruvien de vanter le faible impact de son système énergétique en termes d'émissions de gaz à effet de serre par rapport à d'autres sources thermiques plus polluantes.

Le développement de l'extraction gazière soulève aussi des enjeux spécifiques qui tiennent à la capacité d'acheminement en volumes suffisants et constants de ces ressources vers des centres de consommation. C'est l'occasion pour le Pérou d'explorer différentes modalités de

⁴³ A titre d'exemple, 2008 reste une année faste au Pérou avec un taux de croissance de 9,1 %.

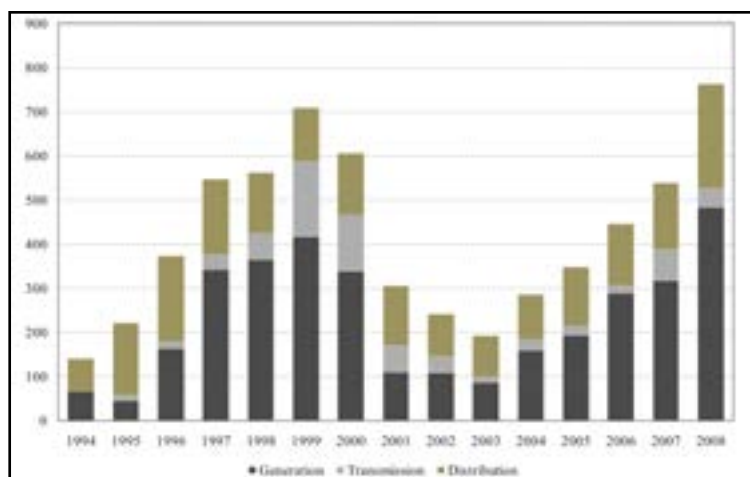
⁴⁴ Proinversión, Informe de gestión anual 2013, Lima.

⁴⁵ La compagnie Shell a découvert il y a trente ans d'importants gisements de gaz naturel dans la jungle péruvienne, dont l'exploitation n'a débuté que quelque vingt années plus tard. Les deux gazoducs de Camisea s'étalent sur des distances, respectivement, de 730 et 560 km, et montent jusqu'à 4 800 mètres pour atteindre la côte. Pluspetrol Argentine est l'opérateur du consortium, avec plusieurs partenaires internationaux de poids associés.

⁴⁶ Billion de pieds cubes, l'unité de mesure de l'industrie du gaz et du pétrole.

valorisation de ces ressources, et plus particulièrement l'exportation des réserves énergétiques. Le gaz naturel et, dans une moindre mesure, l'hydroélectricité⁴⁷ excèdent en effet la demande actuelle du pays en énergie et les dernières études conduites par le ministère national de l'Énergie et des Mines (Minem) tablent sur la pérennisation à terme de cette équation⁴⁸. Aujourd'hui, seule une fraction du potentiel hydroélectrique est utilisée et l'expansion constante des réserves de gaz conforte ces stratégies de valorisation de la ressource au-delà des frontières nationales. Cette évolution est également visible dans secteur de la production et du transport d'électricité où les investissements ont connu une hausse constante et sont passés de 1 922 millions de dollars en 2011 à 2 650 millions de dollars en 2013. L'augmentation de l'offre (+ 10,4 %) se matérialise par la multiplication de centrales à cycle combiné approvisionnées par du gaz de Camisea (comme la centrale de Chilca par exemple) et avec la mise en valeur, bien que modeste à ce stade, de sources d'énergie renouvelables. Les centrales hydroélectriques restent en effet la principale source d'énergie à l'échelle nationale (59 % de la production), devant le gaz (37% de la production).

Graphique 1
Investissements dans le secteur électrique (en millions de dollars)



Source : Minem 2010, 2011

En outre, comme nous l'avons vu, l'accès à l'énergie a été considérablement amélioré depuis la réforme du secteur : le taux moyen de couverture en électricité est passé de 57 % en 1993 à 71 % en 2003, pour atteindre 92 % en 2015. Ces résultats confortent les objectifs actuels des politiques énergétiques, qui aspirent, du point de vue de l'inclusion sociale et de l'intégration territoriale, à atteindre une couverture totale du territoire. Il est intéressant de noter ainsi la préférence manifeste du gouvernement pour de projets énergétiques évoluant en dehors du système intégré dans la mesure où ils permettent de parer à la topographie accidentée du territoire national. La compétitivité du prix de l'énergie constitue un autre facteur d'expansion rapide de la couverture du réseau et d'accès à l'électricité et au gaz naturel pour les populations rurale et

⁴⁷ Le pays compte environ 60 000 MW de potentiel hydroélectrique et 15 Tpi3 de réserves prouvées de gaz naturel.

⁴⁸ Le COES prévoit un approvisionnement de 4 000 MW jusqu'en 2018, suffisant pour répondre à la demande dans les années à venir. Au-delà, on ne sait pas si une nouvelle offre sera intégrée, bien que le ministre de l'Énergie et des Mines ait annoncé la publication d'un ensemble de nouveaux investissements.

urbaine⁴⁹. Ainsi, la politique tarifaire de l'Etat péruvien a permis d'assurer un développement du réseau en phase avec des niveaux élevés de croissance économique, et ce à des prix non faussés par des subventions à la consommation.

Dans le cadre de ce développement relativement vertueux, qui reste néanmoins en deçà de la demande à l'échelle territoriale, la planification de l'énergie émerge progressivement comme un instrument de politique publique destiné à maîtriser le développement de la matrice énergétique sur la durée. Conformément aux objectifs du gouvernement et des agences concernées (dont Proinversión), la planification en matière énergétique vise moins à interférer avec les stratégies d'investissement des acteurs sectoriels qu'à encourager le développement intégral du réseau grâce à un cadre régulateur stable à moyen et long terme. Ainsi, le texte de référence préparé par le Minem, en lien avec un comité consultatif⁵⁰, identifie deux objectifs : un plan de développement à l'horizon 2025 et la préparation d'une proposition de loi visant à rationaliser le cadre institutionnel qui régit la planification de l'énergie à l'échelle nationale.

Le plan 2014-2025 envisage trois hypothèses majeures. En premier lieu, le gouvernement compte sur une croissance moyenne du PIB comprise entre 4,5 % et 6,5 % dans les années à venir. Dans le second cas, le pays serait assuré d'avoir des réserves et des infrastructures associées suffisantes pour continuer à soutenir des taux élevés de croissance. La deuxième hypothèse table sur une tendance haussière du niveau des prix de l'énergie sur le marché intérieur, en phase avec les tendances des prix mondiaux de l'énergie, à l'exception du gaz. Le prix de ce dernier devrait rester conforme aux conditions contractuelles actuelles, ce qui permettrait d'intégrer d'autres lots énergétiques à des prix ajustés à l'offre et à la demande intérieures. Enfin, la troisième hypothèse table sur un accès effectif à l'ensemble des ressources disponibles, y compris aux réserves de production de ressources hydroélectriques, de gaz naturel et d'énergies renouvelables non conventionnelles (ERNC). Le gaz naturel devrait toutefois rester la première source d'énergie dans la mesure où plusieurs nouveaux projets hydroélectriques, comme par exemple la centrale hydroélectrique sur la rivière Ocoña à Arequipa, font l'objet d'une mobilisation croissante de la part de groupes environnementaux⁵¹.

Ces différentes hypothèses, qui contribuent à cadrer la définition des enjeux énergétiques au Pérou, ont été élaborées à partir du postulat d'un accroissement rapide de la demande d'électricité par habitant, estimée à 1 200 kWh par an, un niveau somme toute modeste. Par comparaison, la demande estimée est trois fois plus importante au Chili et six fois plus aux Etats-Unis, deux pays où le potentiel d'expansion de la demande d'énergie reste très élevé⁵². Ainsi, pour la période 2014-2025, les autorités péruviennes tablent sur une hausse continue de la consommation finale d'énergie indexée au développement de l'économie nationale et à l'augmentation de la population

⁴⁹ Ainsi, les connexions au gaz naturel dans la métropole de Lima ont été développées à partir de 2005, avec une croissance rapide des clients résidentiels.

⁵⁰ Celui-ci comprend des membres du Minem (Luis Del Castillo), des membres ayant travaillé au sein des ministères mais aussi dans le secteur du BTP Odebrecht Pérou (Daniel Hokama Tokashiki), parmi d'autres. Le statut de conseiller *ad honorem* permet à ces représentants d'exercer leurs activités professionnelles en parallèle.

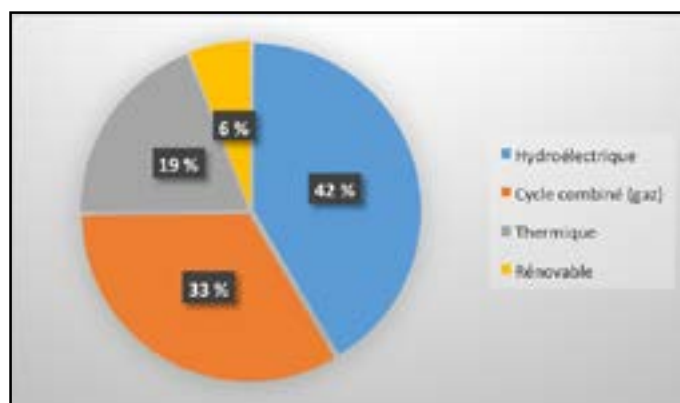
⁵¹ Voir Z. Condori Contreras, « Arequipa : Camarón o energía eléctrica », *La Republica*, 26 décembre 2014.

⁵² L'augmentation de la consommation finale d'énergie, dont les estimations établissent qu'elle passera de 800 000 Térajoule (TJ) en 2014 à un niveau situé entre 1 321 000 et 1 612 000 TJ en 2025. Données Minem 2014.

urbaine, et ce en dépit de la mise en œuvre de mesures visant à optimiser l'efficacité énergétique dans les secteurs résidentiel, des services, de l'industrie et du transport.

On observe toutefois d'importantes disparités quant aux niveaux d'électrification entre les zones urbaine et rurale. Dans ce dernier cas, l'éparpillement – et l'enclavement territorial – ont limité à 75 % le taux d'accès à l'électricité de la population rurale. Dans cette perspective, les autorités péruviennes ont procédé à l'adoption d'un plan national d'électrification rurale (PNER 2012-2021)⁵³ qui prévoit des incitations pour le développement de l'énergie solaire, avec l'installation de panneaux photovoltaïques. Afin que le marché de l'électricité soit effectivement étendu à ces territoires, le Minem s'est également fixé pour objectif, dans le cadre du plan 2015-2024, de parvenir à ce que 5 % de sa production totale d'électricité soit issu des ERNC. Pour ce faire, de nouveaux appels d'offres doivent être publiés d'ici la fin de l'année 2015.

Graphique 2
Production d'énergie électrique par source au Pérou (2013)



Données : Minem 2014

Tableau 2
Projection de l'évolution de la consommation finale d'énergie au Pérou

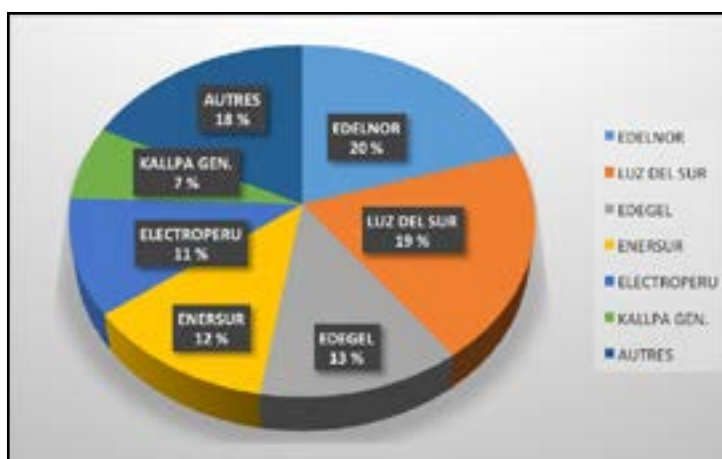
	2014	2025 (PIB 4,5%)	2025 (PIB 6,5 %)
Electricité	19 %	18 %	20 %
Gaz naturel	13 %	35 %	35 %
Diesel	28 %	19 %	18 %
GPL	10 %	12 %	12 %
Essence	8 %	4 %	4 %
Turbo	5 %	4 %	4 %
Pétrole industriel	2 %	0 %	1 %
Charbon minéral et dérivés	3 %	3 %	3 %
Bouse et autre	1 %	1 %	0 %
Dendroénergie	11 %	4 %	3 %
Total	100 %	100 %	100 %

Données : Minem 2014

⁵³ Cette initiative a pour ambition d'assurer à terme l'accès à l'électricité à l'ensemble de la population d'ici la fin du bicentenaire de l'indépendance du Pérou en 2021.

Au Pérou, la production annuelle d'électricité atteint ainsi les 352 174 gigawattheures (GWh), dont 58 % produits par les centrales hydroélectriques et 4 % par les centrales thermiques. De plus, ce segment d'activités se caractérise par une forte concentration. Selon un rapport de l'Agence de surveillance des investissements dans l'énergie et les mines (Osinergmin) publié fin 2011, la production d'électricité par centrales thermiques était assurée par trois entreprises et représentait 84 % du total de la puissance effective annuelle du pays (soit 6 444 MW)⁵⁴. Ces entreprises sont Edegel⁵⁵ (Endesa⁵⁶) avec 31,2 % de l'électricité produite, Kallpa (groupe péruvien) avec 27 % et Enersur (GDF Suez) avec 25,6 %. L'organisation du marché témoigne toutefois d'une relative parité entre groupes privés et investisseurs étrangers et nationaux dans ce sous-secteur⁵⁷. Cette concentration des acteurs de la production d'énergie à partir de sources thermiques – et notamment de gaz naturel – a conduit le gouvernement péruvien à contester tant la place de ces acteurs dans l'organisation du marché que les mesures d'efficacité énergétique adoptées par ces acteurs. Le Minem a ainsi fait état publiquement de ses différends avec la Société nationale de l'industrie minière, du pétrole et de l'énergie (SNMPE), puissant lobby du secteur, et dès 2012, il a opéré une révision des procédures habituelles d'allocation des lots d'exploitation gazière, sans toutefois modifier le cadre réglementaire.

Graphique 3
Production d'électricité par entreprise au Pérou (2011)



Données : Minem, *La Republica* 2012, 2013

⁵⁴ Osinergmin, « Reporte Estadístico », janvier 2013 (<http://www2.osinerg.gob.pe/Publicaciones/pdf/OperSecElectrico/OSEENE2013.pdf>).

⁵⁵ Le groupe énergétique chilien Enersis – sous contrôle d'Enel (Italie) – contrôle désormais 1 832 MW de capacité installée au Pérou, ce qui équivaut à 23 % de la capacité de production de ce pays. Enersis détient également 75,5 % d'Edelnor, qui fournit de l'électricité à un peu plus de 1,27 million de clients dans le nord du Chili.

⁵⁶ Entreprise espagnole qui opère dans le secteur de l'énergie, sous contrôle d'Enel à 70 %.

⁵⁷ D'autres acteurs sont présents sur ce marché : Empresa Electrica de Piura (Endesa) avec 4,8 %, les entreprises publiques (Egasa, Electroperú, Egesur et San Gabán) avec 4,1 % et Termoselva avec 3,3 %.

Le Chili : un modèle pro-marché aux ressources énergétiques limitées

Le développement accéléré du système énergétique chilien dans la seconde moitié du xx^e siècle doit beaucoup à la consolidation d'un secteur électrique contrôlé par l'Etat chilien via l'une de ses agences : la Banque de développement du Chili (Corfo). Créée à la fin des années 1930, cette agence publique est alors chargée de la formulation d'une politique électrique intégrée, de la mise en œuvre d'actions de stabilisation à court terme – *Plan de Acción Inmediata* 1939-1942 – et de la mise en place d'un cadre institutionnel de gestion du système sous l'égide du département de l'Energie, devenu en 1945 l'Entreprise nationale d'électricité (Endesa).

Trois grandes priorités sont fixées à l'époque pour contribuer à la consolidation du maillage territorial du système : le renforcement des systèmes régionaux, les interconnexions au niveau national et de « grands projets » (*Grandes Proyectos*)⁵⁸. Ces ambitions, activement portées par l'Etat sont confirmées au cours des décennies suivantes, et justifiées au nom des doctrines du développement qui contestent la dépendance comme principal mécanisme des rapports Nord-Sud et dont la diffusion est assurée par la Commission économique d'Amérique latine des Nations unies (CEPAL) jusqu'au coup d'Etat militaire de 1973. Sous l'action de présidents⁵⁹ prônant l'interventionnisme public, cinquante-cinq systèmes régionaux sont installés sur une large part du territoire, comme par exemple dans les régions de Copiapó, de Rancagua et de Concepción. Ainsi, et jusqu'à l'arrivée au pouvoir de Salvador Allende (1970-1973), l'Etat pilote l'expansion du système énergétique⁶⁰, avec la construction d'importantes centrales hydroélectriques⁶¹, mais aussi de centrales thermiques⁶². Dès 1970, le gouvernement Allende initie un processus de nationalisation des services publics nationaux et urbains qui génère, entre autres, une contraction des investissements dans le réseau d'énergie, désormais sous propriété publique.

La prise du pouvoir par le gouvernement militaire (1973-1989) opère une rupture majeure avec le modèle économique de développement et d'organisation du secteur énergétique. Les statuts de la propriété publique et de l'investissement privé sont révisés, donnant lieu à la rétrocession méthodique des grandes entreprises publiques à leurs anciens propriétaires, et au décloisonnement d'un nombre important de secteurs de l'économie dont celui de l'énergie. Alors qu'Endesa disposait d'actifs considérables pour la production, le transport et la distribution à l'échelle du pays, la première restructuration de l'industrie de l'électricité procède à son démantèlement en quatorze sociétés, la réforme suivant en cela le modèle d'ouverture du marché des télécoms et du rail

⁵⁸ Cette ambition nationale n'a pas été réalisée, comme l'ont montré les discussions menées en 2014 au sujet de l'interconnexion des systèmes de transmission régionaux à l'échelle nationale. Notons toutefois que l'étendue du Chili (4 300 km de distance du nord au sud) et sa topographie accidentée restent des obstacles majeurs.

⁵⁹ Les présidents Aguirre Cerda (1938-1941), Ibañez del Campo (1952-1958) et Eduardo Frei Montalva (1964-1970).

⁶⁰ La Troisième Loi générale électrique (décret DFL n° 4 de 1959) conduit à une participation croissante de l'Etat-entrepreneur dans le secteur de l'électricité et introduit une distinction réglementaire et opérationnelle entre les concessions des services public d'électricité et le service d'électricité. Voir A. Vergara Blanco, « A treinta años de la ley general de servicios eléctricos (AdEner) », *Actas de Derecho de Energía* n° 2, 2012.

⁶¹ Comme Puerto Aysen (1962, 6,6 MW), Isla (1963-1964, 68 MW), Cahpiqueña (1967, 10 MW), Rapel (1968, 350 MW), El Toro (1973, 400 MW).

⁶² La plus importante de la période a été la centrale de Bocamina, inaugurée en 1970 et à double cycle (125 MW).

dans le monde anglo-saxon. Il y a désormais six sociétés de production (dont les principales sont Endesa et Colbún), six sociétés de distribution et deux petites entreprises isolées de production et de distribution dans le sud du pays. Le cas de Chilectra est emblématique de ce tournant. A la suite de la décision du gouvernement militaire, la compagnie voit sa structure divisée en trois entreprises : une société de production (Gener) et deux sociétés de distribution⁶³. Pendant les années 1980 et suite à la loi sur l'électricité de 1982, qui organise aujourd'hui encore le secteur de l'électricité dans le pays, les investissements privés voient leur rythme s'accroître. Ainsi, la création en 1985 des fonds de pension au Chili (Administrateurs de fonds de pensions, AFP) et l'ouverture aux investissements étrangers contribuent directement à la privatisation rapide des services publics. Ces investissements privés et/ou en provenance de l'étranger contribuent de manière décisive à l'expansion du Système interconnecté central (SIC) qui passe d'une capacité de transport de 2 713 MW en 1982 à 6 991 MW en 2004 – avec une progression moyenne de 4,1 % par an – et du Système interconnecté du Norte Grande (SING) qui passe de 428 MW en 1982 à 3 634 MW en 2004. A la fin des années 1990, les entreprises étrangères ont acquis une participation majoritaire dans la propriété du système électrique du Chili⁶⁴.

Après deux décennies de réformes d'inspiration libérale, le Chili mène donc une des réformes les plus radicales du secteur à l'échelle mondiale, qui combine décentralisation et déconcentration des acteurs⁶⁵. Cependant, l'instabilité potentielle du système est régulièrement mise en évidence. Les besoins observés à l'échelle internationale en matière de nouveau technologique se traduisent au Chili par une concurrence féroce entre les acteurs du secteur et par une politique de bas prix qui nuit durablement aux investissements réalisés dans le réseau. Les déséquilibres du système, principalement dus au caractère inachevé du projet d'unification du réseau au niveau national, engendrent qui plus est une inadéquation régionale de l'offre et de la demande. Ainsi, et de manière paradoxale, l'offre excède la demande au sein du SING tandis que la demande excède l'offre au sein du SIC, région où se situe la capitale du pays. En l'absence de cadre intégré du point de vue juridique, cette dynamique conduit, dès 1999, à des épisodes de pénuries d'énergie. Elle attise aussi l'intérêt croissant pour l'intégration des réseaux régionaux.

Les gouvernements successifs de la Concertación (1990-2010) ont partiellement tenu compte de ces demandes. En règle générale, les choix opérés visaient à améliorer la compétitivité du pays via des investissements dans les infrastructures (logistique, énergie et télécommunications) dans une logique d'autonomie croissante de l'offre d'énergie et grâce à la modernisation du système financier destiné à faciliter le financement de projets d'investissement à plus long terme. Pour autant, la question de l'énergie reste à ce jour une source d'incertitude quant à la viabilité du modèle de développement national et d'accumulation capitaliste en vigueur au Chili.

⁶³ Une fois votée la loi n° 17.232 du 14 août 1970, l'entreprise est nationalisée à la suite de l'autorisation donnée par la Corfo pour l'achat d'actions et d'actifs. Baptisée Compañía Chilena de Electricidad SA en 1971, l'entreprise est divisée en trois filiales préalablement à sa privatisation qui survient par phases entre 1983 et 1987. Les filiales sont : Chilectra Metropolitana SA qui assure la distribution électrique dans la région métropolitaine de Santiago ; Chilquinta qui assure la distribution électrique dans la région V et Chilgener qui assure la production et la distribution d'électricité.

⁶⁴ CNE : Estadísticas de generación bruta », 2015, <http://www.cne.cl/wp-content/uploads/2015/05/Capacidad-Instalada-de-generaci%C3%B3n1.xls>

⁶⁵ M. Pollitt, « Electricity reform in Chile. Lessons for developing countries », Center for Energy and Environmental Policy Research (CEEPR), University of Cambridge, 2004.

Tableau 3
Besoins d'investissement en infrastructure au Chili (2012-2016)

Secteur	Total en milliards de dollars
Viabilité urbaine + Transport	11 721
Electricité	13 257
Ports	1 754
Ressources hydriques	3 276
Transport interurbain	11 581
Aéroports	1 070
Infrastructure de santé et pénitentiaire	5 031

Données : Camara Chilena de la Construccion 2011-2012

En raison de l'instabilité et du caractère déficitaire de sa matrice énergétique, le Chili a fait le choix de la dépendance aux énergies fossiles (charbon, pétrole et gaz). Cette instabilité résulte d'une faible production locale et de projets d'interconnexion qui n'ont pas été en mesure de satisfaire une demande en gaz naturel caractérisée par une croissance exponentielle⁶⁶. Cette vulnérabilité a été mise en lumière à la suite de l'arrêt abrupt de l'approvisionnement en gaz argentin en septembre 2011 : plus de 50 % du pays a été touché par des pannes d'électricité qui ont paralysé une partie importante de l'industrie minière – notamment cuprifère – et certaines grandes villes comme Santiago du Chili⁶⁷. Confronté à la pénurie des sources d'énergie régionales, les autorités chiliennes ont mis en place des incitations économiques à la construction d'une coûteuse infrastructure d'importation de GNL en provenance de Trinité-et-Tobago et de la Guinée équatoriale. A ce jour, ce dispositif est toujours en place⁶⁸. Face à cette situation, devenue critique, le président Sebastián Piñera (2010-2014) a choisi d'initier la construction de cinq centrales hydroélectriques en Patagonie, afin de tirer profit de l'important potentiel de l'hydroélectricité dans une logique de diversification de la matrice. Mais ces projets ont été considérablement freinés par des considérations environnementales, des interrogations formulées par certains acteurs privés quant à la durée et aux modalités de production des études d'impact environnemental, et enfin par l'action organisée d'opposants.

A la différence du Pérou, le marché de l'électricité au Chili est exclusivement contrôlé par des acteurs privés, et ce pour les trois principaux segments d'activités que sont la production, le transport et la distribution de l'énergie. La production est assurée par des entreprises propriétaires de centrales productrices d'électricité, qui fournissent une capacité énergétique totale installée dans le pays d'environ 17 500 MW. Une quarantaine d'entreprises privées assurent la production électrique du pays, dont quatre grands groupes privés détenteurs de 86 % des

⁶⁶ En Bolivie, les découvertes de gaz naturel se sont accélérées au cours des années 2000, avec des réserves prouvées et probables passées de 8,6 billions de pieds cubes en 1999 à 52,4 billions en 2004, soit les plus grandes réserves d'Amérique du Sud après le Venezuela. Voir V. Fretes-Cibils, M. Giugale et C. Luff, « Bolivie : options de politiques publiques pour le bien-être de tous », Washington, Banque mondiale, 2006. L'Argentine dispose quant à elle de 774 billions de pieds cubes de réserves de gaz de schiste pouvant être exploités. Voir Ogib Research Team, « Argentina on the verge of shale gas boom », *Oil and Gas Investments Bulletin*, 14 décembre 2011.

⁶⁷ A. Malamud, « Overlapping regionalism, no integration : Conceptual issues and the Latin American experiences » *EUI Working Papers*, RSCAS, 20 mars 2013.

⁶⁸ A. Ulme, F. Cambero, « Bachelet, ahead in Chile polls, eyes LNG to keep lights on », *Reuters*, 1^{er} octobre 2013.

capacités existantes : Endesa (Espagne) et Enel (Italie), AES (Etats-Unis), Colbún (groupe chilien Matte), GDF Suez (franco-belge).

Primus inter pares, Endesa Chile (filiale du groupe Enersis) et Endesa Espagne sont à elles deux un acteur majeur de la production d'énergie au Chili avec une production totale de 4 779 MW, soit 37 % de la capacité existante du marché local. Les spécificités du mix énergétique chilien ont favorisé un développement de l'exploitation de l'hydroélectricité (72,2 % de la capacité d'Endesa Chile et de ses filiales au Chili est hydroélectrique⁶⁹). Endesa Chile participe au SIC, le principal système du pays, qui couvre 93 % de la population. La société et ses filiales au Chili totalisent une capacité existante totale de 4 597 MW, ce qui représente environ 49 % du SIC. Endesa participe au SING via sa filiale Celta et, indirectement, via les sociétés Gasoducto Atacama Chile et GasAtacama Generación, qui alimentent plusieurs sociétés minières d'envergure. L'étroite convergence des stratégies de développement de l'entreprise avec celles de la grande industrie minière est d'autant plus visible si l'on examine certains accords emblématiques, dont l'un des plus récents est celui passé avec Minera Lumina Cooper S.A.⁷⁰. Le groupe est ainsi encouragé à diversifier ces sources énergétiques par la multiplication de projets, dont certains sont hautement controversés⁷¹, mais aussi à envisager la possibilité d'une interconnexion avec le Pérou.

La stratégie des groupes étrangers joue pour sa part un rôle central dans l'évolution des enjeux énergétiques au Chili, dans la mesure où ces groupes participent à la définition d'alternatives destinées à augmenter les capacités de distribution, comme le recours à l'interconnexion comme solution *ad hoc* au déficit de production énergétique du pays. Ainsi, le groupe Suez, présent depuis 1996, s'inscrit dans une stratégie qui repose sur une modalité de développement des capacités énergétiques particulière, tant au niveau des sources que des régions concernées. Ce groupe représente plus de 50 % de la capacité électrique installée du SING. La position du groupe Suez au Chili a été confortée fin 2014 avec l'appel d'offre remporté par sa filiale E-CL pour l'approvisionnement du réseau électrique du centre du Chili. Il doit fournir 5 040 GWh d'électricité par an à partir de 2018, et ce pour une période de quinze ans. A cette fin, le groupe a entrepris la construction d'une centrale électrique à proximité de la ville portuaire de Mejillones, au nord du Chili, où du GNL est acheminé. Cet investissement, évalué à un milliard de dollars (800 millions d'euros), devrait alimenter le centre du Chili grâce à une nouvelle ligne à haute tension de 600 kilomètres. Avec ce projet combiné, dont le coût total s'élève à 1,4 milliard d'euros, Suez a pour objectif de devancer Enel et AES pour devenir le premier producteur à capitaux privés d'électricité en Amérique latine d'ici deux ans⁷².

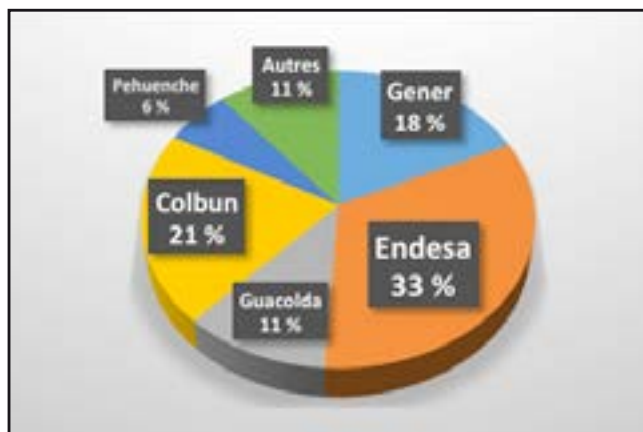
⁶⁹ Dont 27,4 % issu de l'énergie thermique et 0,4 % de l'éolien.

⁷⁰ Les besoins énergétiques conséquents du projet minier de Caserones (1 000 GWh/ an) en font l'un des principaux clients du SIC. Voir « Endesa Chile suscribe contrato de suministro eléctrico para abastecer proyecto minero Caserones », *La Tercera*, 7 juillet 2010.

⁷¹ HidroAysén est un projet qui prévoit la construction et l'exploitation de cinq centrales hydroélectriques, deux sur la rivière Baker et trois sur la rivière Pascua, située dans la région d'Aysen, au sud du Chili. Le complexe au budget prévisionnel de 3 200 millions de dollars est ainsi devenu le plus grand projet d'énergie jamais présenté pour étude de faisabilité au Chili à ce jour. Voir S. Hall *et al.*, *¿Se necesitan represas en la Patagonia? Un análisis del futuro energético chileno*, Santiago du Chili, OchoLibros, 2009, p. 15.

⁷² Voir D. Cosnard, « GDF Suez va construire une centrale électrique au Chili », *Le Monde*, 16 décembre 2014.

Graphique 4
Les producteurs d'électricité au Chili – Part du marché (février 2011)



Source : Ministerio de Energia 2013, données CORFO

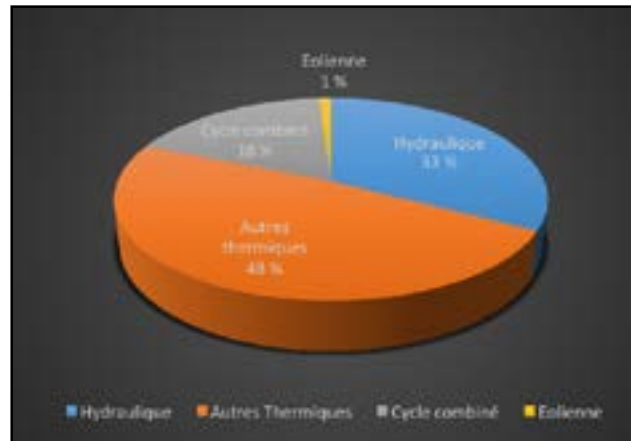
L'accès à l'énergie est aujourd'hui menacé par deux risques majeurs : à court terme, l'insuffisance des capacités de transport d'électricité du point de production au point de consommation finale, et à moyen et long terme, une éventuelle hausse des prix de l'énergie. En l'absence d'interconnexions alternatives viables, la sécurité énergétique est appréhendée par les décideurs politiques en termes de disponibilité et dans une perspective éminemment centrée sur l'autosuffisance, dans un contexte régional jugé défavorable. Ce choix conduit inévitablement le Chili à recourir aux énergies les plus polluantes et menace le développement d'une matrice fiable, économique et durable.

- **Les limites du modèle : dépendances et enclavement**

Le système énergétique du Chili cumule des facteurs de dépendance qui constituent autant de risques menaçant la stabilité du fonctionnement du réseau. La structure de la demande énergétique renvoie ainsi à la consommation d'énergie, appréhendée en termes d'évolution par secteur, de répartition territoriale et de composition du mix énergétique. Bien que les hydrocarbures constituent la principale source d'énergie consommée dans le pays, la biomasse – et la filière bois – joue un rôle important et stable dans la consommation d'énergie au niveau national, et ce notamment dans les régions du sud du Chili. En outre, les plus grands consommateurs d'énergie sont, de loin, les secteurs miniers – et en particulier l'industrie du cuivre – et des transports, qui inclut les besoins du secteur agro-industriel. Enfin, la forte consommation en hydrocarbures et en charbon explique que presque 70 % de l'énergie secondaire⁷³ consommée dans le pays soit importée puisque la production de ces ressources au niveau national reste marginale.

⁷³ C'est-à-dire obtenue à partir de la transformation d'une énergie primaire, comme dans le cas de l'électricité ou du diesel.

Graphique 5
Composition de la matrice énergétique au Chili (2011)



Données : Informe Nacional de Energia 2012

Dans un contexte de dépendance aux énergies fossiles importées⁷⁴, mais aussi d'insécurité et de vulnérabilité de l'approvisionnement, la hausse des conflits associés au développement des nouveaux projets de production énergétique ont sensiblement complexifié la donne et contribué à mettre sur le devant de la scène des questions délibérément tenues à l'écart des débats. Ainsi, aux questions liées au coût environnemental et social des projets d'énergie – dont les barrages hydroélectriques constituent l'exemple le plus emblématique – et à la hausse du coût des services pour les consommateurs chiliens s'ajoutent désormais d'autres questions relatives à l'équité dans l'accès à l'offre énergétique⁷⁵. En outre, le manque d'efficacité du système est pointé du doigt, l'augmentation soutenue de la demande d'énergie dépassant très largement le taux de croissance de l'économie⁷⁶.

Ces questions se posent désormais avec une acuité particulière au regard des perspectives de développement du système énergétique chilien. Dans sa Stratégie nationale de l'énergie 2012-2030, le Chili se fixe pour objectif de ne plus recourir à terme aux énergies fossiles conventionnelles, d'augmenter significativement l'exploitation des ERNC – comme la géothermie, la biomasse, l'énergie éolienne, solaire, marémotrice et autres énergies renouvelables – et d'accroître l'efficacité énergétique de son système de production. Pour être viable, cette stratégie nécessite également une évolution des modes de régulation et des incitations existants afin de promouvoir la réorganisation du mix énergétique national autour de l'intégration de nouvelles composantes. Toutefois, la question de l'intégration des énergies renouvelables dans la matrice énergétique ne règle pas pour l'heure le problème des inégalités sociales et territoriales persistantes en termes de couverture énergétique et de stabilité des réseaux dans les zones les plus pauvres. Les inégalités d'accès aux ressources énergétiques les moins

⁷⁴ Les rapports existant à ce jour indiquent que près de 70 % de la consommation d'énergie primaire et secondaire au Chili repose sur des énergies fossiles, dont plus de la moitié sont du pétrole et du gaz naturel importés.

⁷⁵ En particulier la couverture des zones les plus enclavées par les réseaux d'électricité.

⁷⁶ P. Maldonado, G. Castillo, *Situación de la Energía en Chile : Desafíos para la Sustentabilidad*, Ñuñoa, Programa Chile Sustentable, 2004, p. 5.

polluantes résultent ainsi de la fragilité du réseau aux confins du pays, qui reste à la merci de catastrophes naturelles appelées à s'accroître dans les années à venir⁷⁷.

Les cas du Chili et du Pérou témoignent de la difficulté qu'éprouvent aujourd'hui les pays latino-américain à diversifier leur matrice énergétique nationale. D'une part, les contraintes géographiques et topographiques auxquelles se heurtent les réseaux d'énergie limitent le développement homogène et varié du mix énergétique au niveau national. Dans les territoires les plus enclavés, celui-ci est subordonné à l'utilisation des ressources énergétiques les plus polluantes, ce qui génère d'importantes inégalités en termes d'accès ou de disponibilité énergétique. La faible maîtrise des dynamiques de développement économique par l'Etat engendre également d'importantes asymétries territoriales dans la structure de la demande, ce qui compromet *in fine* la fiabilité du système en cas d'aléas climatiques ou telluriques (comme cela a été mis en évidence dans le bassin Pacifique lors du tremblement de terre au Chili en février 2010). La segmentation des systèmes d'énergie à l'échelle nationale et la faible diversification des mix énergétiques contribuent en outre à accentuer certaines dépendances, et par conséquent les risques de révisions unilatérales de traités d'approvisionnement (comme en témoigne la révision unilatérale par l'Argentine, en 2007, du traité portant sur la fourniture de gaz naturel signé avec le Chili). Dans le cas du Pérou, en l'absence d'un système de transport d'énergie dense et fiable, plusieurs sources d'énergie – notamment hydroélectrique – demeurent sous-exploitées car les infrastructures permettant leur acheminement vers les régions les plus éloignées du pays sont insuffisantes voire inexistantes. Enfin, il convient de souligner que dans chacune des trajectoires étudiées, les mécanismes d'intégration régionale n'ont joué qu'un rôle négligeable dans la résolution des contraintes évoquées comme dans la consolidation des traités entre Etats à l'heure de réfléchir à une mutualisation des réponses face à des problèmes partagés.

L'INTERCONNEXION CHILI-PÉROU ENTRE RÉGULATION ET INTÉGRATION RÉGIONALE

L'interaction entre l'interconnexion des réseaux d'énergie chiliens et péruviens et les mécanismes formels de coopération économique renvoie donc à l'intégration *stricto sensu*, mais aussi à la convergence de systèmes et d'intérêts au sein d'unités territoriales spécifiques. Dans le cas étudié, le développement effectif de l'intégration régionale⁷⁸ s'inscrit dans une dynamique éminemment constructiviste et doit tenir compte des niveaux avancés d'interdépendance face au problème du développement de réseaux fiables. Les acteurs transnationaux – dans le cas présent, les entreprises du secteur de l'énergie, de la construction d'infrastructures et de l'industrie minière – ont conscience que les activités qu'ils mènent de part et d'autre de la frontière sont bien trop coûteuses et qu'ils doivent faire appel aux autorités nationales ou supranationales pour réduire

⁷⁷ Les inondations intervenues au cours du mois de mars 2015 dans la région d'Antofagasta témoignent de cette précarité. Voir « Etat d'exception dans le nord du Chili en raison de pluies torrentielles », *Le Journal de Montréal*, 25 mars 2015.

⁷⁸ W. Mattli, *The Logic of Regional Integration : Europe and Beyond*, Cambridge, Cambridge University Press, 1999.

les coûts transactionnels. L'intégration par l'interconnexion participe ainsi d'un mouvement plus ample d'interdépendance des économies péruvienne et chilienne⁷⁹ dans lequel les entreprises chiliennes ont fait du Pérou l'un des premiers réceptacles de leurs investissements à l'étranger ces dix dernières années. Plusieurs éléments attestent de cette évolution. Tout d'abord, les investissements chiliens agrégés au Pérou s'élèvent à plus de seize milliards de dollars, principalement dans les secteurs du commerce, de l'énergie et de l'industrie, tandis que les investissements péruviens au Chili s'élèvent à dix milliards de dollars⁸⁰. Par ailleurs, la participation d'entreprises péruviennes spécialisées au développement d'infrastructures lourdes au Chili (comme par exemple les réseaux à haute tension) renforce l'interdépendance des secteurs stratégiques de ces deux économies. Le contrat remporté par le groupe péruvien Graña y Montero pour la centrale hydroélectrique Ñuble au Chili, d'un montant de 187 millions de dollars, compte parmi les nombreux exemples attestant de la vigueur des investissements énergétiques en cours⁸¹.

Les rapports de dépendance identifiés ici – l'investissement chilien pour le Pérou, le marché péruvien et la promesse d'une énergie accessible bon marché pour le Chili – sont bien évidemment facilités par la proximité géographique, les externalités territoriales relatives aux activités économiques et aux investissements publics étant inévitables. Nous verrons par la suite que l'évaluation et la gestion commune de ces externalités ont progressivement pris une grande importance pour les deux Etats mais que le format d'intégration retenu comporte une dimension éminemment sectorielle qui opère à rebours des projets régionaux susmentionnés.

• Une intégration sectorielle transnationale : le Sinea et la place d'une expertise technique

Bien qu'il résulte d'une décision politique récente, le projet d'interconnexion électrique entre le Chili et le Pérou a fait l'objet de nombreux échanges entre les autorités en charge de la gestion des réseaux, les acteurs économiques et les commissions d'experts⁸². Les échanges survenus entre le COES du Pérou et le Centre de répartition économique de la charge du système intégré national du Nord (CDEC-SING)⁸³ du Chili participent ainsi, au niveau macro, à la formulation d'un projet d'interconnexion plus large et commun à l'ensemble des pays andins. Ces échanges interviennent aujourd'hui dans le cadre du Système d'interconnexion électrique andin (Sinea) et contribuent à la mise en place progressive d'un système régional intégré de l'électricité à même de sécuriser l'accès aux ressources énergétiques. A l'origine, ce mécanisme d'intégration physique des réseaux est né d'une initiative des ministres des Affaires

⁷⁹ Tel que l'accord de libre-échange signé en 2006. Auparavant, l'échange entre ces deux pays était régi par l'Accord de complémentarité économique n° 38, conçu pour le libre-échange des biens.

⁸⁰ Données COMEX 2014. PWC 2013.

⁸¹ « Grana y Montero SAA announces awarding of \$ 187 mm contract », *Reuters*, 1^{er} octobre 2014.

⁸² Dans une interview exclusive accordée à *Power Magazine*, le directeur général de la CDEC-SING, Daniel Salazar, et le président du COES-Sinac, César Butron, font état d'études techniques détaillées effectuées par le Chili et le Pérou en vue de l'interconnexion. La plus récente, commanditée par la Commission nationale de l'énergie du Chili porte sur la mise à jour des données techniques et économiques de ce projet.

⁸³ Le CDEC-SING est l'entité responsable de la coordination de l'exploitation des installations électriques qui fonctionnent par interconnexion au système.

étrangères et des plus hautes autorités du secteur énergétique du Chili, du Pérou, de la Bolivie, de la Colombie et de l'Equateur, réunis en avril 2011 aux Galapagos (Equateur)⁸⁴.

Les pays participants débattent également des modalités spécifiques de mise en place de complémentarités dans l'utilisation des ressources, avec le développement d'une matrice énergétique, mais aussi des moyens de garantir juridiquement ces échanges. Ce dernier point revêt une importance capitale pour plusieurs Etats participants au Sinea, dans la mesure où il s'agit de contrecarrer les aléas propres aux accords bilatéraux en matière d'approvisionnement énergétique dans un contexte de politisation de ces enjeux et de mobilisation de la société civile. Dans cette optique, les ministres de l'Energie et des Affaires étrangères participants se sont engagés à concevoir un cadre juridique stable et crédible pour le développement des infrastructures et le commerce international de l'électricité. Ils ont également convenu d'identifier les investissements nécessaires pour établir un couloir de production énergétique et de promouvoir des accords bilatéraux spécifiques définissant les mécanismes d'échange commercial et financier en matière d'électricité. Les pourparlers entre le ministre de l'Energie et des Mines du Pérou, Eleodoro Mayorga, et son homologue chilien, Máximo Pacheco, ont confirmé l'importance que revêt le Sinea pour le projet d'interconnexion Pérou-Chili. La promotion d'un cadre réglementaire régional de l'énergie devrait ainsi bénéficier aux pays membres (Colombie, Equateur, Pérou et Chili) ainsi qu'à la Bolivie (pays observateur).

Pour l'heure, les échanges portent sur de possibles convergences en matière d'interfaces informatiques communes aux pays concernés, et ce dans le but d'effectuer des analyses et d'échanger des bases de données nationales⁸⁵. Les groupes d'experts attendent les résultats des premières études sur le sujet, dont la livraison est prévue à l'horizon 2015, pour préciser les actions prioritaires à mener en termes de travaux d'interconnexion. L'omission volontaire des questions réglementaires dans le cadre de ces discussions témoigne d'un processus de politisation classique au Chili et au Pérou, dans lequel la « question technique » est compartimentée et cadrée par des corps de métier spécifiques, avant d'être politisée dans le cadre d'arènes politiques restreintes. Cela n'empêche pas que ces questions soient de temps à autre abordées dans les médias locaux et nationaux du fait de la mobilisation des acteurs économiques et des représentants sectoriels. Le but explicite de cette démarche est de coupler ces débats avec les problématiques plus générales d'intégration régionale dans le bassin Pacifique. Ce principe de compartimentation est intéressant dans le cas de ce projet puisqu'il cherche à favoriser des débats transversaux et non pas « verticaux ». Il s'inscrit dans une logique de prédictibilité vis-à-vis des acteurs économiques du secteur, mais aussi de réduction des marges discrétionnaires de l'action publique.

Plus concrètement, les différentes études réalisées dans le cadre des échanges relatifs au Sinea mettent en évidence deux zones d'interconnexion possibles : soit à l'extrémité nord du SING (sous-station d'Arica Parinacota). Il existe au Pérou un point de 220 kilovolt (kV) localisé à Tacna et où l'interconnexion avec Parinacota pourrait être effectuée ; soit entre le sud du Pérou et un point central d'une capacité plus importante, près de la station Crucero. Dans ce cas-là,

⁸⁴ La Bolivie dispose actuellement d'un statut de pays observateur au sein du Sinea.

⁸⁵ Comme celles effectuées par les institutions coordinatrices des systèmes électriques d'Argentine (Cammesa), du Pérou (COES) et d'Equateur (Cenace).

le projet de la sous-station Montalvo, où aboutiront deux lignes de 500 kV et 220 kV, pourrait concentrer l'énergie en provenance du centre ou du sud du Pérou. Ces études évoquent le projet initié – mais non contrôlé – par les autorités péruviennes qui vise non seulement à développer l'exportation d'hydrocarbures, mais aussi à s'appuyer sur les exportations d'électricité pour augmenter les capacités de production dans le sud à des fins de développement territorial.

L'intérêt de l'interconnexion électrique telle que développée actuellement dans le sud du Pérou réside principalement dans sa capacité à assurer l'acheminement de l'électricité produite par des centrales thermiques au gaz naturel. Le Gasoducto Andino, projet phare du gouvernement d'Ollanta Humala, est ainsi appelé à devenir la pierre angulaire de l'extension d'un réseau énergétique de plus en plus dépendant des hydrocarbures grâce à l'acheminement direct ou à la production d'électricité *in situ*⁸⁶. En outre, la viabilité économique de cette initiative dépend étroitement de l'installation d'un complexe pétrochimique dans le sud du Pérou (Ilo) et de nouvelles lignes de transmission transfrontalières. Or ce complexe ne saurait être rentable en l'absence de perspectives d'exportations régulières d'énergie au sud de la frontière et d'une interconnexion des réseaux avec le Chili. Par ailleurs, son développement reste suspendu à des enjeux spécifiques, tels que la construction de stations de conversion ou le renforcement d'un cadre réglementaire organisant ces échanges transfrontaliers⁸⁷.

De ce point de vue, le cadre plus général du Sinea répond à un objectif politique explicite que nous avons déjà évoqué : la dépolitisation de cet enjeu grâce à la logique de compartimentation qui préside aux négociations menées par les deux gouvernements, mais aussi grâce à l'ouverture des pourparlers bilatéraux à leurs homologues régionaux. Ainsi, avec le soutien des présidents Alan Garcia et Sebastián Piñera, un groupe de travail avait été constitué en janvier 2012 afin de développer la centrale de Ilo et le réseau associé dans un délai de quatre ans⁸⁸. La mise en place de ce groupe de travail n'allait pas de soi à l'époque en raison du climat de méfiance régnant entre les chancelleries suite au recours déposé par le Pérou devant la Cour internationale de justice de la Haye au sujet du tracé de la frontière entre les deux pays. Ainsi, la stratégie du gouvernement péruvien a consisté à lancer un appel d'offre pour développer la centrale, dans l'attente d'une annonce d'interconnexion.

• Le projet d'intégration énergétique Chili-Pérou : contraintes techniques et réseaux

Outre les contraintes politiques précédemment évoquées, le projet d'interconnexion Chili-Pérou se caractérise aussi par des contraintes techniques propres aux réseaux, qui donnent lieu à des aménagements spécifiques. Ainsi, la centrale thermique envisagée par le gouvernement péruvien aurait recours au gaz naturel à partir d'une source proche des champs de Camisea, dont la capacité de production s'élève à 1 500 MW (soit trois fois celle de la centrale hydroélectrique

⁸⁶ Celle-ci dépend désormais à 52 % des centrales thermiques et à 48 % d'installations hydroélectriques alors que jusqu'à présent, le Pérou dépendait en premier lieu de l'hydroélectricité pour la production d'énergie. « Perú ve factible interconexión eléctrica y exportación de energía a Chile », *Energía En Línea*, 2012.

⁸⁷ Cette question se pose déjà au sein du Sinea pour les échanges avec la Colombie et l'Équateur.

⁸⁸ Sebastián Piñera et Alan Garcia avaient lancé la discussion politique et discuté de la question à trois reprises : en mai à Madrid, en novembre à Lima et en janvier à Santiago.

de Ralco, qui reste à ce jour la plus importante du Chili). Dans cette perspective, le gouvernement péruvien, par l'entremise de son agence Proinversión, a instauré dans les années 2000 un nouveau régime de concessions destiné à élargir la participation des acteurs privés aux projets de production localisés dans des régions-clés du point de vue de la stratégie nationale de développement. L'acheminement du gaz naturel produit par cette centrale nécessite la construction d'un gazoduc d'une longueur de 1 085 kilomètres – le Gazoducto Sur Andino – pour un coût estimé à 1,5 milliard de dollars d'investissement. Le gazoduc partirait de la région de Camisea, pour ensuite traverser les régions de Cusco, Arequipa, Puno et Moquegua, et rejoindre Ilo, ville côtière située dans le département de Moquegua, à la frontière avec le Chili. Le développement de ce projet par un consortium américano-brésilien témoigne de l'attrait et du rayonnement international du projet. Qui plus est, l'un des puits d'exploration de la zone adjacente aux champs de gaz de Camisea a été donné en concession au géant énergétique brésilien Petrobras, témoignant ainsi de l'implication stratégique des compagnies brésiliennes dans la réalisation de la pièce maîtresse de ce projet. Avec une durée de construction initialement estimée à trois ans et demi, les deux installations pourraient entrer en service au Pérou dès la fin 2016. Enfin, la construction de la centrale thermique à Ilo présente un intérêt supplémentaire dans la mesure où elle s'articule avec un important développement portuaire lié à l'exportation de gaz bolivien. Un protocole signé en 2010 entre les deux Etats pourrait conduire le Pérou à accorder des facilités à l'exportation à la Bolivie⁸⁹.

Une seconde option, actuellement à l'étude par le Pérou, vise à réaliser l'interconnexion dans le domaine hydroélectrique. Les discussions en sont à un stade plus avancé et permettrait d'acheminer de l'électricité vers le Chili. La construction de la centrale hydroélectrique d'Inambari, située à la confluence des départements de Puno, Madre de Dios et Cusco, constitue la pierre angulaire de ce projet. Cette installation est appelée à devenir la plus importante du Pérou et son objectif principal est de satisfaire l'importante demande brésilienne en énergie. En accord avec le projet original, cette unité de production doit disposer d'une capacité effective de 2 000 MW et représente un investissement de quatre milliards de dollars. Le projet inclut également la construction d'une ligne de transport de 357 kilomètres qui pourrait acheminer de l'électricité à la frontière. La construction, dont la durée était initialement estimée à cinq ans, se trouve au point mort depuis juin 2011, en raison de l'ampleur des mobilisations suscitées par ce projet. Celles-ci sont le fait de mouvements sociaux constitués par des producteurs agricoles, des groupes environnementaux mais aussi des opposants à des projets miniers voisins⁹⁰. L'entreprise péruvienne d'électricité Electroperú et le groupe brésilien OAS sont parvenus à un accord pour remettre ce projet sur les rails, mais son échéance reste incertaine. En outre, le projet renforce, au même titre que la première option, les intérêts brésiliens dans la production énergétique péruvienne et pose la question de la dépendance de la matrice énergétique péruvienne vis-à-vis du Brésil pour ce qui est des développements en cours⁹¹. Conformément aux conditions

⁸⁹ « Bolivia y Perú preparan pacto estratégico que incorpora el gas », *La Razón*, 13 février 2014.

⁹⁰ Certains de ces groupes, à l'image de las Rondas Campesinas [Comités agricoles] de la province de Carabaya témoignent de l'évolution d'un combat portant sur des intérêts strictement environnementaux vers une opposition frontale à des grands travaux d'infrastructure.

⁹¹ Une des dispositions les plus critiquées, mais nullement la seule, est celle des termes particulièrement léonins

d'exploitation inscrites dans l'accord signé avec le Brésil, la part de l'énergie dont disposerait le Pérou permettrait également de dégager un excédent susceptible d'être exporté vers le Chili.

Carte 2
Interconnexion électrique en Amérique du Sud (2014)



Données : CIER 2012, 2013

La consolidation progressive, au profit de l'interconnexion, d'une coalition d'acteurs privés et publics impliqués dans les réseaux évolue néanmoins à l'abri de ces considérations d'ordre technique, dans la mesure où les alternatives fossile et hydroélectrique restent très compétitives par rapport à l'offre chilienne. L'intégration des réseaux revêt en effet une importance capitale pour les grandes compagnies minières du Nord chilien, qui se mobilisent fortement en faveur de l'interconnexion. Cette industrie est la plus grande consommatrice d'électricité du Chili. Ces entreprises achètent près de 90 % de l'énergie générée dans la région du Norte Grande⁹² et consomment près du 32 % du total de l'électricité consommée dans le pays⁹³. Ces besoins sont d'autant plus impressionnants que la consommation d'électricité de l'exploitation minière a augmenté de 44,5 % entre 2001 et 2010⁹⁴. Bien qu'il n'y ait pas de pénurie d'énergie dans le SING chilien, la capacité installée excédant la demande, l'enjeu porte sur la structure des

relatifs au contrôle des opérations des barrages par les entreprises brésiliennes OAS, Eletrobras et FURNAS pour une période de trente ans, mais aussi les termes précis de l'accord énergétique signé entre le Brésil et le Pérou en juin 2010, selon lequel 80 % de l'énergie produite devra être exportée au Brésil.

⁹² Cette zone comprend les régions d'Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta et la moitié de la région d'Atacama. Elle comprend également trois ports importants pour l'industrie minière : Arica, Iquique et Antofagasta.

⁹³ Données Cochilco 2012.

⁹⁴ *Idem*.

prix car cette énergie est la plus chère d'Amérique latine⁹⁵. Ceci a une conséquence directe sur la compétitivité de l'industrie minière chilienne et les avantages comparatifs du Chili⁹⁶.

A la question des coûts, il convient d'ajouter enfin celle des risques qui limitent la diversification du mix énergétique – avec un veto de fait sur le développement de l'énergie nucléaire – et qui soulignent, par voie de conséquence, les vertus de l'interconnexion. C'est pourquoi le gouvernement de Cristina Fernandez a décidé en 2014⁹⁷ d'alimenter le SING avec 400 MW en provenance du réseau de la province de Salta, au nord du pays. La récurrence des interruptions de fourniture d'électricité vient rappeler, aujourd'hui plus que jamais, le besoin urgent de densification du réseau.

- **Le choix de la pénurie au détriment de la durabilité ?**
Contraintes systémiques et politiques de l'interconnexion

Les besoins systémiques, les intérêts économiques transnationaux et, *in fine*, les argumentaires mobilisés par les acteurs du secteur énergétique conduisent à une intégration par les réseaux⁹⁸. Cette expansion tirée par le renforcement d'une importante activité minière énergivore renforce toutefois la dépendance de ces Etats aux énergies fossiles : les stratégies nationales soutiennent ainsi ouvertement le recours aux ressources thermiques – et donc gazières – en tant que composante centrale du mix énergétique. Au Pérou, le choix consiste à développer en priorité l'offre énergétique en tirant profit des gisements importants de Camisea et, par conséquent, à donner la priorité aux centrales thermiques du sud du pays qui pourraient alimenter l'interconnexion. Pour le Chili, il s'agit, face aux contraintes inhérentes au système, d'exporter les risques environnementaux vers les pays tiers en développant les sources d'approvisionnement, que ce soit en important du GNL en provenance d'Océanie et d'Afrique, ou en apportant un soutien actif au développement des centrales péruviennes.

La dépendance accrue des mix énergétiques sud-américains vis-à-vis des sources thermiques est suspendue aux aléas de l'offre mondiale en GNL, et ce en dépit d'un cadre résolument favorable aux échanges tant au Pérou qu'au Chili. Elle l'est également au vu des rapports techniques récemment publiés par PeruPetro, qui font état de réserves moindres qu'initialement prévues pour les gisements de Camisea. L'absence d'un plan de contingence des autorités péruviennes – mais aussi chiliennes – face à une capacité moindre du réseau à approvisionner les territoires du Sud péruvien et du Nord chilien met en lumière les limites d'une stratégie centrée sur des ressources fossiles tant aux niveaux national que régional.

Les contraintes propres à l'approvisionnement énergétique conditionnent donc en grande partie le succès de l'interconnexion dans son format actuel. A ceci s'ajoutent des contraintes

⁹⁵ Voir J. Maticorena, « Perú impulsa complejo eléctrico en la frontera con Chile para llevar energía al norte », *Negocios*, 27 février 2011. En janvier, le coût marginal moyen du SING, auquel sont indexés la plupart des contrats des gros clients, a dépassé 100 dollars par MWh. Au Pérou, les prix contractuels moyens pour les clients hors contrat avoisinent les 50 dollars par MWh.

⁹⁶ Ces avantages souffrent en particulier du différentiel de prix de l'électricité pour l'industrie minière, qui avoisine le double du prix pratiqué au Pérou. Voir « Costo de electricidad en minería duplica al de Perú y está por sobre promedio mundial », *El Mercurio*, 2 janvier 2015.

⁹⁷ « Argentina envía energía eléctrica a zona afectada por terremoto en Chile », *América Economía*, 1^{er} février 2014.

⁹⁸ Dans le sens que leur donne D.Lorrain : *Métropoles XXL en pays émergents*, Paris, Presses de Sciences Po, 2012.

administratives et politiques relatives au régime d'investissements et des cadres réglementaires actuellement en vigueur. Tout d'abord, la question des régimes d'investissement est cruciale en ce sens où elle peut faciliter ou restreindre le développement de certaines sources d'énergies par rapport à d'autres, et ce en jouant de différentes modalités d'incitations destinées aux acteurs du marché de l'énergie. L'articulation entre, d'une part, la taille modeste des dispositifs d'incitations destinés à la promotion des ERNC, et d'autre part, des régimes d'investissements destinés à promouvoir la multiplication des sources de production à court et moyen terme, souvent polluantes, contraignent, au Pérou comme au Chili, les perspectives de diversification. Ensuite, l'harmonisation et la simplification des cadres réglementaires relatifs aux études d'impact environnemental et social, qui font consensus parmi l'ensemble des acteurs économiques du secteur, soulèvent des enjeux spécifiques en termes d'acceptation sociale. Plusieurs foyers de contestation ont en effet vu le jour ces dernières années pour dénoncer de nouveaux projets de production d'énergie. Deux types d'arguments ont été avancés : les anomalies constatées au moment de l'élaboration des études d'impact et le mépris total des entreprises concernées envers la réglementation existante. En l'absence de dispositifs d'évaluation plus transparents, d'une meilleure communication avec les communautés concernées sur le terrain, mais aussi d'un renforcement réel des moyens de contrôle par les acteurs concernés (Minem, Sernagomin), il est peu probable que les tensions engendrées par ces projets diminuent à moyen terme.

Enfin, l'analyse des enjeux sectoriels de l'interconnexion ne peut être menée sans tenir compte du contexte propre aux relations diplomatiques, ce qui renvoie encore à l'incapacité des instances régionales à venir à bout de ces différends et à faciliter l'intégration énergétique du continent. Bien qu'instables, ces dernières n'en demeurent pas moins des acteurs stratégiques dans la mesure où elles orientent le débat sur l'interconnexion dans une perspective sécuritaire et éminemment bilatérale. Les enjeux relatifs au différend territorial portant sur la triple frontière Bolivie-Pérou-Chili constituent une source de tensions fréquente entre ces Etats. La décision privilégiée par le Pérou et le Chili – qui a consisté à porter leur différend devant la Cour internationale de la Haye – et l'acceptation du verdict par les deux parties ont, de ce point de vue, contribué à mettre au jour les contraintes inhérentes aux tensions engendrées par la délimitation approximative des frontières. En revanche, le différend avec la Bolivie demeure un sujet épineux, dans la mesure où il repose sur des revendications territoriales vieilles de plus de cent trente ans. La demande historique de la Bolivie désormais portée à la considération de la cour de La Haye, fait le pari d'une éventuelle rétrocession d'une frange de territoire située dans la province d'Arica, qui donnerait à ce pays enclavé un accès direct à la mer. Pour autant, une telle décision poserait le problème du partage des infrastructures entre le Chili et le Pérou, et contraindrait les trois pays à mutualiser leurs stratégies d'intégration par les réseaux⁹⁹. Notons que la Bolivie dispose des plus grandes réserves de gaz naturel d'Amérique du Sud et pourrait, dans un scénario de diminution des réserves péruviennes, alimenter le réseau de l'interconnexion.

⁹⁹ Selon les termes du traité de paix signé entre le Chili, le Pérou et la Bolivie en 1904, le Pérou dispose par ailleurs d'un droit de veto sur toute rétrocession territoriale effectuée par les parties concernées.

CONCLUSION

L'interconnexion des réseaux proposée dans le cadre du Sinea soulève des défis majeurs pour les programmes nationaux destinés à sécuriser l'accès à la ressource énergétique. La mutualisation des ressources renvoie ainsi aux déséquilibres et aux contradictions présentes dans l'organisation et les plans d'expansion de chaque réseau. L'intégration régionale des ressources énergétiques comporte également des risques qui dépassent la dimension strictement opérationnelle de l'interconnexion. Outre les limitations techniques du réseau (comme par exemple de réserves moindres que celles initialement escomptées ou un réseau de transport d'énergie segmenté), les entraves diplomatiques liées à la persistance de différends territoriaux soulèvent des interrogations supplémentaires qui révèlent les inconsistances des systèmes nationaux en matière d'interconnexion. Ces dernières ont conduit à un renforcement de la dépendance aux hydrocarbures mais aussi à des formats traditionnels de négociation. Ainsi, l'interconnexion peut potentiellement contribuer à consolider une puissante industrie gazière au Pérou et, ce faisant, conduire à la concentration des ressources économiques et institutionnelles dans ce secteur au détriment des autres énergies et secteurs économiques. Dans le cas chilien, la dépendance au gaz naturel, déjà entamée par le recours au GNL après l'échec des accords signés avec l'Argentine en 2004, s'en trouve directement accrue dans le cadre du projet actuel avec le Pérou, les réserves de cet Etat et la volonté politique de garantir l'interconnexion à moyen et long terme demeurant incertaines pour le moment.

Références

- Arellano M. S., « Diagnosing and mitigating market power in Chile's electricity industry », *CMI Electricity Project Working Paper*, n° 27, 2003.
- Artigas A., *Amérique du Sud, les démocraties inachevées*, Paris, Armand Colin, 2006.
- Basanes C. F., Saavedra E., Soto R., *Post Privatization Renegotiation and Disputes in Chile*, Washington D.C., IFM-116, 1999.
- Bitran E., Serra P., « Regulation of privatized utilities : The Chilean experience », *World Development*, Vol. 26, n° 6, 1998, pp. 945-962.
- Chester L., « Conceptualising energy security and making explicit its polysemic nature », *Energy Policy*, Vol. 38, n° 2, 2010, pp. 887-895.
- Chevalier J.-M., Barbet P., Benzoni L., *Economie de l'énergie*, Paris, Dalloz, 1996.
- Chudnovsky D., Porta F., López A., Chidiak M., *Los límites de la apertura. Liberalización, reestructuración industrial y medio ambiente*, Buenos Aires, Alianza Editorial - CENIT, 1996.
- De Oliveira A., « Choosing energies in Brazil : Sugar or oil? », *Appropriate Technology*, Vol. 15, n° 3, 1988.
- Di Tella R., Dyck A., « Cost reductions, cost padding and stock market prices : The Chilean experience with price cap regulation », *Harvard Business School Working Paper*, n° 03-22, 2002.
- Dyer H., Trombetta M. J., « International handbook of energy security », APA (6th ed.), Cheltenham et Northampton, Edward Elgar, 2013.
- Elkind J., Pascual C., *Energy Security : Economics, Politics, Strategies, and Implications*, Washington D. C., Brookings Institution Press, 2009.
- Estache A., Rossi M. A., Ruzzier C. A., « The case for international coordination of electricity regulation : evidence from the measurement of efficiency in South America », *World Bank Policy Research Working Paper*, n° 2907, octobre 2002.
- Fischer R., Galetovic A., « Regulatory governance and Chile's 1998-1999 electricity Shortage », *Serie Economía* n° 84, Centro de Economía Aplicada, Departamento de Ingeniería Industrial, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, juillet 2000.
- Fretes-Cibils V., Giugale M. et Luff C., « Bolivie : options de politiques publiques pour le bien-être de tous », Washington, Banque mondiale, 2006.
- Goldemberg J., Moreira J. R., « Política energética no Brasil », *Estudos Avançados*, Vol. 19, n° 55, 2005, pp. 215-228.
- Gupta E., « Oil vulnerability index of oil-importing countries », *Energy Policy*, Vol. 36, n° 3, pp. 1195-1211.
- Hall S. et al., *¿Se necesitan represas en la Patagonia? Un análisis del futuro energético chileno*, Santiago du Chili, Ocho libros, 2009.
- Heller W. B., McCubbins M.D., « Politics, institutions and outcomes : Electricity regulation in Argentina and Chile », *Policy Reform*, Vol. 1, 1996, pp. 357-387.
- Joskow P., « Comments on Fischer and Serra », *Economía*, Vol. 1, n° 1, 2000, pp. 199-209.
- Joskow P., Tirole J., « Transmission investment : alternative institutional frameworks », *Journal of Industrial Economics*, Vol. 53, n° 2, 2002, pp. 233-264.
- Kume H., Piani G., « Mercosul : o dilema entre união aduaneira e área de livre-comércio », *Revista de Economia Política*, Vol. 25, n° 4, 2005, pp. 370-390.
- Le Calvez M., « La integración energética en la región latinoamericana desde la perspectiva bolivariana : Estudio de sus fundamentos, procesos y necesidades », Documento de trabajo n° 010, Observatorio Socio Ambiental, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Quito, 2008.
- Le Coq C., Paltseva E., « Measuring the security of external energy supply in the European Union », *Energy Policy*, Vol. 37, n° 11, pp. 4474-4481.
- Lorrain D., *Métropoles XXL en pays émergents*, Paris, Presses de Sciences Po, 2012.
- Malamud A., « Overlapping Regionalism, No Integration : Conceptual Issues and the Latin American Experiences » *EUI Working Papers*, RSCAS, n° 20, mars 2013.
- Maldonado P., Castillo G., *Situación de la Energía en Chile : Desafíos para la Sustentabilidad*, Ñuñoa, Programa Chile Sustentable, 2004.
- Maticorena J., « Perú impulsa complejo eléctrico en la frontera con Chile para llevar energía al norte », *Negocios*, 27 février 2011.

- Mattli W., *The Logic of Regional Integration : Europe and Beyond*, Cambridge, Cambridge University Press, 1999.
- Mayobre E., « El sueño de una compañía energética latinoamericana : antecedentes y perspectivas políticas de Petroamérica », *Nueva Sociedad*, n° 204, 2006, pp. 159-175.
- Murillo M. V., « Conviction versus necessity : Public utility privatization in Argentina, Chile and Mexico », Mimeo, 24 août 2001.
- Paredes R., « Redistributive impact of privatization and the regulation of utilities in Chile », in C. Ugaz et C. Waddams Price (eds.), *Utility Privatisation and Regulation : Fair Deal for Consumers?*, Cheltenham, Edward Elgar, 2003.
- Pollitt M., « Electricity reform in Chile. Lessons for developing countries », Center for Energy and Environmental Policy Research (CEEPR), University of Cambridge, 2004.
- Rosellón J., « Mechanisms for the Optimal Expansion of Electricity Transmission networks », in J. Evans et L. C. Hunt (eds.), *International Handbook on the Economics of Energy*, Cheltenham et Northampton, Edward Elgar, 2009.
- Stern N., *The Economics of Climate Change : The Stern Review*, Cambridge, Cambridge University Press, 2006.
- United Nations, *World energy assessment : Energy and the challenge of sustainability*, New York, 2000.
- Vignolo M., « The new electricity supply industry in Argentina and Chile », Mimeo, Facultad de Ingeniería, Montevideo, septembre 2000.
- Watts D., Atienza P., Rudnick H., « Second generation reforms in Chile, power exchange model. The solution ? », Dept of Electrical Engineering, Universidad Católica de Chile, 2003.
- Wise C., *Reinventing the State : Economic Strategy and Institutional Change in Peru*, Ann Arbor, University of Michigan Press, 2003.