

L'énergie



En 2010, environ 75 % de l'électricité produite en Nouvelle-Calédonie l'était à partir de moyens thermiques (fioul lourd, gazole, charbon). La production d'origine hydraulique, éolienne, en augmentation sensible depuis le début des années 2000, et les générateurs photovoltaïques, installés principalement sur des sites isolés des réseaux de distribution, ont fourni environ un quart des besoins. Les transports n'utilisent que du

gazole et de l'essence. L'industrie minière (extraction et métallurgie) représente deux tiers de la consommation primaire et celle-ci va croître avec les besoins énergétiques des usines du Sud (VALE) et du Nord (KNS). L'électricité produite représentait en 2010 un peu plus de 2 TWh* (1 TéraWh = 1 milliard de kWh*) dont environ un tiers pour la distribution publique. À moyen terme, les deux tranches de Prony Énergies, la centrale de Vavouto (Nord)

et le remplacement de la centrale au fioul de Doniambo (Nouméa) vont conduire à accroître considérablement la consommation d'énergie primaire et tripler les émissions de gaz carbonique de la Nouvelle-Calédonie qui souhaite définir pour 2025 de grandes orientations en matière énergétique, tout en développant un programme d'actions concourant à la maîtrise de l'énergie.

L'énergie et les infrastructures publiques

L'approvisionnement en combustibles fossiles (kérosène, fioul lourd, gazole et essence) se fait par voie maritime depuis les raffineries de Singapour, et de l'Australie pour le charbon.

Le pays ne dispose ni de raffineries, ni de réserves connues de combustibles fossiles et la taille de son marché le rend dépendant et donc vulnérable face aux pays de l'ensemble Asie-Pacifique auprès desquels il se ravitaille. L'évaluation du potentiel pétrolier des bassins sédimentaires situés à la limite de la zone économique exclusive australienne ne pourra se faire que dans un cadre régional. Même si on peut estimer que différents bassins *on shore* sont favorables au piégeage d'hydrocarbures, il sera essentiel d'acquérir de nouvelles données géologiques et géophysiques.

La forte croissance des besoins énergétiques du pays est due pour l'essentiel à l'industrie du nickel et à la croissance de la population. Alors que le taux de dépendance était d'environ 92 % en 1990 et de 94 % en 2000, les besoins énergétiques sont couverts en 2010 à 97 % par les importations.

Dans ce contexte, la Direction de l'industrie, des mines et de l'énergie (DIMENC), service du gouvernement, collabore à l'orientation et à la mise en œuvre de la politique énergétique. Elle encadre le développement du secteur électrique, du parc de production aux réseaux de transport et de distribution. Elle participe à la promotion de projets pour des économies d'énergie ou au développement des énergies renouvelables. Elle assure les secrétariats du Fonds d'électrification rurale (FER) et du Comité territorial pour la maîtrise de l'énergie (CTME) pour un soutien à différents

marchés (chauffe-eau solaires, lampes basse consommation...). La DIMENC calcule les prix publics de l'énergie (carburant, gaz et électricité). Elle intègre également un Observatoire de l'énergie, créé en 2008, chargé d'apporter de la lisibilité sur la situation énergétique et permettant d'évaluer et contrôler les efforts de maîtrise des énergies et le développement d'énergies renouvelables.

Les objectifs poursuivis sont de garantir la sécurité de l'approvisionnement, la sûreté de la fourniture et des prix compétitifs complétés par des impératifs de préservation de l'environnement et de diminution de la dépendance énergétique.

L'ADEME, agence de l'État pour l'environnement et la maîtrise de l'énergie, installée à Nouméa depuis 1981, est un outil de promotion de la maîtrise de l'énergie.

L'électricité d'origine thermique

Entre 75 et 80 % de l'électricité produite est d'origine thermique (fioul, gazole, kérosène, charbon). Le parc de production doit garantir le fonctionnement constant des industries métallurgiques et assurer la distribution domestique.

Les centrales de production

La centrale de Doniambo est encore en 2011 le plus important site de production. Appartenant à la SLN et exploitée par ENERCAL, elle a été mise en service en 1972, aux portes de Nouméa, pour permettre une augmentation de la production de nickel dans une conjoncture favorable et renforcer l'alimentation de l'usine, assurée jusqu'alors par le seul barrage de Yaté. Quatre chaudières à flammes fonctionnant au fioul lourd assurent

une production d'environ 900 GWh*/an. Les importations de fioul lourd que consomme la centrale approchent ou dépassent les 500 000 t par an depuis 2007. Cette unité est raccordée au réseau de transport public d'électricité et fournit occasionnellement de l'énergie pour la distribution domestique (~ 10 %). Le remplacement de cette centrale qui arrive en fin de vie est à l'étude. Les deux options étudiées sont la filière charbon et la filière gaz.

La centrale thermique de Prony jouxte l'usine hydrométallurgique* de Vale Nouvelle-Calédonie à Goro. Deux chaudières à charbon pulvérisé (2 x 50 MW*) ont été mises en service en 2008. Pour limiter les rejets de polluants dans l'atmosphère, le foyer est alimenté avec un charbon (lignite) pauvre en soufre en provenance d'Australie, mais qui présente un facteur d'émission de CO₂ important. La société Prony Énergies, filiale à 75 % d'ENERCAL, gère l'installation, dont l'une des tranches de 50 MW est réservée à l'alimentation de l'usine et l'autre de même puissance alimente le réseau de distribution publique.

La centrale de la société KONIAMBO-NICKEL SAS (KNS), installée à proximité de son usine pyrométallurgique* de la péninsule de Vavouto, fournira l'énergie nécessaire à partir de deux chaudières LFC (2 x 135 MW) qui pourront brûler différents types de charbon, de la biomasse ou des boues de stations d'épuration. Deux turbines à combustion de 45 MW au gazole complètent l'installation. La mise en service de la centrale et de l'usine est prévue en 2014.

La centrale ENERCAL Jacques-Iékawé de Népoui (53 MW), dédiée aux besoins de la distribution publique, est composée de deux groupes de 12 MW (1992) et de deux autres de 14,5 MW (1999) alimentés par du fioul lourd.

Les deux turbines à combustion (TAC) de Ducos, de 20 MW (1973) et de 25,6 MW (2003), fonctionnent au kérosène (pétrole lampant). Leur mise en route instantanée permet à ENERCAL de faire face à une demande imprévue ou à la défaillance de l'un des autres moyens de production. Leur utilisation, bien que très variable d'une année à l'autre, reste très faible.

La centrale d'Ouvéa, d'une puissance de 300 kVA (2003), abrite un groupe électrogène fonctionnant au coprah afin de tirer parti des capacités de production en biocarburant de l'île. Ces dernières années, des difficultés d'approvisionnement ont rendu le fonctionnement de la centrale aléatoire, avec pour conséquence l'utilisation du gazole.

Des groupes Diesel alimentent des réseaux locaux dans les îles (îles Loyauté, île des Pins, îles Belep), ainsi que dans certaines communes du Nord (Pouébo, Ouégoa et Poum). La réalisation du « bouclage du Nord » par ENERCAL, qui est prévue pour 2013, assurera le raccordement des communes au réseau de transport d'électricité de la Grande Terre. Dès lors, seules les îles seront alimentées par des centrales Diesel.

La gestion des stocks

Pour faire face à d'éventuelles perturbations dues aux aléas climatiques, aux mouvements sociaux ou à une pénurie générale de produits pétroliers, la constitution de stocks stratégiques est imposée aux importateurs et un « plan de ressource hydrocarbures » est établi dans l'objectif de maintenir la continuité en matière de distribution.

Pour l'approvisionnement en fioul lourd de leurs centrales électriques, la SLN et ENERCAL traitent directement avec les grands groupes pétroliers. Ces deux entreprises possèdent chacune leurs propres réserves, sur le site de Doniambo pour la SLN, et sur celui de Népoui pour ENERCAL.

Prony Énergies, à pleine puissance, importera 360 000 t de charbon pour sa production d'électricité et KNS, à partir de son démarrage, en utilisera annuellement 390 000 t. Si l'option charbon est retenue par la SLN pour sa nouvelle centrale, il en résultera un très fort accroissement des importations en provenance des mines australiennes (1 400 000 t) avec des productions de cendres qui devraient représenter environ 20 % des quantités de charbon consommées.

L'électricité d'origine renouvelable

Compte tenu des fluctuations de la production de l'énergie hydraulique, le pourcentage d'énergie renouvelable reste



Barrage de Yaté

fluctuant et représente en moyenne 25 % de la production sur une douzaine d'années (1998-2009). En 2010, cette proportion est tombée à environ 18 % malgré une montée en puissance de l'éolien et un début prometteur du photovoltaïque (centrale de 3 MW). En 2012, des appels à projets ont été lancés pour identifier des opérateurs chargés d'investir et d'exploiter des fermes éoliennes de 20 MW et des centrales photovoltaïques de 3 MW.

L'hydroélectricité

Le barrage sur la Yaté, mis en service en 1958, est le principal ouvrage hydroélectrique du pays. Il exploite un lac artificiel d'une superficie d'environ 40 km² et d'une capacité de 310 millions de mètres cubes. Il assure en moyenne 20 % de la production totale d'électricité, part qui peut varier de plus de 30 % d'une année à l'autre en fonction des conditions climatiques.

L'usine électrique située à Yaté, 157 m plus bas que le barrage, abrite quatre turbines Francis à axe vertical de 17 MW chacune. L'électricité, produite ici par ENERCAL, est exclusivement destinée à l'alimentation de l'usine de la SLN à Nouméa à l'exception de 37 GWh, soit 10 % de la production réservés à la distribution publique. Le contrat de cession d'énergie produite par Yaté et vendue par ENERCAL à la SLN est arrivé à terme en décembre 2011.

Le barrage sur la Néaoua, construit en 1983, est situé sur la commune de Houaïlou. Son réservoir, d'une capacité de 1,75 million de mètres cubes alimente, 410 m plus bas, deux turbines de 3,6 MW pour une production annuelle d'environ 35 GWh intégralement destinée à la distribution publique.

Le barrage sur la Tu (1991) est également situé sur la commune de Houaïlou. C'est un barrage au fil de l'eau, dont l'usine située 175 m en contrebas dispose d'une turbine Pelton d'une puissance de 2,2 MW.



Éoliennes du Sud

Neuf microcentrales hydroélectriques sont en fonctionnement en 2010. Il s'agit d'installations au fil de l'eau, disposant d'une faible puissance installée (de 25 à 150 kW), qui servent essentiellement à l'alimentation de sites isolés.

L'électricité d'origine éolienne

En développement depuis le début des années 2000, l'éolien ne contribue que pour un peu plus de 2 % à la production totale d'électricité (52 MW en 2010). Les parcs éoliens, à l'exception du site de Kafeate dans le Nord, sont concentrés dans le Sud, sur la commune du Mont-Dore. Deux acteurs se partagent le marché, Alizés Énergies (filiale d'EEC) et Aérowatt.

Les parcs de la commune du Mont-Dore

- Négandi, premier parc installé par Alizés Énergies en 1996, dispose d'une puissance de 3,375 MW sur quinze éoliennes de 225 kWc. Les éoliennes détruites lors du passage du cyclone Erica en 2003 ont été réédifiées.
- Prony, exploité par Aérowatt pour une puissance installée cumulée de 12,32 MW, regroupe 51 éoliennes en 3 unités distinctes.
- Les 15 éoliennes du mont Mau (4,125 MW installés en 2007) sont exploitées par Aérowatt, ainsi que le parc de Touongo (4,95 MW installés), mis en service en 2009, qui se compose de 22 éoliennes de 275 kW.

Le parc de la commune de Voh

- Kafeate (11,55 MW), mis en service en 2005 par Aérowatt, est composé de 42 éoliennes de 275 kW.

Deux autres parcs ont été installés, à l'île des Pins en 1999 (3 éoliennes de 60 kW) et à Lifou en 2001 (9 éoliennes de 60 kW), mais ne sont plus en activité à la suite de problèmes techniques pour l'île des Pins, tandis que celui de Lifou est en cours de rénovation avec l'installation d'une éolienne de 275 kW (projet TEP vertes).



Centrale photovoltaïque d'Helios Bay

L'électricité photovoltaïque

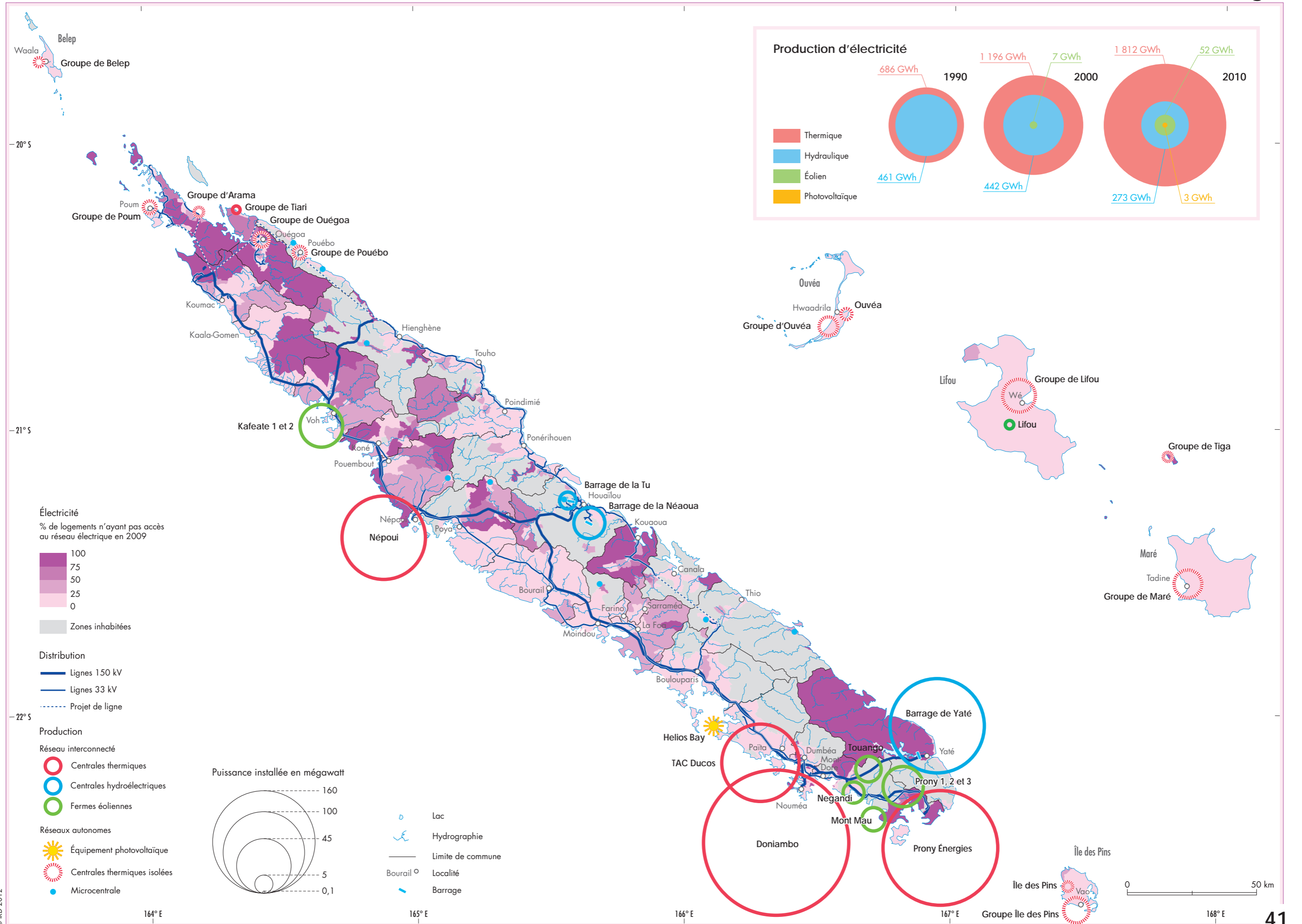
La production d'électricité solaire photovoltaïque reste marginale (0,16 % de la production en 2010). Les principaux acteurs en sont Tenesol Nouvelle-Calédonie, Verdi et Alizés Énergies, qui exploitent les centrales de Tina et d'Helios Bay, ainsi que les collectivités locales par le biais du FER. La centrale du péage routier de Tina a été installée en 2007 et a une puissance de 20 kWc. On trouve également d'autres installations raccordées au réseau, à Nouméa, avec une centrale de 190 kWc (toiture EEC) et de 200 kWc (dock Bargibant à Ducos). Helios Bay, mise en service en 2010 à La Tontouta, d'une puissance de 2,1 MWc*, est la principale installation du pays. Financé par des fonds européens, le projet TEP vertes prévoit la réalisation de plusieurs centrales, à Maré 200 kWc (2010), à Lifou (110 kWc), à Poum avec 20 kWc sur l'îlot Yandé et 17 kWc sur l'îlot Yenghebane (2011). Parallèlement, plusieurs centaines de kits d'une puissance inférieure à 3 kWc, installés dans le cadre du FER, assurent l'alimentation de sites isolés.

Le transport et la distribution d'électricité

Le réseau public de transport

Le transport d'électricité, qui relève du gouvernement de la Nouvelle-Calédonie, a fait l'objet le 25 août 1972 d'une convention de concession de service public exclusive au bénéfice d'ENERCAL.

L'entreprise pilote le dispositif de transport, uniquement présent sur la Grande Terre, depuis un bureau central situé à Nouméa. Le réseau comprend 536 km de lignes de 15 kV reliant les centres de production et 576 km de lignes de 33 kV desservant la plupart des localités de la Grande Terre, à l'exception des communes de Poum, Ouégoa et Pouébo.



La maîtrise des énergies

La Nouvelle-Calédonie s'est développée dans le cadre d'une économie de marché énergétivore, basée sur l'exploitation et la valorisation des ressources minières. Les estimations les plus récentes chiffrent les émissions annuelles de dioxyde de carbone à 13,7 t par habitant, ce qui place le pays dans le groupe des 20 pays les plus gros producteurs de CO₂ par habitant du monde. Mais il faut souligner que 66 % de ces émissions sont produits par l'industrie, ce qui est énorme, et 17 % par les transports. Le démarrage des centrales à charbon de Vavouto, de Prony, voire le remplacement de celle de Doniambo, va faire passer les quantités actuelles à environ 36 t par habitant et par an, avec des productions de cendres qui devraient représenter environ 20 % des stocks de charbon consommés. En France, l'émission de CO₂ par habitant est chiffrée à 5,6 t. La mise en œuvre de différents dispositifs (CTME, Observatoire de l'énergie, Schéma de l'énergie et du climat, EnR*...) traduit une volonté de s'engager dans la voie des économies d'énergie et du développement des énergies renouvelables.

Les industriels sont invités à mettre en œuvre des techniques de captage et de stockage de CO₂ et à optimiser l'usage d'énergies renouvelables, par exemple des boues des STEP (8 000 t/an sur le Grand Nouméa), afin d'éviter à la Nouvelle-Calédonie de rejoindre la tête des pays les plus émetteurs de gaz à effet de serre. Des politiques d'incitations fiscales et de pénalités sont des pistes offertes au gouvernement pour contraindre les industriels à réaliser des économies.

Le secteur des transports, totalement dépendant des importations de produits pétroliers, est soumis aux fluctuations des cours sur les marchés internationaux. La consommation d'essence est restée stable depuis 1979 (voir plus haut). L'importation de gazole a été multipliée par 4 depuis 1979 et suit la croissance du parc automobile qui a quadruplé dans la même période. Les trois quarts des ménages ont au moins une automobile (84 % dans le Grand Nouméa et seulement 55 %

dans le reste du territoire), contre 63 % aux Antilles, et 81 % en Métropole. Les véhicules 4 x 4 se multiplient. Le transport routier est le plus gros consommateur de pétrole, mais l'insularité confère également un poids important aux transports aérien (45 000 m³/an) et maritime. Seuls le développement de transports collectifs (PDAN) pour le Grand Nouméa et le changement des habitudes pourraient permettre une stabilisation des importations d'essence et de gazole, qu'il sera toutefois difficile de contenir au regard d'une croissance démographique soutenue (2 %) et d'une pyramide des âges qui favorise l'accroissement du parc. Le secteur du bâtiment peut contribuer efficacement à résoudre les défis environnementaux, car il dispose de technologies et de techniques matures. Il améliore la qualité de la conception pour obtenir de meilleures performances énergétiques, accroître le confort et diminuer les charges de climatisation dans le résidentiel et le tertiaire, des concertations avec les professionnels du bâtiment sont lancées pour définir une réglementation énergétique des bâtiments. L'équipement en chauffe-eau solaires (CES) a été largement subventionné au travers du CTME à plusieurs reprises. En 2011, moins de 20 % de logements équipés de CES sont répartis dans le Grand Nouméa, alors que l'objectif fixé est d'atteindre 40 % en 2015 et que l'on constate un sous-équipement notoire des logements neufs malgré un ensoleillement favorable (5,6 kWh/m²/jour). Par ailleurs, des efforts de sensibilisation du public ont été entrepris pour l'utilisation d'ampoules à basse consommation. L'étiquetage des produits électriques domestiques est lancé pour favoriser l'achat d'appareils économes et adaptés au développement durable. Sensibiliser, convaincre, inciter et finalement contraindre au travers d'une réglementation thermique permettraient de vaincre les inerties.

D'après l'expertise collégiale.

L'énergie dans le développement de la Nouvelle-Calédonie - Energy in the development of New Caledonia. IRD, 2010

opérateurs sont ENERCAL et EEC : EEC pour Nouméa, Dumbéa, Mont-Dore, Bourail, Kaala-Gomen, Koumac et Lifou qui assure également la maintenance et l'exploitation de l'éclairage public. ENERCAL est le concessionnaire des autres communes du pays.

Le réseau public de distribution

Le gouvernement est compétent en matière de réglementation de la distribution publique d'électricité, les communes ou groupements de communes le sont pour établir le contrat de concession et donc choisir l'opérateur. À ce jour, les deux

En 2009, le FER a estimé à près de 95 % le taux de couverture du réseau de distribution, mais il subsiste des différences importantes d'une zone à l'autre. À Hienghène, par exemple, 35 % des foyers n'étaient pas raccordés au réseau en 2010, ainsi que quelques tribus très isolées dans la Chaîne. À Poum, le non-raccordement affecte 24 % des foyers et, à Ouégoa, 18 %. Globalement, ces taux sont de 7 % en province Nord et de 5 % sur l'ensemble du pays. Le retard pris par le chantier du « bouclage du Nord » du réseau de transport public de l'électricité explique en partie cette situation. Ainsi, pour rattraper ce retard la société ENERCAL a contracté un prêt auprès de l'Agence française de développement de 1 milliard de XPF sur 20 ans et la Nouvelle-Calédonie a apporté sa garantie. Concernant les réseaux de distribution sur cette zone, une enveloppe complémentaire de 750 millions de XPF, constituée à parts égales par l'État, la province Nord et la Nouvelle-Calédonie, a été réservée pour quatre années de programme, de 2011 à 2014.

Afin de réduire partiellement ces inégalités, la plupart des habitations hors du Grand Nouméa peuvent être alimentées sous certaines conditions par des kits photovoltaïques financés par le FER. Les puissances disponibles sont de 850, 1 280 et 2 560 kWc et permettent de répondre aux besoins d'une famille pour l'éclairage et la production de froid. Par ailleurs, certains sites isolés sont alimentés par des centrales micro-hydrauliques gérées par ENERCAL. Enfin, en brousse, beaucoup de particuliers disposent de leur propre groupe électrogène pour alimenter leur résidence.

Les importations de produits pétroliers

Total Pacifique, Mobil IPC (International Petroleum Corporation) et PPC (Pacific Petroleum Company) ou SSP (Société des services pétroliers) gèrent l'approvisionnement en carburants. Les importations d'essence (~ 85 000 m³/an) stagnent depuis plusieurs années, alors que celles de gazole ont augmenté de 30 % entre 2004 et 2007 pour atteindre 223 000 m³ en 2010, une croissance qui semble bien corrélée avec un parc routier en plein accroissement, notamment celui des véhicules Diesel qui s'est accru de 56 % en 5 ans. L'approvisionnement en gaz de pétrole liquéfié (12 500 t) est assuré par un méthanier à partir de l'Australie, pour la plus grande partie, et de la Nouvelle-Zélande. Total Pacifique maîtrise l'ensemble de la filière, de l'importation à la distribution gérée par sa filiale SOGADOC, qui assure le remplissage des bouteilles et le stockage. Les importations de kérosène restent de l'ordre de 50 000 m³.

Bastian Morvan avec la collaboration de Michel Lardy

Energy

Imports of coal and gas should in the medium term replace oil, but New Caledonia is strongly dependent on imports of fossil fuels. The total primary energy used in the metal industry will amount to more than 60% of the production of electricity in 2010. Industry will need to undertake technical innovation (renewable energies, carbon sinks) to avoid the territory topping the list of per capita carbon production.

Energy management, in particular aiming to reduce all forms of energy consumption in the territory, needs to be applied to the following: industrial systems, to reduce consumption and CO₂ emissions (expert estimations are for a 20% reduction by 2020). A study commissioned by DIMENC (industry, mining and energy) gave a figure for carbon emissions at around 4,300 Ktoe for the territory – 14.9 T CO₂e/inhabitant (discounting LULUCF and international air travel), and 7.1 T CO₂e/inhabitant (discounting LULUCF, international air travel, and the mining and metal industry).

The transport sector is likely to remain highly dependent upon fossil fuels, but the improvement of public transport systems could reduce imports (creation of bus lanes promoted by the inter-municipal syndicate of Greater Nouméa, SIGN).

The building and public works sector, households, and all other consumer sectors (residential, administrations, agriculture, fisheries, small business, public lighting, etc) should be encouraged to reduce their energy consumption.

Incentives for saving energy need to be backed up by encouragement of the use of renewable energies, for which the territory has particular potential.

ENERCAL, in the setting of the energy and climate scheme, is to conduct a study on the outlook for the electricity industry in New Caledonia for the ten and twenty years from 2010.

The legitimate aspirations of New Caledonia for sustainable development, both for the present population of the territory and for future generations, require fundamental changes in the electricity consumer and supply systems so as to render the territory less dependent on the outside world, less wasteful of resources, and more aware of local and global environmental and conservation issues.

ORIENTATIONS BIBLIOGRAPHIQUES

IRD, 2010 – *L'énergie dans le développement de la Nouvelle-Calédonie - Energy in the development of New Caledonia*. Collection Expertise collégiale, IRD Éditions, 474 p.

Morvan B., Lardy Michel (collab.).

L'énergie.

In : Bonvallot Jacques (coord.), Gay Jean-
Christophe (coord.), Habert Elisabeth (coord.).
Atlas de la Nouvelle Calédonie.

Marseille (FRA), Nouméa : IRD, Congrès de la
Nouvelle-Calédonie, 2012, p. 181-184.

ISBN 978-2-7099-1740-1