

CDS : UNE EXPÉRIENCE DE RÉSEAUX AUTONOMES D'EAU ET D'ÉNERGIE

David Munnich

Directeur des Opérations du fonds IPDEV2, Investisseurs & Partenaires
d.munnich@ietp.com



Lampadaire et mosquée connectée au réseau électrique
Source : Joan Bardeletti

I&P est un groupe de fonds d'investissement d'impact dédiés aux PME africaines. I&P accompagne et finance des entrepreneurs et des entreprises en croissance dans un double objectif de rentabilité et d'impact social et environnemental. I&P a accompagné la société CDS dans sa structuration à partir de 2011 et lui a permis de doubler de taille depuis lors. Au sein d'I&P, David Munnich, qui a suivi le dossier CDS avec Jérémy Hajdenberg, est directeur des opérations du fonds IPDEV2.

MOTS CLÉS

- ACCÈS À L'ÉLECTRICITÉ
- ACCÈS À L'EAU
- DÉLÉGATION DE SERVICE
- RÉSEAUX AUTONOMES

CDS exploite depuis près de 10 ans des mini-réseaux autonomes d'eau et d'électricité dans des villages enclavés en Mauritanie. Sélectionné sur appel d'offres par les autorités, CDS assure le fonctionnement et la maintenance des infrastructures ainsi que la facturation et le recouvrement auprès des clients. Cette approche permettra de faire émerger des opérateurs nationaux expérimentés et rigoureux susceptibles de jouer un rôle croissant dans le secteur.

INTRODUCTION

La Mauritanie s'étend sur un territoire vaste et peu dense dont les habitants vivent en grande partie dans des villages isolés. L'accès de ses citoyens aux services essentiels est un gigantesque défi pour ce pays au carrefour du Maghreb et de l'Afrique sub-saharienne. L'accès à l'eau et à l'électricité y est très limité : seuls 50 % des habitants ont accès à l'eau potable (AFD, 2011) et le taux d'électrification est de 34 % au niveau national (IRENA, 2015), avec de fortes disparités géographiques. 3 % de la population rurale a accès à l'électricité. Le déficit d'infrastructures est tel que plusieurs centaines de villages restent à équiper. Le contexte est d'autant plus propice au développement d'une offre privée que le grand potentiel du pays en énergies renouvelables commence à peine à être exploité. La Mauritanie dispose de conditions d'ensoleillement parmi les plus favorables de la planète¹ (UNECA, 2012) et elle a été identifiée comme l'un des 15 pays ayant les meilleures ressources éoliennes en Afrique² (UNECA, 2012).

¹ La Mauritanie reçoit plus de 3 000 heures d'ensoleillement par année. Le rayonnement solaire direct pour l'ensemble du pays est estimé à 78 %. Le potentiel est estimé à 4-6,5 kWh/m²/jour avec un ensoleillement moyen de 8 heures par jour. Des pointes de 9,3 kWh/m²/j au Nord (Bir Moghreïn) et 7,9 kWh/m²/j au Sud (Rosso) ont été enregistrées.

² Par le bureau d'études canadien spécialisé en énergie éolienne HéliMax : « avec des vents de 5-6 m/s pour la plupart des régions, des vitesses plus faibles de 4-5 m/s dans le nord-est et les parties du sud, et un gisement important de 6-7 m/s sur la côte ouest de l'Atlantique. »

1. LE CONTEXTE POLITIQUE MAURITANIEN

Les autorités mauritaniennes se sont engagées depuis plus d'une décennie dans une ambitieuse politique de réforme des secteurs de l'eau et de l'électricité dans une perspective de lutte contre la pauvreté. Un cadre légal et réglementaire favorable au secteur privé a été mis en place depuis la fin des années 1990, il régit depuis 2001 les « délégations de gestion de service public » pour l'électricité³ et depuis 2005 pour l'eau⁴, sous la responsabilité et la supervision de l'Autorité de Régulation (ARE)⁵. Il s'agit en particulier pour l'État mauritien de confier à des sociétés mauritaniennes l'exploitation et la maintenance d'infrastructures qu'il finance dans les villages, ces opérateurs privés ne prenant pas en charge l'investissement dans l'infrastructure elle-même. La sélection de ces entreprises se fait au moyen d'appels d'offres. Les critères de sélection portent sur la qualité technique des offres et la solidité des entreprises qui postulent, et non sur le prix de vente de l'énergie qui est fixé par l'État, ce dernier en subventionnant éventuellement une partie de manière à couvrir les coûts de l'entreprise délégataire tout en maintenant des prix abordables pour les usagers. Plusieurs bailleurs de fonds ont accompagné cette politique en mettant en place des financements permettant d'appuyer la réforme des secteurs de l'eau et de l'électricité⁶.

2. CDS, UNE ENTREPRISE PRIVÉE ŒUVRANT POUR L'ACCÈS DE TOUS À L'ÉNERGIE



Le promoteur Sidi Khalifou
Source : David Munnich

Sidi Khalifou est un ingénieur et un entrepreneur mauritanien formé en France. A l'issue de plusieurs expériences entrepreneuriales, notamment de bureaux d'études et d'ONG, Sidi Khalifou a repris la société familiale CDS et s'est consacré à son développement, en la réorientant en direction de l'accès de tous à l'eau et à l'énergie, en particulier renouvelable.

Une vision entrepreneuriale forte structure la stratégie commerciale de CDS⁷ : il est possible d'assurer dans les villages un service d'électricité et d'eau pérenne et de qualité à la triple condition que la gestion soit rigoureuse,

que le prix facturé puisse être payé par le client et que l'investissement initial dans l'infrastructure soit assumé par les autorités.

Depuis 2007, CDS a remporté plusieurs appels d'offres de Délégation de gestion de Service Public (DSP) organisés par l'ARE. CDS est devenu « délégataire » c'est-à-dire opérateur de mini-réseaux d'électricité ou d'eau dans des zones isolées. CDS a été chargé de l'exploitation et de la maintenance du réseau et de la mini-centrale, ainsi que de la facturation et du recouvrement après des clients.

3 Notamment la loi 2001-19 du 25 Janvier 2001 relatif au Code de l'Électricité

4 Loi 2005-030 portant Code de l'Eau

5 Loi 2001-18 du 25 Janvier 2001 créant l'Autorité de Régulation (ARE), rattachée au Premier Ministre, chargée de la régulation des activités dans les secteurs de l'eau, de l'électricité, des télécommunications, de la poste

6 Par exemple : Projet d'Appui à la Restructuration du Secteur de l'eau, de l'Assainissement et de l'Énergie (PARSEAE) financé par l'IDA (International Development Association) ; Fonds de Solidarité Prioritaire Eau (FSP), financé par la France ; soutien de la BEI au projet d'aménagement hydroélectrique de Félou

7 <http://www.cds.mr/>

“L'EAU OU L'ÉNERGIE SONT DISPONIBLES 24H SUR 24H.”

Figure 1. Localisation des DSP - Source : FERDI



Dans le secteur de l'eau, CDS a remporté 3 appels d'offres (au sud dans les régions du Trarza, du Brakna et du Gorgol Guidimakha), couvrant une quinzaine de village, soit environ 20 000 personnes. Dans ces DSP « eau », une station de traitement et un petit château d'eau permettent de stocker l'eau et ont besoin d'énergie pour fonctionner et alimenter le réseau. L'énergie utilisée est soit thermique soit hybride (solaire, le thermique prenant le relais si nécessaire). Ces 3 contrats ont été reconduits et sont toujours en cours actuellement. Un quatrième vient d'être remporté récemment par CDS dans la même zone. Dans le secteur de l'énergie, CDS a remporté 4 appels d'offres, couvrant 4 villages (Tichitt, Rachid, Keur Massene, El Kaira), et a installé sur fonds propres un mini-réseau autonome dans une commune (Blawack) proche de la capitale Nouakchott. Dans ces DSP « électricité », les autorités ont choisi une source d'énergie thermique (gasoil) en raison de la puissance demandée par les clients. CDS a ainsi assuré pendant plusieurs années la responsabilité de l'accès à l'énergie dans ces communes. Ce sont environ 1 000 ménages soit près de 10 000 personnes qui ont ainsi eu accès à un service d'électricité professionnel. Ces contrats de gestion, d'une durée de 4 à 8 ans, ont désormais atteint leur terme. A l'issue de près de 10 ans d'expérience de DSP, ayant desservi près de

30 000 clients en eau et en énergie, CDS peut tirer un premier bilan du fonctionnement de ce dispositif.

Par ailleurs, depuis 2011, CDS a été accompagné et financé par Investisseurs & Partenaires⁸ (I&P), investisseur en capital spécialisé dans le financement des PME africaines, ainsi que par la Fondation Lundin et d'autres entrepreneurs mauritaniens. L'arrivée de ces nouveaux actionnaires a aussi permis de renforcer la stratégie et la gouvernance de l'entreprise, d'accroître ses compétences et au final d'accélérer sa croissance. Des chantiers structurants ont pu être menés au sein de l'entreprise, comme la mise en place d'une comptabilité analytique, d'un système d'information, et d'une direction commerciale. CDS est aujourd'hui devenu un acteur de référence sur les métiers d'accès à l'énergie, conventionnelle et renouvelable, mais aussi à l'eau, en Mauritanie. I&P a contribué à mener une étude d'impact sur l'activité de CDS, réalisée par CDS et le photographe Joan Bardeletti, dont les résultats sont disponibles sur le site Les Grands Moyens⁹ et ont été également rapportés par le journal Le Monde¹⁰ et dans un web-documentaire¹¹. CDS a reçu le prix de la Fondation Poweo¹² en 2009 et a réalisé un partenariat avec Kiva¹³ en 2014.



Entretien par l'équipe locale
Source : Joan Bardeletti

3. LA FOURNITURE D'ÉNERGIE ET D'EAU ASSURÉE PAR CDS

Les villages dont le service d'électricité ou d'eau est assuré par CDS sont de petite taille et comptent habituellement de 2 000 à 5 000 habitants. Dans ces villages, l'infrastructure est constituée d'un réseau alimentant quelques centaines de compteurs dans le village, et d'une source d'énergie : un moteur thermique dans le cas des DSP électricité et un dispositif hybride (solaire/thermique) dans les DSP eau, nécessitant des puissances plus faibles. Plusieurs villages proches sont parfois connectés à la même infrastructure centrale (château d'eau ou source d'énergie). Ce réseau est autonome : très éloigné géographiquement, il n'est pas connecté au réseau national. Le coût d'un raccordement à plusieurs dizaines ou centaines de kilomètres serait très élevé. À ce jour cette infrastructure villageoise est systématiquement financée sur subvention par les pouvoirs publics ou les bailleurs (pour un montant estimé à environ 100 à 300 000 euros selon la taille et l'étendue du village). Le délégataire exploitant l'infrastructure n'aurait pas la surface financière nécessaire pour réaliser cet investissement. Les perspectives de rentabilité d'un tel

ouvrage dans un petit village sont trop lointaines pour être couvertes par un acteur privé sans l'aide de subvention.

Cependant, lorsque c'est possible et que l'opérateur a les compétences nécessaires, confier tout ou partie de la réalisation de l'infrastructure et du réseau à la société qui en sera ultérieurement le délégataire est une pratique vertueuse dans la mesure où elle responsabilise le délégataire. Cela lui permet d'avoir une bonne connaissance de l'installation qu'il devra gérer. Cela l'incite en outre à bien choisir ses équipements afin d'éviter les pannes futures, au lieu d'en minimiser le coût pour accroître sa marge sur le chantier de construction lui-même. En somme l'intégration « verticale » de l'activité l'incite à réaliser un bon travail sur l'ouvrage lui-même pour en faciliter la gestion future. Mais ce schéma est encore rare en Mauritanie. CDS n'a encore jamais réalisé la totalité d'une infrastructure mais a pu choisir, acheter et installer la partie électromécanique et les compteurs dans une DSP eau.

Dans l'eau comme dans l'électricité, le « délégataire » est recruté sur appel d'offres par l'ARE pour une durée de 5 à 10 ans habituellement afin (i) d'exploiter le réseau, d'assurer l'entretien et la maintenance de l'infrastructure, et (ii) d'assurer le relevé des compteurs, la facturation et le recouvrement par les clients. Dans l'eau, le mécanisme d'appel d'offres est une enchère à la baisse sur le prix du m³ d'eau facturé au client. Dans l'énergie, le mécanisme d'appel d'offres est un compte de résultat prévisionnel décrivant les différents postes de dépenses. Le prix du kWh est en effet fixé par l'ARE ex ante. Dans les deux cas, l'évaluation par l'ARE de l'offre reçue porte sur (i) la solidité de l'entreprise candidate, son expérience et ses compétences, (ii) une estimation des dépenses nécessaires à l'activité. Ce mécanisme vise à analyser la capacité du candidat à mettre en œuvre le service de fourniture d'eau et d'énergie de manière compétitive, continue, et en se « contentant » du prix proposé par l'ARE pour l'énergie ou du prix proposé par le candidat dans l'eau. La capacité de l'opérateur d'assurer une bonne gestion et de maîtriser ses coûts est donc déterminante dans ce métier.

8 <http://www.ietp.com>

9 <http://www.lesgrandsmoyens.fr/cds-mauritanie/>

10 http://abonnes.lemonde.fr/afrique/video/2015/08/05/les-grands-moyens-1-5-une-pme-mauritanienne-apporte-eau-et-electricite-aux-populations-rurales_4712663_3212.html

11 <http://www.lesgrandsmoyens.org/>

12 http://fondation-poweo.org/prix-laureat_2009.html

13 <http://www.kiva.org/lend/691566>

Cependant, dans le secteur de l'énergie, la consommation des abonnés, au prix fixé ex ante par l'ARE, ne permet pas au délégataire de générer un chiffre d'affaires suffisant pour couvrir les charges opérationnelles de l'activité. Une subvention d'équilibre est alors prévue en fonction de la quantité d'énergie produite et facturée pour permettre à l'opérateur de couvrir ses coûts. Cette subvention est versée directement par l'ARE et provient d'un fonds dédié, abondé par les opérateurs mobiles et télécoms mauritaniens, à travers une taxe spécifique. Ce fonds n'est pas géré par le budget de l'État mais directement par l'ARE. En 8 ans, CDS n'a quasiment jamais eu l'expérience de retard ou de difficulté de versement de cette subvention, ce qui est en soi une vraie réussite. Selon les villages, les années et la consommation, elle peut s'élever de 20 000 à 40 000 euros

par an et par village. Cette subvention d'équilibre peut au final financer jusqu'à 50 % voire 66 % du coût effectif de l'énergie. Sans ces subventions, l'activité ne serait pas possible.

En revanche, la subvention n'est pas nécessaire dans le secteur de l'eau. Les revenus tirés de la facturation aux clients suffisent à couvrir les charges. En effet, l'eau nécessite une quantité moindre d'énergie et donc de gasoil. Bien sûr, il faut en revanche que le prix proposé par le délégataire permette d'assurer la pérennité et la qualité du service dans la durée.

Tableau 1. Récapitulatif des coûts de la consommation d'énergie pour le client (1 EUR = 360 MRO)

Quantité d'énergie consommée	Abonnement fixe	Facturation variable	Coût total pour le client	Soit en Euros	Type de clients
Cat.1 : De 0 à 25 kWh/mois	600 MRO	51 MRO / kWh	1 875 MRO	5 €	Famille
Cat.2 : De 25 à 120 kWh/mois	1 700 MRO	81 MRO / kWh	11 420 MRO	32 €	Famille +++
Cat.3 : À partir de 120 kWh/mois	7 500 MRO	90 MRO / kWh	-	-	Commerce

Tableau 2. Récapitulatif des données des 3 principales Délégations Électricité gérées par CDS

Délégation Électricité	Keur Massene	Tichitt	Rachid
Année de démarrage	2008	2007	2007
Durée du contrat	4,5 ans	5,5 ans	8 ans
Type d'énergie	Thermique	Thermique	Thermique
Puissance installée	2x65 kVA	60 kVA	60 kVA
Nombre d'habitants	2 000	3 500	2 500
Nombre de compteurs	147	205	245
Conso moyenne /compteur	65 kWh/mois	17 kWh/mois	29 kWh/mois
Subvention annuelle moyenne	36 000 €	21 000 €	27 000 €
Nb abonnés Cat.1 (fin période)	117	176	205
Nb abonnés Cat.2 (fin période)	26	26	37
Nb abonnés Cat.3 (fin période)	4	3	3

Mini-centrale de la DSP Électricité de Keur Massene
Source : Joan Bardeletti



Du côté du client, la facturation du service d'électricité est très simple : il achète son compteur la première fois qu'il se connecte au réseau pour environ 40 euros. Il est souvent payé en plusieurs fois et dans certains villages des programmes de développement prennent en charge ce coût initial. Un abonnement mensuel fixe est ensuite demandé : il y a 3 types d'abonnements en fonction de la quantité d'énergie souhaitée. En cas de dépassement du plafond fixé dans la catégorie d'abonnement choisie, le basculement vers le forfait supérieur est automatique. Enfin, la facturation variable dépend de l'abonnement et de la consommation enregistrée par le compteur. Elle peut s'élever de 5 à 30 euros par compteur et par mois en moyenne (entre 15 et 25 centimes d'euros par kWh). Le système de tarification choisi a pour but de rendre l'énergie

accessible aux plus petits consommateurs (les familles) et un peu plus chère pour les plus gros consommateurs (commerces, activités professionnelles, etc).

La facturation du service d'eau fonctionne de la même façon : un compteur est acheté à la connexion pour environ 40 euros et peut parfois être couvert par des programmes de développement. Dans le cas de l'eau,

le forfait d'abonnement unique coûte 1,5 euros par mois, auquel s'ajoute une facturation variable en fonction de la quantité d'eau consommée. Le tarif au litre dépend des coûts d'exploitation de chaque DSP (liés à l'enclavement, etc). À titre d'exemple, une famille de 10 personnes consommant environ 100 L d'eau par jour (ce qui est faible, tous usages confondus) paiera une facture d'eau d'environ 4,5 euros par mois.

Tableau 3. Récapitulatif des données des 3 principales Délégations Eau gérées par CDS

Délégation Eau	Gorgol Guidimakha	Brakna	Trarza
Année de démarrage	2008	2009	2010
Durée du contrat	10 ans	10 ans	10 ans
Type d'énergie	Hybride	Hybride	Thermique
Puissance thermique installée	20 kVA	10 kVA	20 kVA
Puissance solaire installée	1 480-4 000 Wc	500-1 440 Wc	n/a
Débit d'eau maximum	11 m ³ /heure	8 m ³ /heure	12 m ³ /heure
Nombre d'habitants	15 600	7 500	5 000
Nombre de compteurs	757	200	254
Conso moyenne /compteur	10 m ³ /mois	9 m ³ /mois	5 m ³ /mois
Coût du litre d'eau	250 MRO/m ³	250 MRO/m ³	350 MRO/m ³
Abonnement mensuel	550 MRO	550 MRO	550 MRO

Dans les villages dont elle a la gestion, CDS emploie habituellement deux à trois personnes à temps plein chargées de l'ensemble des tâches liées à l'exploitation du mini-réseau autonome :

- Maintenance légère et entretien des machines, démarrage ou arrêt de l'infrastructure,
- Approvisionnement en pièces de rechange, et en gasoil le cas échéant,
- Relevé des compteurs des clients, facturation, recouvrement.

Cette équipe basée sur site, sélectionnée parmi les habitants du village, est formée et accompagnée par l'équipe centrale de CDS. Elle joue un rôle stratégique dans le bon fonctionnement du service, tant sur les aspects de gestion (utilisation du logiciel métier), que sur les aspects techniques et de maintenance de premier niveau. CDS réunit annuellement ses équipes de terrain pour des formations, des mises à niveau techniques et des échanges d'expériences. En outre l'équipe technique centrale se déplace du siège de CDS pour se rendre régulièrement sur les différents sites afin de réaliser des visites de routine ou lorsqu'une maintenance complexe est nécessaire. Il n'est pas rare pour une équipe technique de 3 ou 4 personnes d'avoir à faire 7 ou 8 heures de route pour une visite de routine ou une réparation qui prendra quelques heures de travail.

La qualité de l'organisation et le management des équipes techniques est le principal facteur de réussite ou d'échec de l'activité. Comme dans les autres problématiques de « dernier kilomètre », la maîtrise des coûts est déterminante dans ce métier faiblement rémunérateur. C'est ainsi que peuvent être assurées la pérennité et la qualité du service de fourniture d'énergie et d'eau.

Une autre solution mise en œuvre par CDS consiste à essayer de tirer le meilleur parti de son ancrage local et de ses déplacements : autour des DSP dans lesquelles elle est implantée et dans les grandes villes (Nouakchott, Nouadhibou, Kaédi), CDS a démarré depuis 2011 une activité de distribution de kits solaires dans une dizaine de points de vente, pour les personnes non connectées ou trop éloignées du réseau de la DSP, ou en complément du compteur installé. L'organisation commerciale de cette activité repose en partie sur la présence de l'équipe de la DSP sur place, qui permet de déployer cette activité de vente à moindre coût. Les déplacements entre le siège et la DSP sont mis à profit pour réapprovisionner les stocks de kits et les distribuer. En quelques années, CDS a identifié quelques produits phares, achetés auprès des grands producteurs internationaux (Sunking, Bbox, d.light, Barefoot) et adaptés aux besoins de la population : mini-kits (15 euros, lampe individuelle de type Barefoot Firefly avec mini-panneau et batterie intégrée, 36 lumens, ou plus puissant de type SunKing), kits TV (150 EUR, panneau solaire plus puissant, de 100 à 290 W et 24 V), batteries solaires et onduleurs. Des frigos solaires (130 à 225 L) et chauffe-eau solaires (150 à 200 L) sont parfois distribués aussi. Étant plus coûteux, ils sont destinés à une clientèle ayant plus de moyens et plus urbaine. Dans ces cas-là, une installation spécifique doit être faite par l'équipe de CDS à l'occasion d'un déplacement. Le développement de l'activité de kits solaire est prometteur et permet de capitaliser sur la présence de CDS dans des zones éloignées. Elle représente aujourd'hui des montants de ventes équivalents à l'activité de DSP (avec cependant une partie significative des ventes réalisées dans la capitale Nouakchott). Les mini-kits représentent les trois quart des ventes en volume avec environ un millier de produits vendus en 2015, mais ils représentent beaucoup moins en valeur. Les frigos solaires, chauffe-eau solaires, kits TV et batteries représentent une majorité des ventes en valeur. Ce mix-produit est nécessaire pour rentabiliser une activité à faible marge spécifiquement lorsque les produits doivent être acheminés dans des zones reculées du pays.

4. LES ACQUIS DE CETTE POLITIQUE D'ACCÈS À L'ÉNERGIE ET À L'EAU

Au terme de huit ans d'expérience, plusieurs enseignements peuvent être tirés de l'expérience opérationnelle de CDS de fourniture d'un service d'énergie et d'eau en réseaux autonomes.

Dans les villages dont elle a eu la charge, CDS a montré que le service fonctionne : l'énergie ou l'eau sont disponibles 24 h sur 24 h. Le courant fourni est conforme aux spécifications demandées par l'ARE et la qualité de l'eau, auditée régulièrement, est bonne. Côté électricité, le taux de rupture de charge est inférieur au plafond imposé par l'ARE dans son cahier des charges : en moyenne une vingtaine d'heures d'interruption du courant par an et par village, réparties par tranches de quelques heures, souvent en raison de pannes mineures ou de maintenance. Le village de Keur Massene a connu initialement un peu plus d'arrêts de service en raison de l'équipement défectueux installé au départ (remplacé par la suite). Les autres villages (notamment Rachid) ont en revanche connu plusieurs années sans interruption. Dans la plupart des villages, un groupe secondaire est en place et utilisé pendant les périodes de pannes ou de maintenance. Côté eau, il y a entre une et deux pannes par an dans chaque DSP, nécessitant une intervention du siège dans la moitié des cas. Au total, le taux de rupture de service est de l'ordre de 1 %. Les équipements installés se sont révélés adaptés aux usages et CDS n'a pas rencontré de défaillance grave des infrastructures.

La professionnalisation du métier de délégataire est aussi un acquis déterminant : CDS, ainsi que quelques autres opérateurs de DSP, renforcent progressivement leurs compétences en termes de gestion et de maintenance de ces équipements. Les quelques appuis institutionnels ou extérieurs dont ils ont bénéficié concernent essentiellement la gestion des DSP (logiciels, règles et bonnes pratiques, etc). Au plan technique, ils ont accumulé de l'expérience et se sont renforcés par eux-mêmes, en se confrontant aux défis techniques quotidiens de leur activité.

Ces délégataires se sont aussi regroupés au niveau national en association des opérateurs, afin de dialoguer plus efficacement avec les autorités et de développer des pratiques communes. Cette association est prometteuse et pourrait devenir une plateforme d'appui et de renforcement. Ceux parmi ces opérateurs qui se structureront suffisamment pourront véritablement devenir demain des acteurs stratégiques du secteur de l'énergie dans leur pays.

Enfin, la subvention d'équilibre que les autorités s'étaient engagées à verser pour les DSP électricité a toujours été réglée conformément aux dispositions annoncées. La fiabilité de ce mécanisme de compensation est aussi une condition de réussite de cette politique d'accès à l'énergie. Le dynamisme et la rentabilité élevée des secteurs mobile et télécom en Afrique et y compris en Mauritanie permettent de penser que ces montants de subvention seront durablement disponibles et pourraient financer l'accès à l'énergie dans d'autres villages.

La qualité et la pérennité de ce service d'accès à l'eau et à l'électricité repose sur une exigence opérationnelle stricte : la maîtrise des coûts dans la durée et la rigueur de gestion. Les délégataires étant tous de petites PME, ils sont contraints de contrôler leurs dépenses au plus près pour poursuivre leur activité. Pour Sidi Khalifou, DG de CDS : « c'est un service qui demande des compétences et de la régularité, et on sait que cela peut être difficile pour nos États, nos collectivités ou les grandes entreprises publiques. Une petite entreprise privée comme CDS arrive à le faire, même si ce n'est pas toujours facile ».

La consommation du service par les clients confirme que l'offre correspond à un besoin. La qualité du recouvrement (95 % en moyenne, parfois 100 %) démontre la capacité de paiement des clients et la pertinence du mode et du

niveau de facturation. Si au démarrage d'une DSP, seul 70 à 80 % des habitants sont effectivement connectés (pour des raisons de coûts essentiellement), avec le recul, CDS constate un accroissement progressif du nombre de compteurs d'environ 5 % par an ainsi qu'un accroissement de la consommation par les ménages d'environ 5 à 7 % par an, en moyenne sur l'ensemble des DSP. A ce jour, hormis quelques rares événements particuliers, il n'y a pas eu de cas d'interruption de l'abonnement au service. CDS a réussi à assurer un service de qualité en maintenant ses coûts et en trouvant un équilibre financier réel, bien que très étroit.

Dans les villages gérés par CDS, environ 10 000 personnes ont bénéficié d'un accès à l'énergie professionnel et durable et environ 20 000 personnes ont bénéficié d'un accès à l'eau. L'évaluation d'impact de la fourniture d'eau et d'énergie dans les villages desservis par les DSP, qualitative et réalisée sur la base des informations collectées en interne au sein de CDS, a permis d'identifier trois principaux progrès sociaux et sanitaires générés par ce service, qui ont à leur tour de nombreux impacts successifs sur l'économie et la société en général.

Tout d'abord, la quantité d'eau consommée a augmenté, passant en moyenne de 100 L d'eau par famille et par jour auparavant à 200 L/jour/famille désormais (augmentation non pas du fait de gaspillages mais de nouveaux usages, notamment économiques). En outre, la qualité de l'eau a été améliorée par l'arrivée de CDS : dans plusieurs villages, les habitants utilisaient auparavant l'eau du fleuve ou des puits qui provoquaient de nombreuses maladies. Selon M. Bamba, responsable des DSP au sein de CDS : « certaines populations prenaient directement l'eau du fleuve ou du marigot des environs, elle était trop polluée et il y avait tellement de microbes que cela entraînait des diarrhées et des maladies de toute sorte. La situation des populations s'est trouvée améliorée avec la gestion par CDS. » Selon le notable du village du Dioullom, à 15 km au Nord-Ouest de Boghé, majoritairement composé d'éleveurs et de cultivateurs : « l'eau du robinet est plus saine que l'eau du puits. »

Dans les villages desservis par une DSP électricité, l'utilisation du froid permet de conserver la nourriture plus longtemps et réduit les risques de consommation de nourriture avariée, très fréquents. C'est le sens du propos de Mme Zenob Mint Mohamed : « pendant les périodes chaudes, la viande se conservait très mal. Maintenant, quand un villageois tue un mouton, il peut le conserver dans le congélateur. »

Par ailleurs, d'autres usages artisanaux et « professionnels » apparaissent : la fourniture d'énergie permet d'alimenter des moulins artisanaux, des postes de soudure, des fours à pain, ou des boutiques télécoms :

**“30 000 PERSONNES ONT
EU ACCÈS À L'EAU OU À
L'ÉNERGIE PAR CE BIAIS.”**

il n'est plus nécessaire de faire un trajet de plusieurs kilomètres pour recharger un téléphone portable. Loin d'être simplement une dépense, l'énergie est une opportunité de création de revenus additionnels au sein de l'économie du village. Le réfrigérateur est lui aussi une source d'activité supplémentaire pour les boutiquiers qui vendent de la glace et des boissons fraîches, dans le climat très chaud de la Mauritanie.

Tableau 4. Activités économiques desservies en énergie dans les 3 villages

Keur Massene	Moulins, tailleurs, pompes électriques de puits
Tichitt	3 moulins, 1 station-service, plusieurs postes de soudures, gonflage de pneus, salons de coiffure, tailleurs, recharges de téléphones
Rachid	Pompes électriques de puits, frigos/ventes de glace, postes de soudures et gonflage de pneus, recharges de téléphones

Plusieurs services publics ou sociaux sont également systématiquement raccordés au réseau d'énergie ou d'eau : dispensaire, école, services administratifs, et... le cimetière, comme l'explique Sidi Khalifou : « Dans nos traditions, il faut enterrer les gens tout de suite et souvent il s'agit de décès de nuit. Avant, les gens avaient peur de partir la nuit au cimetière. Désormais, ils sont plus à l'aise quand ils font l'enterrement le soir et cela donne également un poids spirituel au cimetière. »

Tableau 5. Ensemble des services publics ou collectifs desservis en électricité et en eau

Keur Massene (électricité)	Gendarmerie, mairie, dispensaire, préfecture, cimetière
Tichitt (électricité)	École et collège, mairie, dispensaire, émetteur radio
Rachid (électricité)	École, mairie, dispensaire, préfecture
Gorgol Guidimakha (eau)	Quatre écoles, deux collèges, un lycée, une mairie, deux dispensaires, deux préfectures, un commissariat de police, deux cimetières
Brakna (eau)	École et dispensaire
Trarza (eau)	Dispensaire

5. LES DÉFIS ET LES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES DANS CETTE APPROCHE

L'expérience de CDS permet aussi d'identifier les défis majeurs de cette politique d'accès à l'énergie et à l'eau, qu'il faudra résoudre afin de passer à l'échelle et d'avoir un réel impact de développement pour les habitants de la Mauritanie.

Le principal handicap de la stratégie gouvernementale de délégation de gestion est l'absence d'une approche géographique cohérente. Les appels d'offres successifs sont répartis sur tout le territoire national,

du sud (vallée du fleuve) à l'est (les deux Hods), et du centre du pays au nord. Un même opérateur peut donc se retrouver délégataire de 5 sites distants de plusieurs milliers de kilomètres les uns des autres. Or, un des paramètres clé de la qualité du service est la distance entre le site délégué et les ressources de l'opérateur comme : les équipes de maintenance compétentes, le stock de pièces de rechange, etc. Il est bien évidemment impossible à un opérateur de mobiliser toutes ces compétences et tous ces stocks pour chaque délégation, car cela rendrait le prix de revient de l'énergie inabordable. En revanche, mobiliser des compétences ou des stocks proches de quelques dizaines de kilomètres permet de réduire significativement les coûts de gestion, la complexité opérationnelle de l'activité (délais, déplacements) ainsi que les pertes de revenus liées aux éventuelles interruptions de service. Une cohérence géographique des délégations concédées permettrait de répondre à cette difficulté en confiant à un même opérateur plusieurs sites proches, voire une région.

Cet enjeu peut en effet être traité en proposant des délégations d'une « taille » suffisante, c'est-à-dire viable commercialement pour l'opérateur. Assurer la fourniture d'électricité ou d'eau pour un très petit village de quelques centaines de personnes éloigné de plusieurs milliers de kilomètres du siège de l'opérateur (dans la capitale Nouakchott) est beaucoup plus coûteux et donc beaucoup moins rentable que de le faire pour un village plus grand (plusieurs milliers d'habitants) à trois ou quatre heures de route de la capitale. C'est pourquoi CDS plaide depuis longtemps auprès des autorités mauritaniennes pour une approche géographique cohérente et ambitieuse de la délégation de service, comme c'est le cas dans des pays voisins comme le Sénégal.

Une telle approche ne fait bien sûr sens que pour des délégataires suffisamment compétents et capables de gérer des zones relativement vastes. Le renforcement des compétences des délégataires est un autre enjeu déterminant du succès ou de l'échec de cette politique d'accès à l'énergie et à l'eau. Dans plusieurs DSP, l'ARE a été conduite à relancer un appel d'offres pour changer d'opérateur en raison de la faiblesse du taux de service, des compétences de maintenance limitées et au final des mauvaises performances de l'opérateur initialement choisi. Ceci n'est guère surprenant puisqu'il n'y avait au départ aucun opérateur professionnel sur ce secteur apparu récemment. Il a donc fallu quelques années pour voir apparaître et se structurer des acteurs spécialisés sur ce métier.

Par ailleurs, la cohérence géographique des DSP concédées se heurte aussi à la constance des autorités publiques mauritaniennes qui ont parfois varié dans leur vision pour le secteur. Le rythme des appels d'offres est changeant et ne correspond pas à un calendrier établi et annoncé. Il est arrivé pour des raisons politiques contingentes que certaines DSP soient finalement retirées au délégataire pour être confiées à la société publique d'électricité, dont les tarifs sont plus bas, malgré (ou en raison !) de très bonnes performances opérationnelles et d'un accroissement de la demande. C'est ce qui est arrivé à certaines DSP électricité gérées par CDS. Or, la société publique d'électricité n'a pas la capacité de faire fonctionner ces DSP de façon pérenne et rentable : sa structure de coûts est très élevée, la qualité de sa gestion l'est beaucoup moins et les revenus sont plus faibles. Ces facteurs conduisent souvent à une dégradation progressive de la qualité de service (pannes fréquentes, délais de maintenance, taux de service en baisse) et simultanément à un « subventionnement » bien supérieur à celui du schéma des DSP, puisque la société publique largement déficitaire est régulièrement recapitalisée par les autorités.

Outre la cohérence géographique, la cohérence dans la durée est également requise dans cette approche de délégation de service, afin de faire émerger des opérateurs expérimentés et une offre stable et de qualité.

6. CDS INNOVE POUR CROÎTRE ET FAIRE FACE À CES DÉFIS

Confronté à ces difficultés, CDS a mis en œuvre plusieurs solutions concrètes.

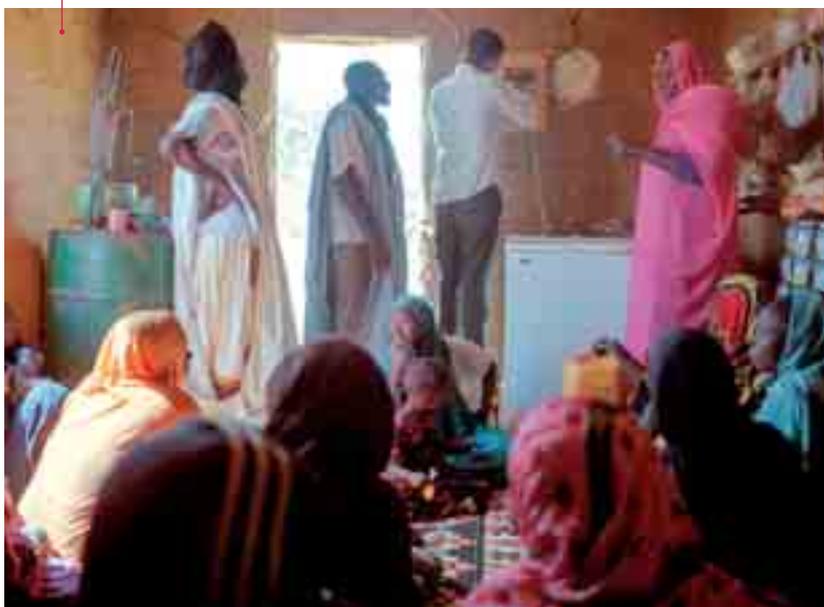
CDS essaie de concentrer ses activités dans la zone sud du pays, plus dense et encore peu desservie. L'objectif de M. Khalifou est de localiser le maximum de ressources de l'équipe opérationnelle à équidistance des différentes DSP dont CDS a la charge. Plus la maintenance pourra être faite sur place ou grâce à des ressources peu éloignées, plus cette maintenance pourra être rapide et peu coûteuse.

CDS propose autant que possible aux autorités de réaliser elle-même une partie de l'installation de l'infrastructure (la partie électrique ou électromécanique) afin d'installer un matériel fiable et de qualité, dont les pannes seront limitées. CDS souhaite encourager les autorités à avancer vers la logique de « concession » dans laquelle une partie de l'investissement d'infrastructure peut être faite par le concessionnaire.

CDS essaie de densifier le réseau : des extensions même restreintes peuvent permettre d'atteindre un autre village ou une partie du village non desservie par l'infrastructure. Que cette extension soit autofinancée par CDS ou partagée avec les autorités, elle représente une voie de croissance naturelle commercialement et techniquement : sans accroître les charges opérationnelles, le même équipement peut souvent servir un plus grand nombre de personnes. Cela contribue à répartir les charges fixes sur des revenus plus importants, à réduire la subvention d'exploitation et à pérenniser l'activité.

Enfin, CDS s'efforce autant que possible de privilégier des modes de production d'énergie renouvelables, la plupart du temps hybrides (solaire associé au thermique). Outre l'impact environnemental et la réduction des nuisances (sonores ou respiratoires), ces solutions sont vertueuses du point de vue économique : (i) elles réduisent l'influence de la variation du prix du gasoil sur le compte de résultat, (ii) elles tombent moins souvent en panne et réduisent significativement les exigences de maintenance (intervalles plus long entre deux visites techniques), (iii) à terme elles

Un réfrigérateur installé dans une boutique
Source : Joan Bardeletti



“LA QUALITÉ DU RECOUVREMENT MONTRE LA PERTINENCE DU MODE DE FACTURATION.”

réduisent le coût de l'eau ou de l'énergie pour les clients. Si l'expérience de CDS montre qu'il n'est pas encore envisageable de passer à une production entièrement renouvelable, il n'en reste pas moins que des progrès déterminants peuvent être faits en privilégiant ces sources d'énergie. CDS a d'ores et déjà réussi à basculer plusieurs DSP eau vers une source d'énergie hybride.

Sur l'ensemble de ces défis, un travail de conviction doit être fait auprès des autorités afin que soient imaginées ensemble les meilleures solutions d'accès à l'énergie et à l'eau dans ces villages.

CONCLUSION

Plus largement, la professionnalisation et le renforcement des délégataires, ainsi que l'optimisation de la production d'énergie par le renouvelable et la densification des implantations des DSP seront déterminants pour permettre une réplication et un passage à l'échelle de l'approche DSP : l'électrification décentralisée ne sera une solution d'accès à l'énergie (même partielle) et ne pourra être réitérée qu'à la condition de limiter au minimum le besoin de financement en subvention. Si le fonds dédié abondé par les opérateurs mobiles ne semble pas s'essouffler dans l'immédiat, il ne permettra pas de couvrir des financements d'infrastructures élevés, souvent de plusieurs centaines de milliers d'euros pour chaque installation. Même en allant vers une logique de concession, les autorités publiques et les bailleurs devront durablement couvrir une partie de besoins d'investissements, et associer l'approche DSP à d'autres initiatives pour répondre au défi de l'accès à l'énergie et à l'eau.

RÉFÉRENCES

AFD (2011), Le secteur de l'eau en Mauritanie : enjeux et enseignements.

IRENA (2015), Mauritanie, Évaluation de l'état de préparation aux énergies renouvelables, Septembre 2015.

UNECA (2012), Le secteur des énergies renouvelables en Afrique du Nord « Situation actuelle et perspectives », Bureau pour l'Afrique du Nord de la Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique, Septembre 2012.