

## La production d'énergie renouvelable décentralisée en Inde

Depuis 2017, la politique d'électrification massive par le raccordement au réseau général a réduit le soutien public à la production décentralisée d'énergie renouvelable (decentralised renewable energy, DRE). Cependant, il apparaît que la production DRE a encore un intérêt pour un certain nombre d'usages, de la remédiation aux problèmes de qualité du réseau à la résilience des infrastructures de réseaux électriques face aux catastrophes naturelles. La production DRE reste donc pertinente sur certains segments de marché, y compris pour les acteurs français positionnés dans les énergies renouvelables en Inde.

La politique d'électrification massive par le raccordement au réseau a réduit le soutien public à la production décentralisée d'énergie renouvelable (DRE), avec un bilan mitigé sur la qualité de l'accès à l'électricité

Depuis 2017, la politique d'accès à l'énergie par l'électrification massive des foyers a diminué l'intérêt pour la production DRE.

La production décentralisée d'énergie renouvelable (DRE) est un mode de génération d'énergie de manière décentralisée, proche du lieu de consommation. Cette génération d'énergie peut être reliée à un microgrid, petit système de distribution électrique, qui peut fonctionner indépendamment du réseau général, en *off-grid*. Certains microgrids peuvent être reliés au réseau général, mais ils ont toujours la possibilité de s'en isoler (cf. Annexe 1). A noter que les microgrids ne sont pas synonymes d'énergie renouvelable, ils peuvent fonctionner avec un générateur diesel.

Les systèmes de mini et microgrids<sup>1</sup> ont été fortement promus par le passé par le gouvernement indien lorsque la stratégie d'accès à l'électricité s'appuyait à la fois sur le développement du réseau électrique et des microgrids pour les régions isolées ou peu densément peuplées. Lancée dès 1992, le **Off-grid Solar PV Applications Programme** du ministère des énergies nouvelles et renouvelables (MNRE) a permis l'installation de 11 600 pompes d'irrigation solaires, dont le coût était financé à 30% par l'Etat<sup>2</sup>. A partir de 2006, dans le cadre de la **Rural Electrification National Policy**, le programme **DDUGJY** visait à électrifier les villages, c'est-à-dire à donner accès à l'électricité à l'ensemble des bâtiments publics et à 10 % au moins des foyers du village, grâce au réseau ou en *off-grid*. La production DRE, et en particulier d'énergie solaire, était alors considérée comme un moyen d'accès à l'électricité pour les populations non connectées au réseau. Ce programme a représenté un investissement de près 5,5 Mds EUR entre 2006 et 2014. Plus

<sup>1</sup> Le ministère des énergies nouvelles et renouvelables indien (MNRE) fait une différence entre les minigrids (à partir de 10kW) et les microgrids.

<sup>2</sup> [MNRE - Solar Off-Grid](#)

récemment, le gouvernement a mis en place la **National Solar Mission**, qui regroupe les programmes encourageant l'énergie solaire, dont le Off-grid Solar PV Applications Programme. Il a permis d'installer environ 1 GW de puissance solaire en *off-grid* entre 2010 et 2017 en subventionnant l'installation de matériel solaire (cf Annexe 2). Ces initiatives ont été considérées comme des succès, puisqu'en 2018, tous les villages indiens ont été déclarés électrifiés.

Toutefois, en 2017, le gouvernement a lancé le programme **SAUBHAGYA**, qui vise non pas l'électrification des villages mais des foyers. **Pour y parvenir, l'Inde s'est lancée dans une extension massive du réseau électrique pour permettre le raccordement de l'ensemble des foyers au réseau électrique général.** En 2020, le MNRE estime que 97% des foyers ont désormais accès à l'électricité contre 82% en 2017<sup>3</sup>. Cette politique ambitieuse a diminué l'intérêt de l'État pour la production DRE, ce qui s'est traduit par un arrêt des subventions à l'achat de microgrids pour les particuliers.

Par ailleurs, les objectifs pour l'installation de capacités de production DRE ont été revus à la baisse. La phase trois du *Off-grid Solar PV Applications Programme* lancée en 2018 n'a plus qu'un objectif de 118 MW de capacité installée en *off-grid*. Le programme **AJAY**, qui fait aussi partie de la National Solar Mission et subventionnait l'installation de lampadaires solaires de 2016 à 2020, a été interrompu depuis l'épidémie de Covid-19. L'État a néanmoins lancé en 2019 un programme pour soutenir l'installation de pompes d'irrigation solaire, **PM-KUSUM**. Le premier volet vise l'installation de 10 GW de puissance solaire en petites unités de production (500 kW à 2 MW) pour des usages productifs.

Dans le cadre de ce programme, le surplus est acquis par les entreprises de distribution d'électricité (*discoms*) avec une aide faible de la part de l'Etat central (0,40 INR / kWh, pour un prix d'achat d'électricité moyen fixé par la Commission de régulation centrale à 3,60 INR/kWh en 2019-2020<sup>4</sup>). En mars 2023, seuls 100 MW ont été installés. Le second volet a pour objectif d'installer 2 M de pompes d'irrigation à énergie solaire *off-grid* (218 500 déjà installées), avec 60% des frais pris en charge par les Etats central et fédérés à parts égales. Le dernier volet doit transformer des pompes actuellement connectées au réseau en pompes solaires *off-grid*, mais il fait face à des difficultés de coordination des différents acteurs et d'accès au crédit bancaire pour les agriculteurs<sup>5</sup>.

**Le marché de la production DRE est relativement limité, même s'il est difficile de dresser un état général.** Selon la SFI, la production DRE représenterait 17,8 GW de puissance installée en 2021<sup>6</sup>, pour une puissance totale installée en énergie renouvelable (solaire, éolien, petite hydroélectricité et biomasse) de 105 GW. Le solaire en toiture représenterait 7,6 GW en mars 2022, loin de l'objectif fixé par le gouvernement de 40 GW. Ce marché est tout de même estimé par le CEEW à 2 Mds USD en 2022<sup>7</sup>. Le *Climate group for Goldmans Sachs* estime le marché des *solar home systems* (système de petite puissance constitué de panneaux solaires et batteries destinés aux particuliers, complètement *off-grid*) entre 200 et 250 MUSD en 2018, et celui de la production DRE à destination des foyers à 45 MUSD.

Cependant, l'Inde reste loin de l'objectif d'un accès universel à une électricité de qualité

**Malgré un succès affiché sur l'accès à l'électricité au niveau national (cf. supra), des disparités importantes en termes d'accès à l'électricité persistent entre États.** En 2019, 70% des foyers non

---

<sup>3</sup> [Guidelines of SAUBHAGYA.pdf](#)

<sup>4</sup> [Petition No. 05/SM/2019 - CERC](#)

<sup>5</sup> [Solar Powered Irrigation Would Accelerate Indias Energy Transition - IEEFA](#)

<sup>6</sup> [Project summary IFC - FPE](#)

<sup>7</sup> [India's Energy Storage Systems | Applications & Policy | CEEW Report](#)

électrifiés étaient concentrés dans quatre Etats (Bihar, Odisha, Rajasthan et Uttar Pradesh)<sup>8</sup>. Au sein même des Etats, il existe des différences entre les populations urbaines et rurales (qui ont en moyenne deux heures d'accès à l'électricité en moins par jour).

### **Les problèmes de qualité de l'électricité du réseau viennent aussi nuancer la réussite de Saubhagya.**

En effet, l'analyse de l'accès à l'électricité est multidimensionnelle et dépasse largement le seul raccordement au réseau électrique général – continuité de l'accès à l'électricité, qualité de l'onde de tension ou encore la qualité de service. Selon une étude de CEEW<sup>9</sup>, un tiers des consommateurs rapporte vivre au moins un problème de qualité par mois (longues coupures, tension faible ou fluctuation de tension endommageant les appareils). Par ailleurs, 65% des ruraux et 40% des urbains subissent au moins une coupure par jour, pour une moyenne nationale de 20,6 heures d'électricité par jour. Il existe là encore des différences importantes entre les Etats, à la fois sur la continuité d'accès à l'électricité (cf. annexe 3), mais aussi sur la satisfaction des consommateurs. Par exemple, 43% des clients dans l'Assam se déclarent insatisfaits, contre 14% au Bihar, alors que les deux Etats ont un nombre d'heures comparable. Ces problèmes incitent les consommateurs qui le peuvent à se tourner vers des solutions alternatives : 8% des foyers utilisent une sources off-grid, dont 2% un mini-grid<sup>10</sup>.

Les discoms, responsables du réseau de distribution, estiment que Saubhagya a été déployée trop vite pour qu'elles puissent se concentrer sur la qualité du réseau en même temps que son extension. Les capacités humaines et financières des discoms n'ont pas été à la hauteur des objectifs ambitieux fixés par le gouvernement<sup>11</sup>. La qualité du réseau électrique est pourtant un paramètre majeur pour l'impact économique de l'électrification : selon une étude parue dans le Journal of Economic Behavior & Organization, l'accès à l'électricité entraîne une augmentation des revenus non agricoles d'un ménage de 9% sur 10 ans, tandis qu'une électricité de qualité les augmente de 28%.<sup>12</sup>

## **Il subsiste des segments de marché sur lesquels la production DRE est pertinente**

**Un mode de production d'énergie propre qui conserve des applications pour atteindre un accès de tous à une énergie de qualité en particulier, en zone rurale**

**La production décentralisée d'énergie renouvelable reste une solution pertinente pour l'accès à l'électricité des ménages dans certaines régions de l'Inde.** En effet, 0,33% des foyers indiens (soit 980 000 foyers) ont uniquement une électrification *off-grid*, dont une partie est alimentée par le diesel.

Par ailleurs, 6,8% des foyers indiens ont au moins une solution *off-grid* (soit plus de 20 millions de foyers), qu'ils utilisent en cas de défaillance du réseau. Ainsi, certains Etats continuent d'encourager l'installation de minigrids, comme l'Uttar Pradesh, qui depuis 2016 finance à hauteur de 30% l'installation de minigrids sous la forme de subvention versée à l'entreprise qui gère le microgrid. Les projets ciblent des ménages ou des entreprises dans les villages identifiés comme prioritaires (qui n'ont pas de connexion au réseau ou pas d'électricité pendant les heures pleines). Les gestionnaires du minigrad doivent facturer au consommateur 60 roupies par mois pour des installations de 50W, 120 pour 100W et sont libres de fixer leurs tarifs au-delà. A ce jour, 75 villages ont bénéficié du programme (près de 4 000 foyers et 700

<sup>8</sup> La couverture géographique de l'étude n'est pas précisée. En particulier, il est surprenant que les États du Nord-Est ne fassent pas partie des Etats ayant un faible taux d'accès à l'électricité.

<sup>9</sup> [Research on state of electricity access and coverage in India - CEEW](#). L'étude exclut les Etats du Nord Est sauf Assam, alors qu'ils sont généralement les plus défavorisés.

<sup>10</sup> [Rural Electrification in India Customer Behaviour and Demand - Rockefeller Foundation, SPI, ISEP - 2019](#)

<sup>11</sup> [Rural-electrification-impact-on-distribution-companies-in-India.pdf \(shaktifoundation.in\)](#)

<sup>12</sup> [Does the quality of electricity matter? Evidence from rural India – Chakravorty, Pelli, Marchand – Journal of Economic Behavior & Organization](#)

établissements commerciaux), représentant une puissance de 1,65 MW<sup>13</sup>. L'Etat s'engage aussi dans la formation de personnel qualifié pour entretenir ces réseaux.

**Un marché plus important pour la production DRE concerne le déploiement pour le secteur privé de solutions DRE, certes plus coûteuses que l'électricité du réseau électrique général mais dont la qualité est assurée.** Le cœur du marché de la production DRE est désormais orienté vers les usages productifs de l'électricité. Les entrepreneurs et les agriculteurs ont en effet besoin d'une source d'énergie fiable et constante, pour laquelle ils sont prêts à payer plus cher que le tarif du réseau électrique général. Les agriculteurs sont d'ailleurs la principale cible de la politique PM-KUSUM pour les pompes d'irrigation, mais la production en DRE peut aussi servir pour des réfrigérateurs, des moulins, des métiers à tisser, principalement alimentés par l'énergie solaire. La production DRE peut ainsi avoir un impact économique non négligeable. Selon une étude du CEEW l'installation d'une solution de production DRE dans un foyer rural augmenterait le revenu médian de 35%, et même de 55% pour ceux dont la technologie DRE est la source principale de revenus<sup>14</sup>. Certaines entreprises indiennes se sont positionnées sur ce segment de la production DRE pour les petits commerces et industries. C'est le cas d'Husk Power, spécialisée dans le développement, la gestion et la maintenance des microgrids et qui cible les PME prête à payer une électricité à un prix six fois supérieur à celui pratiqué par les *discoms*. L'entreprise est ainsi principalement installée dans les zones rurales du Nord et de l'Est de l'Inde, avec une capacité de 3,6 MW répartie sur 120 microgrids.<sup>15</sup>

En dehors des applications de la production DRE pour assurer une électricité de qualité au secteur privé, les **services publics** sont un autre segment de marché potentiel, dont les plus importants sont les écoles et les hôpitaux, pour qui la qualité de l'électricité est essentielle.

Tata Power Renewable Microgrid, qui souhaite se positionner en leader du marché des microgrids alimentés par le solaire, se donne pour objectif d'installer 10 000 microgrids d'ici 2026 en ciblant ces trois segments de marché en zone rurale : (i) l'accès à l'électricité en zone rurale, (ii) les petits commerçants et industriels et (iii) les services publics (hôpitaux et écoles). Selon les derniers chiffres publiés en avril 2021, seuls 161 microgrids ont été installés.

### [Un mode de production d'électricité qui peut contribuer à l'atteinte des objectifs climatiques de l'Inde](#)

La production DRE est un atout dans une perspective **d'adaptation aux effets du changement climatique**. En effet, ce mode de production peut être utile en cas de catastrophe naturelle, pour fournir de l'électricité même si le réseau général est défaillant. Il est généralement plus long de réparer le réseau qu'un minigrad. C'est d'ailleurs ce que mentionne la *Draft National Electricity Policy 2021*, préparée par le ministère de l'électricité (MoP) non publiée à ce stade, et qui est censée définir la politique électrique pour la décennie à venir. Le MoP conseille aux *discoms* qui se trouvent dans des régions touchées par les tempêtes et les cyclones d'envisager la division du système de distribution en plusieurs microgrids, qui pourraient s'isoler automatiquement les uns des autres.

**Par ailleurs, la production DRE peut participer à la transition énergétique de l'Inde, en accélérant le déploiement de capacités renouvelables.** La production DRE pour les entreprises privées se développe en Inde grâce au système d'Open Access (OA) et d'obligation d'achat d'énergie renouvelable associée (RPO). D'après l'Electricity Act de 2003, à partir d'une certaine puissance consommée, on peut acheter son

---

<sup>13</sup> [Programmes Under Off Grid Solar - Uttar Pradesh New and Renewable Energy Development Agency](#)

<sup>14</sup> [How decentralised renewable energy powered technologies impact sustainable livelihoods - CEEW](#)

<sup>15</sup> [Article Mercom India - Husk Power - 2023](#)

électricité à des fournisseurs privés directement sur le marché de l'électricité. Les charges que doivent payer les fournisseurs pour l'utilisation du réseau électrique varient en fonction des Etats (plus le réseau est stable, moins les marges sont importantes). Par exemple, pour le solaire en OA, le kWh est à 0,2 INR en Andhar Pradesh, contre 1,5 INR en Uttarakhand. La limite pour acheter en OA a été abaissée de 1 MW à 100kW en 2022 pour les énergies renouvelables afin d'accélérer la transition énergétique (Green Open Access Policy). En parallèle, les consommateurs qui choisissent l'option Open Access pour leur approvisionnement en électricité sont tenus de respecter une part minimum de renouvelable (RPO). Il existe deux types de solutions pour cela : l'*on site*, comme le solaire en toiture, où l'électricité est produite sur le site de l'entreprise, et le *off-site*, où la centrale de production est plus éloignée. L'accès ouvert est également encouragé par un mécanisme d'incitation fiscale qui permet de réduire la subvention croisée payée par les entreprises au profit des agriculteurs et des ménages. En effet, les entreprises paient une taxe sur leur électricité provenant du réseau électrique afin de subventionner l'électricité pour les ménages et les agriculteurs (subvention croisée). En choisissant le mécanisme d'open access, les entreprises paient une taxe plus faible. Le manque à gagner est supporté par les discoms, qui souffrent pourtant d'une situation financière difficile. Un autre exemple concerne Indian Railways qui dans sa stratégie d'électrification du réseau ferroviaire pour décarboner ses activités, installe du solaire en toiture sur les gares (100 MW déjà installés).

De nombreux think tanks plaident pour un **fonctionnement complémentaire**, au lieu de la vision traditionnelle de rivalité entre les deux systèmes, où le réseau peut aider le microgrid en cas de pic de demande, et le microgrid peut injecter son excédent dans le réseau en cas de besoin<sup>16</sup>. Cette approche nécessite un **système de facturation automatique** performant, pour pouvoir suivre la consommation et la fourniture d'électricité par les microgrids. Il en existe deux types : la facturation brute et la nette. Dans une **facturation brute**, la production exportée sur le réseau est payée au tarif de rachat d'électricité, et celle importée est payée au prix de vente au détail. Dans un modèle de **facturation nette** au contraire, l'électricité exportée sur le réseau est déduite de celle importée, et le consommateur paye au prix de vente au détail le résultat. Les discoms tendent à préférer le système brut, car le tarif de rachat est généralement inférieur à celui de vente au détail<sup>17</sup>. La réglementation n'est pas pour l'instant harmonisée entre les Etats, malgré les efforts de l'Etat central.

Une politique volontariste à l'international alors que la France est bien présente sur le marché domestique

La production décentralisée d'énergie solaire fait partie de la stratégie internationale de l'Inde sur le solaire.

**L'Inde souhaite développer une stratégie d'influence internationale sur les énergies renouvelables qui vise à promouvoir ses intérêts industriels. La création de l'Alliance Solaire Internationale (ASI) en constitue l'élément le plus visible.** L'ASI est un relais d'influence et de promotion de l'offre indienne, au moyen de programmes ambitieux (hydrogène solaire, réseau électrique mondial interconnecté, recyclage des panneaux solaires photovoltaïques), ou plus modestes (programme de soutien des minigrids en Afrique), qui concourent à asseoir son image de pays vertueux et solidaire. L'ASI a notamment un programme de soutien des minigrids en Afrique et dans des pays insulaires<sup>18</sup>. Des entreprises indiennes

---

<sup>16</sup> [Microgrids in India: Myths, misunderstandings, and the need for proper accounting - Brookings, SPI White Paper 24.11.2021.cdr \(smartpowerindia.org\).](#)

<sup>17</sup> [Difference between gross metering and net metering - CEEW](#)

<sup>18</sup> [Press Note - International Solar Alliance](#)

ont exprimé leur intérêt pour ce projet, déclarant vouloir installer 664 000 pompes solaires, 56 MW de minigrids et former 5 400 techniciens. L'État a débloqué une ligne de crédit de 10 Mds USD pour ce projet.

Par ailleurs, dans le cadre de sa présidence indienne du G20, l'accès à tous à une énergie propre pour une transition énergétique juste, abordable et inclusive est identifié comme une des priorités sur les sujets énergies. **La présidence indienne a proposé une feuille de route pour promouvoir la production décentralisée d'énergie solaire comme levier pour parvenir à un accès universel à l'énergie dans les pays en développement** avec sept grands principes sur le cadre réglementaire, les besoins de financement notamment privés, le renforcement de capacités ou encore le soutien aux startups dans ce domaine. Cette feuille de route pourrait être endossée lors de la Ministérielle énergie du G20 qui se tiendra le 22 juillet à Goa et un séminaire pour mettre en avant l'expertise indienne sur le sujet est prévu en marge de la ministérielle.

Les entreprises indiennes leader sur le marché domestique en production DRE se positionnent à l'international en particulier en Afrique, comme Husk Power au Nigéria, Orb Energy (spécialiste du solaire en toiture et de l'eau chaude solaire) au Kenya ou Tata Power au Rwanda et au Mozambique avec sa filiale Tata Power Renewable Microgrid LTD. De plus, l'EXIM Bank, la banque publique indienne destinée à soutenir les exportations, finance des initiatives à l'étranger sur la production DRE. En 2020, elle a par exemple accordé un prêt au gouvernement du Suriname de 35,8 M USD pour l'électrification de 50 villages grâce à des systèmes de panneaux solaires décentralisés<sup>19</sup>.

#### La coopération bilatérale en matière de production DRE

**La France est présente dans ce secteur via différents acteurs.** **Proparco** finance des initiatives privées : Husk Power (à hauteur de 3 MUSD en capital), et Azure Power Private (34 MEUR en 2018 pour un objectif de 150 à 200 MW de solaire en toiture)<sup>20</sup>. La fondation Schneider Electric investit aussi dans le domaine des DRE en Inde, car le pays lui impose de réinvestir 2% de son chiffre d'affaires dans le développement durable du territoire. La Fondation forme des électriciens et fournit du matériel léger (lanternes solaires, solar home systems) et lourd (micro-grid, onduleurs jusqu'à 6kW, générateur triphasé pour les pompes d'irrigation). Grâce à son programme Access to Energy, elle a apporté des solutions solaires à 45 000 foyers en dix ans dans le pays<sup>21</sup>. Enfin, **Total Energies** a deux filiales actives sur ce marché en Inde. Sa filiale Total Energies Distributed Generation est spécialisée dans les solutions d'énergie solaire *on site* (solaire en toiture par exemple) et *off site* (génération décentralisée connectée au réseau de distribution). Récemment implantée en Inde, l'entreprise dispose seulement d'une capacité installée de 12 MW de solaire (et 3 MW en construction), ainsi que 25 MW en OA en développement. En 2022, l'entreprise a créé une co-entreprise avec l'entreprise japonaise ENEOS pour développer les DRE on site pour les entreprises (objectif de 2 GW sur les cinq prochaines années en Asie).

*L'Inde a massivement étendu son réseau électrique national, ce qui a permis d'atteindre un accès quasi universel des foyers à l'électricité. Cependant, l'Inde fait face à des problèmes de qualité de l'électricité, en particulier en zone rurale et dans certains États défavorisés. La production DRE peut permettre de pallier à ces problèmes de qualité de l'électricité, en particulier pour des consommateurs prêts à payer une électricité plus chère pour s'assurer de sa qualité. Par ailleurs, la production DRE peut contribuer en complément aux grandes centrales renouvelables à accélérer le*

---

<sup>19</sup> [EXIM Bank Lends \\$35.8 Million for Solar DG Hybrid PV Systems in the Republic of Suriname](#)

<sup>20</sup> Le partenariat avec Proparco est terminé, la situation financière de l'entreprise est assez dégradée.

<sup>21</sup> [Schneider Electric India Foundation \(se.com\)](#)

*déploiement de capacités installées d'énergie renouvelable, dans un contexte où les énergies renouvelables sont au cœur de la stratégie de transition énergétique de l'Inde.*

*Les applications sont diverses, ce qui créent des marchés de moyenne ampleur mais qui sont pertinents, en particulier pour les panneaux solaires en toiture et les pompes d'irrigation, grâce à un soutien de l'État. Les acteurs français sont positionnés sur le marché domestique. Enfin, la production DRE fait partie intégrante de la stratégie d'influence de l'Inde à l'international sur le solaire et la présidence du G20 est une occasion de mettre en avant l'expertise indienne.*

## Annexe 1 – Les différentes notions autour de la production décentralisée d'énergie renouvelable

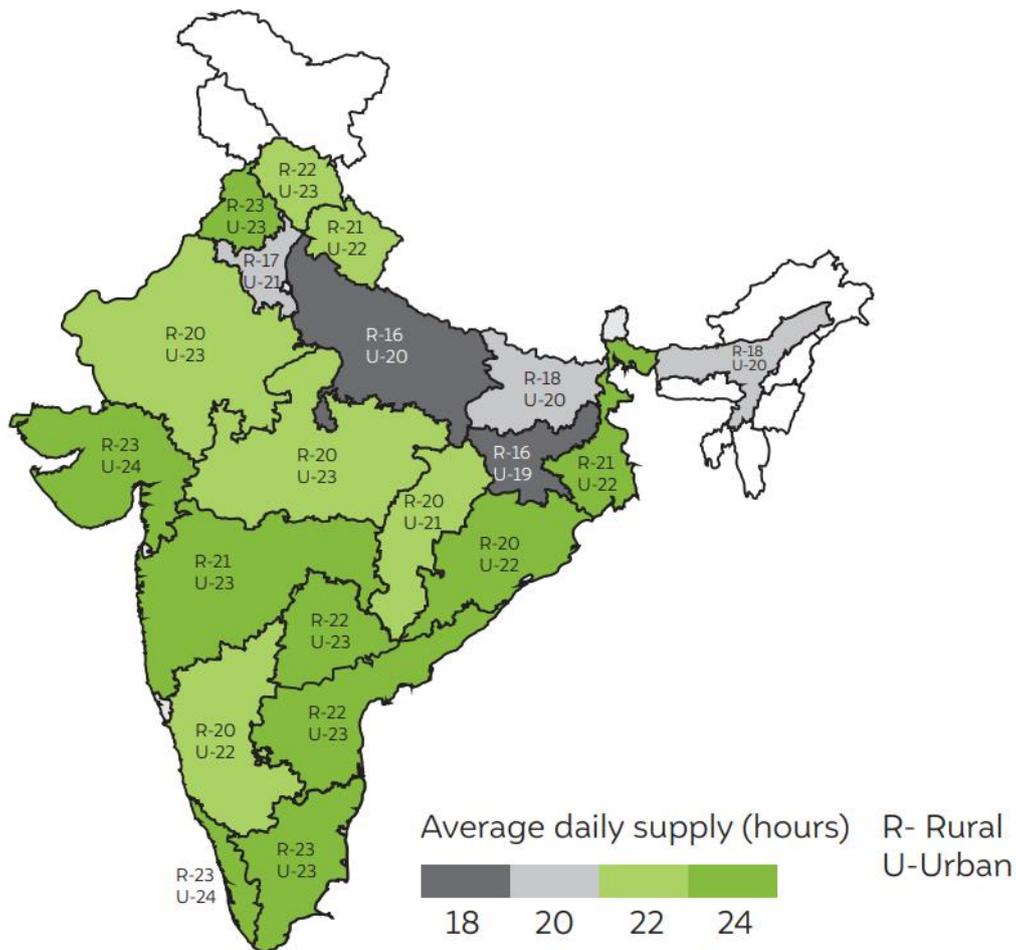
Notion	Mode de production	Mode de connexion
DRE (Decentralised Renewable Energy)	Décentralisée et renouvelable	Pas de critère
DER (Distributed Energy Resource)	Décentralisée	Connectée au réseau de distribution
Minigrind	Décentralisée	Off-grid (partiel ou total)

## Annexe 2 – Vue d'ensemble des politiques publiques portant sur la production DRE

Nom du programme	Objectif	Budget prévu	Mesures de soutien	Bilan
Off-grid Solar PV Application Programme (1992)	Fournir des technologies solaires <i>off-grid</i> dans les régions non ou mal connectées au réseau : solar home system, pompes solaires (jusqu'en 2017), unités de production solaires ... Sous la National Solar Mission (à partir de 2010), objectifs fixés : Phase I (2010-13) : 200 MW Phase II (2013-17) : 500 MW Phase III (2017-) : 118 MW	Pour la phase III, 18,95 Mds INR (214 MEUR)	Aides à l'achat : - 30% du prix des pompes solaires pris en charge par l'Etat central - 85% du prix des lampes solaires pris en charge par l'Etat central	Avant 2014 : 11 600 pompes solaires installées  Phase I : 253 MW Phase II : 713 MW Phase III : en cours
DDUGJY (2006)	Electrification de tous les villages	756 Mds INR (8,6 Mds EUR).  495 Mds INR (5,57 Mds EUR) effectivement déboursés.		Objectif considéré comme atteint en 2018
AJAY (2016 – 2020)	Installer des lampadaires solaires  Phase I : 145 000 lampadaires Phase II : 150 000 lampadaires	5,83 Mds INR (66,1 MEUR)	75% du coût d'installation pris en charge par le MNRE, 25% restant par les fonds des députés (MPALDS)	Phase I : 135 000 lampadaires  Phase II : 137 000 lampadaires
SAUBHAGYA (2017 – 2022)	Electrification de tous les foyers (environ 40 millions de personnes n'avaient pas encore l'électricité)	163,2 Mds INR (1,84 Mds EUR).  En date de juin 2021, 88,40 Mds INR (990 M EUR) effectivement déboursés par le MoP	Connexion au réseau établie gratuitement ou à prix réduit (500 roupies) Financé à 60% par subventions de l'Etat Central, 30% de prêts bancaires, 10% par les Etats Fédérés	Electrification de tous considérée comme réussie par le gouvernement (28,6 millions de foyers connectés grâce au programme Saubhagya et 100% électrification pour les ménages volontaires)

<p>PM-KUSUM (2019)</p>	<p>Installation de technologies DRE pour des activités productives</p> <p>Volet A : 10 GW de puissance solaire en petites unités de production (500 kW à 2 MW).</p> <p>Volet B : 2 millions de pompes d'irrigation à énergie solaire off-grid</p> <p>Volet C : 1,5 millions de pompes au diesel existantes transformées en pompes solaires</p>	<p>221 MEUR pour 2023-2024</p>	<p>Volet A : Garantie d'achat de l'électricité en surplus par les discoms. Aide de l'Etat central aux discoms (0,40 INR/kWh)</p> <p>Volet B : Coût d'installation financé à 60% par l'Etat central et par l'Etat fédéré (à parts égales)</p> <p>Volet C : 30% du coût d'installation des panneaux solaires par l'Etat central</p>	<p>Volet A : 100 MW installés</p> <p>Volet B : 218 539 pompes installées</p> <p>Volet C : 1 476 pompes passées en solaire</p>
------------------------	--	--------------------------------	---	---

### Annexe 3 – Nombre d'heures moyen d'électricité par Etat



**Source :** [State of Electricity in India - Agrawal, Mani, Jain, Ganesan - 2020 - CEEW](#)