

ÇA CHANGE TOUT

Revue n° 4 – octobre 2020

—
**IS
LOCAL
BEAUTIFUL?**



Économie circulaire Autoconsommation Localisme

Avec la fermeture des frontières liée à la crise du Covid-19, les circuits d'approvisionnement alimentaire ont fait la part belle au local, permettant aux producteurs régionaux d'écouler leur offre et d'éviter le gaspillage. C'est là l'un des paradoxes de cette crise : **dans une société en perte de repères, revenue des mirages de la globalisation à tout va, le local s'est affirmé dans l'esprit public, les corps intermédiaires et chez nos gouvernants comme la source d'innovation sociale et économique la mieux adaptée pour répondre au défi social et sanitaire posé par la pandémie.**

Dans le domaine de l'agriculture, comme dans celui de l'alimentation donc, mais aussi dans l'industrie textile ou le tourisme, cet engagement à échelle humaine bénéficie aujourd'hui d'un engouement sans précédent, qui devrait favoriser encore plus l'essor d'une véritable économie de proximité.

Cette dynamique locale vertueuse, célébrée de toutes parts dans les territoires, ne doit toutefois pas faire perdre de vue l'intérêt général qui la conditionne. Un impératif particulièrement vif quand il en va des ressources énergétiques, dont la continuité dans la distribution est l'une des clés de la survivance du contrat social. Dans ce domaine, la production décentralisée se doit d'obéir à trois principes : un principe d'équilibre de l'offre et de la demande d'énergie ou de péréquation tarifaire ; un principe de solidarité, qui impose le nécessaire maintien de l'approvisionnement pour tous ; un principe, enfin, d'acceptabilité par tous des infrastructures, notamment en milieu rural.

Guidées ainsi par l'intérêt général et sous ces conditions, les capacités de production en énergies renouvelables offertes par les territoires, doublées de l'immense potentiel d'économie circulaire que leurs spécificités réservent, sauront répondre efficacement au défi environnemental global. Et ça,

**ÇA
CHANGE
TOUT**

Is local beautiful?

Qu'est-ce que le local, au juste? Comment ça marche? Comment ça se finance? Est-ce vraiment le Graal? Des questions posées à **Béatrice Cointe (B.C.)**, sociologue, chargée de recherche au CNRS, à **Nicolas Ceccaldi (N.C.)**, cofondateur de Futura Gaïa, et à **David Djaïz (D.D.)**, auteur et enseignant à l'institut d'études politiques de Paris, le 16 octobre 2020, dans le podcast « Ça change tout » animé par Thierry Keller.
Retour sur les moments clés de ce débat.

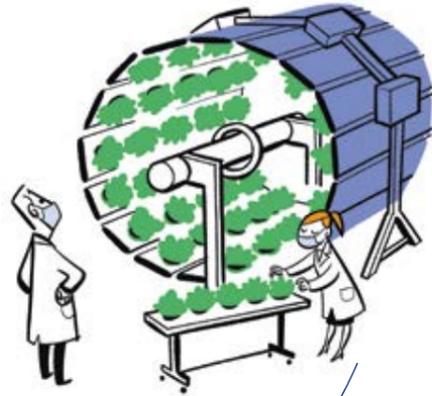


B.C. : On peut définir le local comme **la prise en compte des particularités** d'un endroit, d'un territoire précis, dans la façon d'**organiser l'approvisionnement et le système énergétique.**



B.C. : L'idée est de disposer d'options d'actions qui ne sont pas directement transférables, mais qui permettent **une réflexion et des modes d'organisation et de coordination** au niveau local.

N.C. : Futura Gaïa est née lorsqu'on s'est posé la question de la **problématique alimentaire globale**. La meilleure solution reste l'agriculture en plein champ raisonné.



N.C. : Une salade fait en moyenne 2 500 km entre son lieu de production et son lieu de consommation. Notre objectif? Fournir au monde agricole une solution pour **améliorer la capacité à servir les besoins locaux.**



D.D. : Je crois que nous devons remettre la mondialisation sur pied et **mondialiser ce qui doit faire l'objet d'une coopération internationale...**



D.D. : ... mais retrouver **une autonomie stratégique** aux niveaux européen et national dans un certain nombre de **secteurs considérés comme vitaux et pouvant être activés au niveau local.**



D.D. : Pour autant, nous ne devons pas tomber dans le mythe de l'autosuffisance totale, car l'interdépendance est une très bonne chose. En France, **la solidarité entre les territoires est absolument essentielle!**



Découvrez le podcast « Ça change tout » sur toutes les plateformes d'écoute et de téléchargement : **Apple Podcasts, Spotify, Deezer, Podcast Addict, Google Podcasts...** et sur edf.fr





Entretien

« Nous entrons dans une nouvelle ère, celle de la coopération et des frontières : les deux mots-clés des années à venir. »

Jean Viard
Sociologue

Sociologue et prospectiviste connu pour ses travaux sur l'espace, l'aménagement du territoire ou la jeunesse, Jean Viard analyse, depuis son premier livre, paru en 1978, les évolutions de la société et des modes de vie. La notion de local est au carrefour de l'ensemble de ses réflexions. Pour nous, il en décrypte toutes les facettes et les promesses.

— Et si nous commencions par le commencement. Une tentative de définition...

Jean Viard : Pour le sujet du local, cela me semble absolument essentiel en effet.

— Pourquoi ?

J.V. : Parce qu'il s'agit d'une notion difficile à cerner. D'abord, elle ne se limite pas à un critère géographique. Elle intègre bien d'autres dimensions : l'éducation, la production alimentaire, l'implantation familiale, les activités sportives et associatives... des paramètres très variés qui délimitent ce que l'on nomme le « local ». Un territoire aux contours certes flous mais à l'influence bien réelle dans la vie quotidienne de chacun. Ce qui nous permet de battre en brèche une idée reçue très fréquente : local égal campagne. Non. Il existe un échelon local en ville et de nombreux urbains s'appuient sur ce réseau de solidarités et d'échanges. Pour résumer, je dirais que la zone locale est celle de la scolarisation en collège. C'est, selon moi, l'échelle la plus précise.

— Le mot « local » est de plus en plus présent dans les débats. Mais s'agit-il d'une notion vraiment nouvelle ?

J.V. : Oui et non. Non, parce qu'il ne faut pas négliger l'influence d'une génération, celle de 1968 pour faire court, qui a décidé à un moment de repartir vivre à la campagne, ou de se partager entre ville et campagne, de contrer un peu l'exode rural. Le besoin de local est donc l'enfant tardif de 1968. Et oui, parce que ce désir connaît aujourd'hui un regain évident.

— Et comment l'expliquez-vous ?

J.V. : Nous vivons dans un monde globalisé, donc non maîtrisable. Il est important pour tous de se créer un territoire plus concret et rassurant. Mais attention à une autre idée reçue qui fait du local un château fort, un lieu clos coupé du monde. Rien n'est plus faux. L'envie de local, c'est au contraire l'envie d'un point d'ancrage dans la mondialisation, pas un rejet pur et simple de la mondialisation.

— Mais, depuis des années, on entend parler d'une articulation entre global et local. C'est même devenu un passage obligé des prises de parole de dirigeants d'entreprises ou de responsables politiques. Cette charnière est-elle vraiment possible ? Global et local ne sont-ils pas tout simplement antagonistes ?

J.V. : Je ne crois pas. Prenons l'exemple de la crise du Covid-19. Le niveau global a fonctionné et fonctionne encore, notamment sur le sujet de la recherche ou des échanges d'informations, des bonnes pratiques. Le numérique, outil mondial par excellence, n'a jamais été aussi important dans nos vies. Mais, dans le même temps, nous avons fermé les frontières,

réfléchi par département et par région car il s'agissait d'apporter des réponses adaptées. Nous entrons ainsi dans une nouvelle ère, celle de la coopération et des frontières. Ce seront, à mon sens, les deux mots-clés des années à venir. Un besoin de souverainisme bien intégré au monde, en quelque sorte. Comme je vous le disais, il serait stupide de réduire le besoin de proximité à un repli. Et, aujourd'hui, avec le numérique, tous les outils existent pour réussir cette connexion entre la zone de vie quotidienne et le monde.

— Est-il possible de faire émerger le local sans revoir le fonctionnement de la démocratie de proximité ?

J.V. : C'est en effet lié. Mais je me méfie toujours des pulsions qui poussent à tout réinventer. Il existe pas mal d'instances qui fonctionnent, qui ont une signification concrète pour les habitants et sur lesquelles nous pouvons nous appuyer. À mon avis, nous devons repenser les hiérarchies. Un exemple : nous pourrions nous appuyer avec profit sur l'échelon des cantons, en créant la notion de commune cantonale par exemple, regroupant les établissements scolaires, les maisons de santé, les maisons de services publics... Et dans les grandes métropoles, ce serait plutôt l'arrondissement. Si vous poussez plus loin cette logique, une ville comme Paris n'a plus besoin de maire. Il faut mettre en place une gouvernance du Grand Paris en liaison étroite avec les maires d'arrondissement. Le local bouscule nos certitudes.

— Vous avez beaucoup travaillé sur la jeunesse, sa définition, son évolution. Existe-t-il une fracture des générations quand on parle de localisme ?

J.V. : Prenons un peu de hauteur : d'une manière générale, nous faisons face à une profonde crise des générations. Et la récente pandémie devrait l'amplifier : le confinement visait à ne pas saturer les services de réanimation et à protéger une classe d'âge plus sensible au virus. La suite risque d'être rythmée par des vagues de licenciements qui, elles, toucheront très directement les jeunes. Bref, le rapport entre générations est sous tension. Dans ce contexte, le retour en force du local joue un rôle déterminant, en développant des solutions adaptées à chaque territoire, en renforçant le numérique pour favoriser l'accès à l'emploi, en créant des crèches dans les zones rurales... L'échelon local est celui de la réponse concrète. Et c'est pour cette raison qu'il suscite tant d'intérêt et qu'il changera la donne dans les années à venir.

« Le local est un ancrage, pas un repli. »

Jean Viard





LE LOCALISME, UNE IDÉE EN ACTES

Selon le dictionnaire, c'est « un mode de vie qui privilégie la consommation de produits locaux ». Mais les valeurs qu'il véhicule et le contexte géopolitique font du localisme une lame de fond sociétale. Ses promoteurs y voient l'aune d'une nouvelle citoyenneté.



Se nourrir des légumes du pré voisin, produire sa propre énergie, soutenir l'activité des gens que l'on connaît... Alors que la crise du Covid-19 a dessiné un nouvel horizon nécessitant de privilégier notamment les boucles courtes de ravitaillement, le « localisme » s'impose plus que jamais comme l'une des réponses appropriées aux nouveaux enjeux du siècle. Comment se présente-t-il ? Comme une modalité, à portée de toutes les mains, qui permet à chacun d'être acteur de la transition écologique, sociétale, économique voire politique. De contribuer à son échelle dans un monde plus respectueux de l'environnement, mais aussi des autres et, en fin de compte, de soi. À travers l'action individuelle, le localisme propose donc à chacun de se réapproprier la destinée collective. Autrefois défendu dans des milieux militants, ce mode de vie dépasse désormais le stade des consciences pour embrasser le terrain de l'action.

L'initiative de terrain rend tangible l'engagement pour le climat. Pour ses défenseurs, l'achat local – alimentaire ou autre – diminue en théorie l'empreinte carbone par une limitation des transports. Le produit de seconde main ou recyclé ne voyage pas davantage. L'éolienne ou le photovoltaïque du village laissent espérer une substitution aux énergies polluantes...

Autre source de satisfaction pour ses promoteurs, le localisme induit le sentiment d'avoir enfin prise sur l'économie. Acheter « local » donne un sens à la consommation. Penser « local » recrée des solidarités. Après plusieurs décennies d'une mondialisation jugée trop financière, véhiculant de profondes critiques sociétales, l'opinion publique se saisit d'arguments positifs : l'achat local sauve des emplois, la monnaie locale préserve des marchés mondiaux, l'approvisionnement local est plus sûr, plus sécurisé. La vision s'étend même au-delà du quartier ou de la région. C'est dans cet esprit que le « made in France » tend à s'imposer : la production nationale est aujourd'hui perçue comme salubre dans de nombreux secteurs, comme la santé.



Le localisme, une modalité à portée de toutes les mains qui permet à chacun d'être acteur de la transition écologique, sociétale, économique, voire politique.



Ce mouvement n'est pas un phénomène éphémère ni superficiel. Issus de réflexions politiques à la moitié du xx^e siècle, les travaux intellectuels qui appuient le localisme remontent à plusieurs décennies – et l'ancrent dans une philosophie écologique. « Penser globalement, agir localement » : la formule est née dans les années 1970. Sa paternité est attribuée au microbiologiste René Dubos. Ce chercheur franco-américain, inventeur des antibiotiques, participa aux travaux préparatoires à la conférence de Stockholm de 1972 – le premier « Sommet de la Terre » organisé par l'ONU. À l'origine du Programme des Nations unies pour l'environnement, il pensa l'écologie au niveau mondial.

Ces idées prospèrent également sur une idée largement répandue dans l'opinion : la confiance accordée au « près-dechez-soi », qui se double d'une défiance à l'égard des centres de décisions globaux et des circuits mondiaux. Cette représentation antagonique marque tous les grands pays et plus particulièrement la France. Ce qui est lointain est d'emblée frappé de suspicion : l'institution internationale, la grande entreprise, le gouvernement, les banques, les élites en général. A contrario, ce qui est proche est rassurant : le maire, la petite entreprise, l'artisan, les services publics de proximité... Ceux-là conservent tout leur crédit auprès des particuliers.

N'est-il pas étonnant dès lors qu'il n'existe pas de définition précise du localisme ? D'après un célèbre dictionnaire, le localisme serait ce « mode de vie qui privilégie la consommation de produits locaux ». Entendu... Mais jusqu'où étendre ce privilège de proximité ? À quel endroit envisager sa frontière avec le « global » ? Dans les faits, le local se décline à plusieurs échelles. L'autoconsommation énergétique a pour limites la maison, le quartier ou le village. L'approvisionnement en fruits, légumes et autres produits alimentaires intègre les exploitations les plus proches. Le financement local est accepté à l'horizon d'un département. Ces bornes symboliques s'étendraient jusqu'aux frontières nationales si l'on incluait dans le localisme, par exemple, la relocalisation des industries disparues.



Local, régional ou national ?

Qu'entend-on par consommation locale ? En Europe, la réponse diffère selon les pays. Pour 64 % des habitants de l'Union européenne, « local » signifie « régional », selon l'Observatoire Cetelem 2019, qui a interrogé 13 800 personnes dans 17 pays du continent, fin 2018, avec Harris Interactive. Ce point de vue régionaliste est très largement partagé en Allemagne (85 %), en Espagne (81 %) ou en France (75 %). Mais dans les pays de l'Est, l'horizon est plus large : « local » signifie d'abord « national ». C'est l'échelle qui s'impose en Bulgarie (72 %) ou en République tchèque (66 %). La consommation locale y recouvre un caractère patriotique très fort, qui motive les choix de consommation d'une large partie des sondés. La défense de l'environnement est surtout évoquée à l'Ouest – elle justifie le localisme pour 44 % des Français – ou au Nord – elle est citée par 61 % des Suédois. À l'échelle européenne, le soutien à l'économie est le motif principal et déterminant qui sous-tend l'achat d'un produit en fonction de son origine.

L'agroalimentaire et l'énergie illustrent les enjeux de fond du localisme. Une volonté territoriale de maîtriser son destin, d'ériger ses composantes écologiques, économiques, sociales en valeurs partagées – tout en interrogeant le monde existant.

Un engagement au quotidien

8 EXEMPLES DE RETOUR AU LOCAL

La préférence pour le local est protéiforme. Cet engagement symbolique à la fois citoyen, écologique et sociétal ne saurait se résumer à un choix de consommation restreint au périmètre des productions environnantes – qui l'assimilerait à tort à l'auto-gestion. Traduit en actes foisonnants, le localisme se décline sous divers aspects, du plus ancien au plus moderne : ancestral, lorsqu'une forme de troc est organisée – et reconnue par une fiscalité ad hoc ; programmatique, quand l'épargne de chacun soutient de façon volontaire un projet d'avenir à l'échelle de sa ville ou de sa région ; politique, dès lors que les pouvoirs publics assignent à l'économie circulaire une définition officielle et un objectif national ; mondial, puisque les monnaies locales, les initiatives de transition, le recyclage de quartier et tant d'autres projets essaient sur toute la planète. Avec, partout, cette quête commune d'une vie plus qualitative. Les exemples présentés ici illustrent la variété de ces manifestations.



De la ferme à l'assiette, la révolution douce des « locavores »

Paniers de producteurs, marques régionales, fermes urbaines... Il n'a jamais été aussi simple de se nourrir en consommant des légumes ayant poussé à quelques encablures de sa cuisine. Le domaine alimentaire offre au localisme une traduction très concrète. Il répond aux attentes éthiques, à celles de « manger mieux ». Les circuits courts réduisent l'empreinte carbone en limitant les transports. Le contact direct avec le producteur entretient la confiance et le lien social. Le respect du rythme des saisons est naturel, etc.

L'offre est au rendez-vous. Pas moins de 70 000 agriculteurs français écoulent directement leur production auprès des consommateurs en dehors des enseignes de distribution, selon l'Association de formation et d'information des paysans et des ruraux. Plusieurs formules existent. Par exemple, installer un stand au sein de l'exploitation : le chiffre d'affaires annuel de ces ventes directes atteint 3 milliards d'euros, dont un tiers réalisé à travers le réseau des chambres d'agriculture, appelé « Bienvenue à la ferme ».

Des agriculteurs créent aussi leurs propres magasins, intégrés aux zones commerciales. Le nombre de ces commerces a doublé en six ans, passant à près de 400. Un cahier des charges est à respecter : les cultivateurs doivent être présents dans le magasin et le chiffre d'affaires issu de leurs productions doit représenter au moins 70 % de l'activité du lieu de vente.

Autre formule, les Amap (Associations pour le maintien d'une agriculture paysanne) se sont développées partout en France. Nées au début du siècle actuel au sein de milieux militants, ces associations sont près de 2 000 aujourd'hui. Elles ont gagné les clients des centres-villes, qui se regroupent dans des associations loi 1901. Le principe : bénéficier d'un panier de produits bio, de saison, en provenance directe des champs et vergers. Par ailleurs, sur le modèle de la livraison à domicile, certaines plateformes Internet proposent de faire son marché à distance auprès de fermes de la région, et de voir arriver poireaux et pommes sur le pas de sa porte.

Le localisme alimentaire s'inscrit, implicitement ou explicitement, en défense du monde agricole face aux réseaux de distribution. Il pousse, en conséquence, le modèle de l'hypermarché à s'adapter. Les consommateurs séparent davantage les marques internationales et les marques locales. Les premières suscitent de plus en plus de défiance quand les secondes s'attirent une sympathie massive, selon les études de Kantar-Sofres. En réponse, les hypers étendent à leur tour les rayons de produits locaux.

Après avoir créé des marques locales « maison » il y a quelques années, ils font entrer les maraîchers ou les éleveurs du coin dans les espaces fruits et légumes ou viande. Les partenariats se multiplient, les exploitants, autrefois méconnus, sont mis au contact du client. Allant plus loin, certaines enseignes ont entamé une réflexion avec des acteurs de terrain en permaculture pour garantir à leurs clients la plus grande neutralité environnementale possible. D'autres promettent de développer les fermes urbaines à immédiate proximité de l'hyper.

La campagne à la ville !

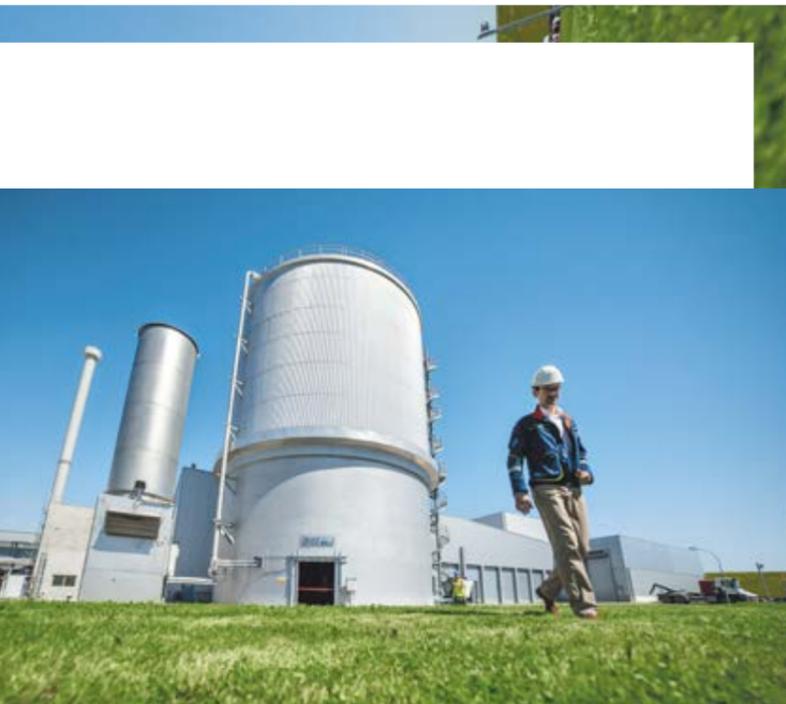
Le champ de cresson ? Prenez l'ascenseur jusqu'au quatrième... Voici une utopie devenue réalité. Les fermes verticales sont promises à un bel avenir. Ces technologies agraires venues du Japon, de Singapour ou des États-Unis permettent de faire pousser salades, basilic ou champignons dans des bâtiments spécifiques, sur plusieurs étages, sans intrant chimique mais sous lumière artificielle. Plusieurs sites sont d'ores et déjà exploités en France. Les rendements peuvent être deux fois supérieurs à ceux d'un champ en pleine nature.



Produire sa propre énergie, un objectif très partagé

De charmantes maisons en pierres grises, un manoir, un bel étang. Bienvenue au Mené, 6 000 habitants. Cette nouvelle commune des Côtes-d'Armor, née en 2016 du regroupement de 7 villages, poursuit un objectif de plus en plus courant : assurer son indépendance énergétique. Pour y parvenir, la petite commune s'est dotée de moyens. Chaufferie collective au bois, biométhanisation du lisier, biocarburants à base de colza, parc éolien, panneaux photovoltaïques sur le toit de l'école... Les élus bretons sont allés chercher l'inspiration à Güssing, un bourg autrichien devenu une référence mondiale. Là-bas, la biomasse couvre la totalité des besoins en électricité, chauffage et carburant pour les transports.

Contrairement aux idées reçues, ce type de projet est loin d'être un rêve d'original. L'autonomie est un but revendiqué par un nombre croissant de particuliers, d'associations de citoyens ou de municipalités comme celle du Mené. Les exemples abondent. À Marmagne (Cher), le projet « SmartMagne » vise à couvrir 69 % des besoins grâce au photovoltaïque. À Béganne (Morbihan), le parc éolien conçu par un collectif de citoyens peut alimenter jusqu'à 8 000 habitants.

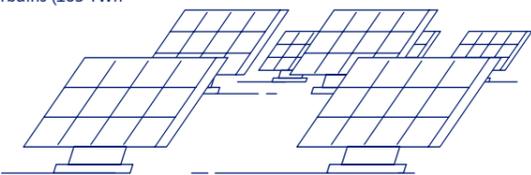


À Saint-Étienne (Loire), les panneaux solaires doivent couvrir les toitures de 150 bâtiments publics – l'équivalent de 20 terrains de football... Il faut rappeler que ces projets sont encouragés par le nouveau cadre réglementaire de 2017, qui définit « l'autoconsommation collective » et autorise notamment l'établissement d'un tarif spécifique pour le réseau.

S'agissant de la production individuelle, un chiffre atteste de l'engouement des particuliers : en deux ans, les installations photovoltaïques sur les toitures des maisons ont plus que doublé. On en comptait 53 000 mi-2019, contre 20 000 en 2017. La France demeure certes distancée par l'Allemagne (1,5 million de foyers raccordés) ou l'Italie (450 000 foyers). Mais le mouvement est enclenché. Les coûts d'installation sur les toitures ont été divisés par trois depuis 2010. Selon les prévisions de RTE, on pourrait atteindre 4 millions d'autoconsommateurs résidentiels d'ici à 2035. Autrefois, la ferme isolée vivant avec une petite éolienne n'avait pas le choix. Elle devait produire son électricité, faute de raccordement au réseau. Désormais, les moyens pour y parvenir sont à la disposition du plus grand nombre.

La production d'énergie au niveau local n'est pas tout à fait une nouveauté. Historiquement, elle était surtout l'apanage de grandes villes. Les sites installés à Paris, Lyon et Marseille produisent plus de 500 GWh chacun, selon une étude France urbaine-Enedis-GRDF. Les 70 plus grandes municipalités et communautés de communes disposent d'infrastructures leur permettant de générer, au total, 7,5 millions de TWh en électricité – soit 4,6 % de la production nationale. On compte plus de 380 centrales de cogénération au gaz, 118 sites alimentés par des bioénergies et 65 000 installations en solaire. La puissance distribuée couvre toutefois une faible part des besoins urbains (183 TWh en 2017).

65 000
installations en solaires
en France.



Mieux consommer en circuit court

Acheter des vêtements de seconde main dans un hypermarché, c'est possible. Un des leaders de la grande distribution, Auchan, s'est associé avec une friperie en ligne pour tester un nouveau rayon dans cinq magasins. Ce géant du commerce n'est pas le seul à adopter une telle démarche. Certaines enseignes de l'habillement reprennent les pantalons ou tee-shirts de leur propre marque, déjà portés, pour les remettre en vente.

En même temps qu'elle ralliait à sa cause les grands noms du commerce, l'économie circulaire affichait clairement son objectif de zéro déchet. Et se dotait d'un moyen efficace pour y parvenir : le recyclage à 100%. Ce principe est devenu, depuis la loi sur la transition énergétique de 2015 et celle de 2020, un vecteur officiel des politiques publiques. L'État a ainsi fixé des objectifs de recyclage à atteindre ces prochaines années – et l'interdiction du plastique à usage unique d'ici à 2040.

Autre exemple, la réparation. Plutôt que de jeter un objet défectueux ou faire venir une pièce détachée, on peut faire réparer son téléphone ou son jouet par un voisin qui dispose du savoir-faire adéquat. Le concept des « repair cafés » a été créé à Amsterdam en 2009 par une militante néerlandaise du localisme, Martine Postma. Dix ans plus tard, on en compte plus de 2 000, sur tous les continents.

2020 :
100 %
recyclage.



2040 :
interdiction
du plastique
à usage unique.



Les monnaies locales, pour donner du sens aux échanges

Un billet de 10 livres de Brixton, à l'effigie de David Bowie – le visage maquillé comme sur la pochette d'*Aladdin Sane*, son album sorti en 1973. Surprenant ? Cette petite coupure s'échange en Angleterre, à Brixton, ce quartier du sud de Londres où la star du rock a vu le jour. La monnaie locale est destinée à « soutenir l'économie » de ce borough comptant près de 80 000 habitants. Des initiatives similaires ont éclos dans de nombreux pays développés. L'idée : maîtriser les circuits financiers de son quartier, sa ville ou sa région.

En France, les monnaies locales ont fait florès après la crise financière de 2008. Elles sont une cinquantaine aujourd'hui. Eusko au Pays basque, doume en Auvergne, pive en Franche-Comté... La loi sur l'économie sociale et solidaire de 2014 leur a donné un cadre juridique précis. Chaque monnaie locale est gérée par une association avec l'appui d'un établissement financier. Le paiement est limité à des biens et services de proximité. Impossible de régler ses courses dans une enseigne nationale de supermarché, par exemple. Surtout, « toutes les monnaies locales sont adossées à la monnaie nationale », précise le ministère des Finances.

Près de
50 monnaies locales
en France telles que...

Abeille
Babet Aïga
Cassole
Boyard **Leaf clover**
Coco
Déodat Chouette
Doume Épi lorrain
Fève **Eusko**
Galais Krócó
Léman **Maille auboise**
Muse Mana
Niep's
Paris Orai
Pêche Pive Ourse
Radis **Roue**
sardine
Sol alpin SOL-VIOLETTE
Tissou Tournai



Le réseau « Villes en transition », une philosophie positive

Et si la transition écologique était menée par les citoyens au niveau local, dans un esprit positif et non partisan ? Cette philosophie a donné naissance à l'ONG Transition Network, connue en France sous le label « Villes en transition », rebaptisée par la suite « Initiatives de transition ». Au début des années 2000, Rob Hopkins, un enseignant anglais en permaculture, planche avec ses étudiants sur le concept de « descente énergétique ». Pierre angulaire de leurs réflexions : les populations doivent prendre conscience de la fin du pétrole et de ses conséquences. Tourner la page pour repenser nos modes de vie s'impose.

Rob Hopkins mise sur les initiatives empreintes de bienveillance, prises au sein des *communities* (au sens anglo-saxon du terme). Le mouvement promeut ainsi les potagers urbains, le transport collectif par rail, les monnaies locales... La commune de Totnes, en Angleterre, devient, en 2006, la première « ville en transition ». On compte aujourd'hui un millier d'initiatives dans le monde. En France, le réseau revendique 150 implantations dans toutes les régions. Ses adhérents partagent notamment un savoir-faire en permaculture, qui reste au cœur de la démarche.





Moins se déplacer pour mieux vivre, mieux travailler

Trouver un commerçant ou un artisan près de chez soi, effectuer des démarches administratives sans se déplacer, éviter le stress des transports, le temps perdu, les attentes... Le localisme va de pair avec une notion de « mieux-vivre » au quotidien. La distance vis-à-vis de son travail entre également dans ce champ d'examen, surtout dans les grandes agglomérations. En région parisienne, le trajet moyen domicile-travail, aller-retour, dépasse allègrement une heure.

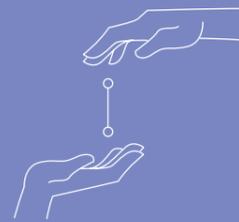
Dans ces conditions, le télétravail semble tout disposé à apporter une solution localiste. Cette conviction est partagée dans les zones urbaines par des responsables politiques de tous bords. En laissant sa voiture dans le garage, on réduit la pollution due aux embouteillages,

on fluidifie les réseaux. Le travail à domicile favorise aussi la prise de repas dans son quartier ou chez soi.

Cette pratique augmenterait la productivité de 5 % à 30 %, selon une étude du ministère de l'Économie. Un sondage indique qu'elle a un impact positif sur la vie familiale pour une majorité des personnes concernées.

À l'échelle du pays, cela reste une voie à explorer : moins de 2 % des salariés sont en télétravail régulier ou occasionnel. Durant l'épidémie du Covid-19, on a estimé que 12 millions de Français, peu ou prou, étaient en mesure de télétravailler.

De 5 % à 30 %
de gain de productivité
en télétravail.



SEL

Système d'échange local



600 SEL
référencés
en France

Échanger biens et services entre voisins

Une heure de cours de piano contre une heure de jardinage : voilà l'esprit du SEL, acronyme de « système d'échange local ». Une version moderne du troc, où chacun échange un peu de son temps ou de son savoir-faire contre une aide équivalente, dans le cadre d'une organisation formelle. Les SEL sont des associations loi 1901. On en compte environ 600 en France. Chaque structure définit une modalité d'échange – qui n'est pas la monnaie. Ce peut être le temps (une heure d'aide à domicile vaut une heure d'une autre activité), comme au SEL de Caen. Ou une unité définie de gré à gré comme à Paris. Ces transactions sont exonérées de toute fiscalité. On n'applique pas de TVA. Elles ne sont pas non plus assujetties aux cotisations sociales. Mais si la prestation est récurrente, ou bien si elle constitue l'activité professionnelle de l'adhérent, elle doit être dûment déclarée.

Le premier SEL est né en 1994 en Ariège. L'année suivante, une coordination nationale se crée. L'acronyme évoque la denrée de première nécessité utilisée au Moyen Âge pour la conservation des aliments – ce sel que le pouvoir royal taxait via la gabelle.



Lever des fonds près de chez soi

Où trouver de l'argent pour ouvrir un commerce dans un village dépeuplé ? Pour rénover un bâtiment historique peu fréquenté ? Ou bien pour tourner le clip d'un chanteur débutant ? La finance participative locale est un moyen de lever des fonds en donnant un sens à l'épargne. À la faveur du succès du *crowdfunding*, les initiatives ont émané de toutes parts : associations, entreprises, collectivités locales... Le département de la Corrèze, par exemple, compte plus de 50 projets mis en œuvre grâce aux contributions volontaires des habitants, depuis le voyage scolaire, pour quelques centaines d'euros, jusqu'à l'investissement de plus de 100 000 euros dans la réorganisation de la filière viande. Autre exemple, le parc naturel régional du Pilat (Loire) a impulsé la création d'une savonnerie, l'installation d'une fromagerie et d'un centre touristique.

Le financement participatif local peut aussi être organisé par des associations ou des start-up. Ainsi, la société Tudigo revendique 1 300 projets soutenus. Tous objectifs confondus, l'année 2019 s'est conclue par des montants record levés au titre du financement participatif : 629 millions d'euros, soit un bond de 56 % sur un an.

Les énergies renouvelables n'échappent pas à cette dynamique. Les campagnes de financement participatif locales adossées au développement de nouveaux sites éoliens et solaires se multiplient, confirmant l'intérêt des citoyens à investir concrètement dans la transition énergétique de leur territoire.



Crowdfunding :
629 M€
en 2019

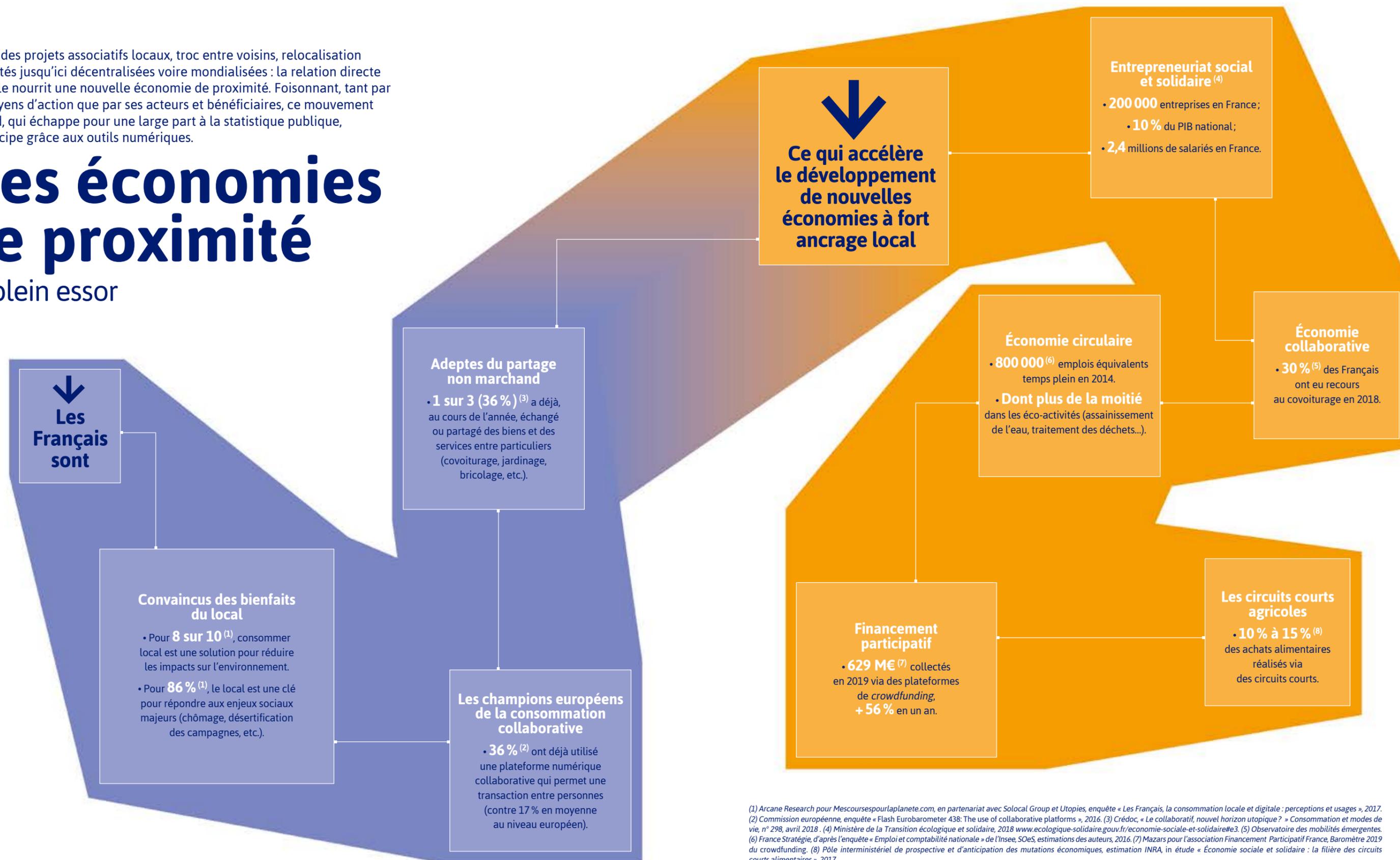


+56%
vs 2018.

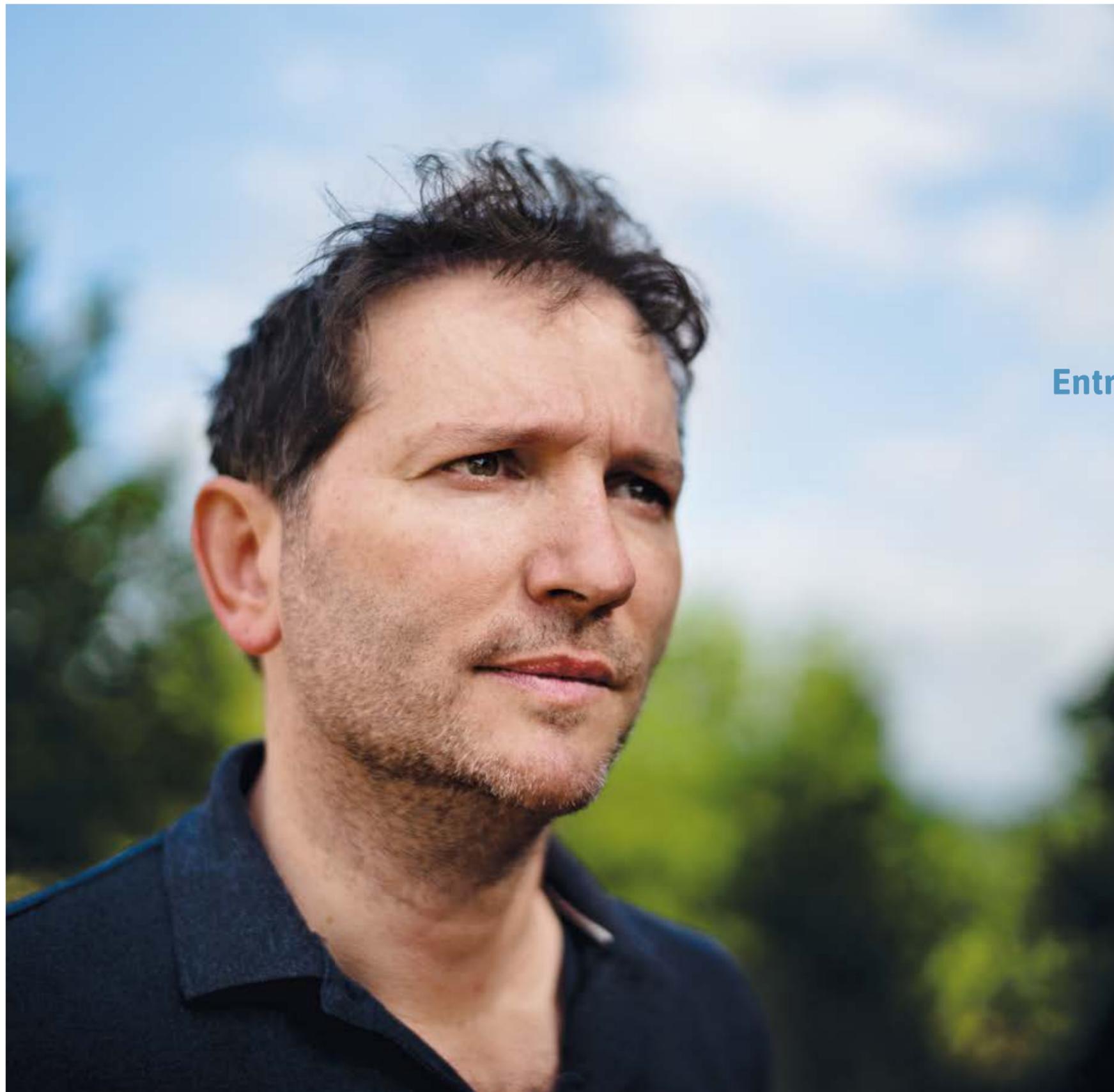


Dons à des projets associatifs locaux, troc entre voisins, relocalisation d'activités jusqu'ici décentralisées voire mondialisées : la relation directe et locale nourrit une nouvelle économie de proximité. Foisonnant, tant par ses moyens d'action que par ses acteurs et bénéficiaires, ce mouvement de fond, qui échappe pour une large part à la statistique publique, s'émancipe grâce aux outils numériques.

Des économies de proximité en plein essor



(1) Arcane Research pour Mescoursespourlaplanete.com, en partenariat avec Solocal Group et Utopies, enquête « Les Français, la consommation locale et digitale : perceptions et usages », 2017. (2) Commission européenne, enquête « Flash Eurobarometer 438: The use of collaborative platforms », 2016. (3) Crédoc, « Le collaboratif, nouvel horizon utopique ? » Consommation et modes de vie, n° 298, avril 2018. (4) Ministère de la Transition écologique et solidaire, 2018 www.ecologique-solidaire.gouv.fr/economie-sociale-et-solidaire#e3. (5) Observatoire des mobilités émergentes. (6) France Stratégie, d'après l'enquête « Emploi et comptabilité nationale » de l'Insee, SOeS, estimations des auteurs, 2016. (7) Mazars pour l'association Financement Participatif France, Baromètre 2019 du crowdfunding. (8) Pôle interministériel de prospective et d'anticipation des mutations économiques, estimation INRA, in étude « Économie sociale et solidaire : la filière des circuits courts alimentaires », 2017.



Entretien

« L'enjeu du localisme ? Créer des territoires résilients et inspirer une transformation sociétale. »

Arthur Keller

Expert de la vulnérabilité des sociétés modernes et des stratégies de résilience

Ingénieur en aéronautique de formation, expert de la vulnérabilité des sociétés modernes, Arthur Keller travaille sur la résilience de nos systèmes d'organisation. Il analyse en profondeur la tendance du localisme, déjoue les modes et les clichés faciles pour saisir tous les enjeux derrière le retour du local. Entretien.

— La notion de localisme revient de plus en plus souvent dans les débats d'aujourd'hui...

Arthur Keller : Vous trouvez ?

— Pas vous ?

A. K. : C'est une tendance en effet, mais encore émergente, un signal faible. Le phénomène est surtout intéressant si on cherche à cerner ce qui se joue derrière ces mots, si on creuse.

— Et sur quoi tombons-nous en creusant ?

A. K. : Sur des visions du monde qui s'affrontent. Derrière l'aspiration au localisme se dissimulent plusieurs clivages forts qui charpentent le débat public aujourd'hui. Première ligne de fracture : l'opposition entre les adeptes du toujours plus et ceux qui veulent juste bien vivre là où ils sont. Deuxième fracture : d'un côté les insouciantes triomphalistes, par principe confiants en l'avenir et croyants en la toute-puissance du génie humain et de la technologie, de l'autre ceux qui ont perçu les limites de notre modèle et saisi que la sécurité passe par la structuration d'économies autonomes localement et non plus tributaires d'approvisionnements vitaux de l'autre bout du monde (à ce propos, voir notamment l'épisode de la websérie *Next* intitulé « Effondrement : seul scénario réaliste ? »). Fracture numéro trois : celle qui sépare les sédentaires (liés par leur activité et/ou leur condition sociale à un territoire) et les nomades (ceux qui s'affranchissent des territoires et peuvent vivre n'importe où grâce à leur niveau de vie et leur métier). Ces derniers pensent pouvoir se permettre de ne pas se préoccuper immédiatement des dérèglements du monde, puisqu'ils peuvent – pour l'instant ! – se déplacer à volonté afin de rester dans les zones propices à leurs activités. Il existe une quatrième fracture, tout à fait capitale à mes yeux, entre ceux qui ont un rapport utilitariste au monde et ceux qui désirent prendre soin du monde. Les premiers se servent sans vergogne dans les ressources disponibles, les seconds essaient d'entretenir un rapport plus respectueux avec leur environnement – or on prend d'autant plus soin des équilibres subtils du monde naturel dont dépendent ses approvisionnements en matières premières qu'on utilise des ressources provenant de son propre territoire (gestion collaborative des communs). Derrière la recherche de « localisme », il y a la cristallisation de ces clivages fondamentaux, qui s'étendent du local au global. Mais il est réducteur de limiter la question à ces deux niveaux de zoom.

— Quels sont les autres niveaux ?

A. K. : J'en identifie six : les échelles individuelle (la personne, le foyer), collective (un village, un quartier), territoriale (de la petite ville jusqu'au département en passant par les intercommunalités, les grandes agglomérations et les « bassins de vie »), régionale, nationale et, enfin, supranationale. À l'intérieur de chaque niveau se met en place un système d'organisation politique, économique et citoyen spécifique.

« L'heure est venue pour l'État de redonner du pouvoir d'action aux élus locaux et d'agir en facilitateur de transformations territoriales. »

Arthur Keller



— Les six échelles sont-elles cloisonnées, chacune agissant à son niveau, en totale autonomie ?

A. K. : Surtout pas. Il ne faut pas opposer les niveaux mais raisonner multi-échelle. Tous les niveaux sont importants et nulle sortie par le haut pour la plupart des gens ne sera possible sans une articulation cohérente de ces différentes échelles, dans une logique générale de subsidiarité – c'est-à-dire que tout ce qui peut être géré ou produit localement doit l'être, à commencer par ce qui est vital en matière de production et de distribution alimentaires, d'énergie, de sécurité sanitaire et civile notamment.

— Mais pour la plupart des gens, quel est selon vous le niveau le plus efficace pour agir face aux défis d'aujourd'hui ?

A. K. : Comme la quasi-totalité des gens n'ont pas de pouvoir direct de changement aux niveaux supraterritoriaux, l'action concrète de chacun dans sa zone d'influence, c'est-à-dire à l'échelle locale, est d'importance majeure selon moi – ce qui n'empêche nullement d'essayer de peser aussi de toutes ses forces sur les décisions prises aux échelons plus larges (il existe des outils et des formes de mobilisation efficaces pour cela, il faudrait juste que les gens s'impliquent davantage). L'échelle territoriale compte car elle permet de changer des choses tangibles, de prendre des décisions en phase avec les problématiques et les ressources locales, et aussi de dynamiser une vraie vie démocratique. C'est d'ailleurs pourquoi l'heure est venue pour l'État de redonner du pouvoir d'action aux élus locaux et d'agir en facilitateur de transformations territoriales. Mais, tous les territoires ne possédant pas les mêmes atouts et n'ayant pas les mêmes besoins, il est nécessaire que des coordinations interterritoriales s'organisent pour rationaliser et rééquilibrer les flux énergétiques et matériels. Ne pas opposer, donc, le local et les niveaux supérieurs : les réflexes d'opposition constituent un des grands problèmes d'aujourd'hui, selon moi.

— Pourquoi ?

A. K. : Parce que l'opposition est souvent subjective, idéologique, simpliste et contre-productive. Penser système et organiser des coopérations plutôt que des rivalités sont devenus vitaux. À l'heure actuelle, les citoyens font face à un vrai dilemme : leur sphère de préoccupation s'élargit au niveau planétaire (sur un thème comme le climat notamment) mais leur sphère d'action est beaucoup plus réduite, et l'on oppose volontiers citoyens et décideurs : à écouter les uns, c'est toujours aux autres de changer. Alors qu'en réalité nous sommes tous responsables de notre propre mobilisation, et on a une chance d'éviter un effondrement total du vivant (humanité incluse) si, et seulement si, les gens s'activent à la fois sur deux fronts : d'une part, en faisant pression de toutes les façons possibles sur les décideurs politiques et économiques pour que ceux-ci organisent la diminution à l'échelle internationale des flux d'énergie, de ressources et de pollution, et en sanctionnant sévèrement tous ceux qui ne s'investissent pas pleinement dans ce projet ; d'autre part, en transformant les territoires pour les rendre résilients face à de possibles chocs systémiques, en régénérant la nature et en diminuant les impacts négatifs de toutes les activités et des choix de consommation sur le climat, la biodiversité et la cohésion sociale. Il est possible d'opter pour d'autres façons de vivre, respectueuses de l'ensemble du vivant et sobres tout en étant épanouissantes, puis de démontrer le bien-fondé du changement avec des indicateurs solides et, enfin, de raconter ce changement à travers des récits en actes qui soient inspirants, capables de déclencher des sursauts dans d'autres territoires, en France et ailleurs.

LE GLOBAL AU SERVICE DU LOCAL

Né d'une critique de la globalisation, le localisme poursuit des buts écologiques et sociétaux soutenus par l'opinion. Pour être atteints, ils nécessitent une coordination à l'échelle supérieure. Le domaine de l'énergie illustre ces enjeux.



CHIFFRES CLÉS (1)

• **23%** : en 2019, en France, part de la consommation d'électricité couverte par les productions renouvelables.

• La part des consommations d'électricité assurée par la production locale renouvelable varie de **42,3%** en région Auvergne-Rhône-Alpes à **1,6%** pour l'Île-de-France.

• **48%** des capacités de production d'énergies renouvelables sont d'origine solaire ou éolienne en 2019, soit désormais autant que le parc hydraulique.

• **+21,3% et +7,8%** : croissance respective des productions d'électricité des filières éolienne et solaire en 2019 en France.

Mode de vie doublé d'un mode de pensée, le localisme apporterait une réponse consensuelle aux attentes de notre époque. Les initiatives locales concrétiseraient la transition écologique voulue par l'opinion, valoriseraient le lien social, donneraient du sens à la consommation. Mais la priorité donnée à la proximité interroge en creux la collectivité et, avec elle, les structures organisationnelles et décisionnelles qui la fondent.

À l'échelle de la nation, le localisme révèle l'inégalité existant entre les territoires et les habitants qui les peuplent. Géographiquement, d'abord. Dans le domaine de l'énergie, le potentiel photovoltaïque, éolien ou hydraulique peut varier considérablement selon les zones. Par exemple, la force habituelle des vents varie du simple au triple entre les bois de Franche-Comté et les galets du littoral normand.

Une même difficulté géographique frappe le localisme agro-alimentaire. Les plaines, les zones montagneuses, les bassins sédimentaires n'offrent pas tous les mêmes opportunités de cultures ou d'élevage. Les conditions climatiques et les ressources naturelles diffèrent également. Quel est le sens d'une nation dont les frontières énergétiques ou alimentaires se creusent en son sein ?

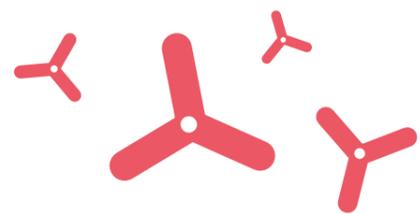
Des inégalités économiques pèsent, aussi. Les écarts sociaux ou patrimoniaux constituent un autre défi pour l'ambition localiste. À tel endroit, la population disposerait des moyens d'investir dans son économie locale. Ailleurs, plus démunie, elle n'en aurait pas la possibilité. Le risque d'iniquité est patent. En un sens, privilégier le local à tout prix pourrait bien finir par heurter jusqu'à certains principes du pacte républicain.

Comment, dès lors, développer des projets locaux en assurant l'égalité d'accès et la permanence d'approvisionnement à l'échelle d'une région ou d'un pays ? Comment résorber les écarts entre une zone de population peu dense et une autre très peuplée ? Comment s'assurer que les attentes des citoyens sont satisfaites et leurs droits respectés ?

Face à ces défis, le domaine de l'énergie illustre les vertus de la coordination. Les initiatives se multiplient, faisant émerger de nombreux acteurs, parfois simultanément. Des collectivités locales s'engagent auprès de leurs administrés en même temps que des bailleurs lancent un projet, ou bien des architectes, des promoteurs ou des entreprises impliquées dans des logiques de transformation. Assurer une harmonie d'ensemble est nécessaire. Tant pour l'équilibre des systèmes que pour optimiser les investissements. En termes d'autorité territoriale, EDF estime ainsi que la région représente l'échelon pertinent pour le pilotage local. Ses compétences lui permettent en effet de définir une stratégie territoriale et d'encourager les intercommunalités ainsi que les opérateurs privés.



(1) Édition 2019 du « Panorama de l'électricité renouvelable ».



EDF et Enedis accompagnent concrètement les initiatives, grâce à leur expertise technique : en identifiant les meilleures solutions qui associent les ressources locales et les besoins d'un quartier ou d'une ville; en connectant un bâtiment à énergie positive au réseau de chaleur ou d'électricité; en permettant, enfin, à une usine d'incinération d'alimenter en chaleur un quartier entier.

Au niveau national, au nom de l'intérêt général, les pouvoirs publics ont posé un cadre partagé : la loi Énergie-Climat de novembre 2019 fixe à la France l'objectif de réduire sa consommation d'énergies fossiles de 40 % d'ici à 2030 – par rapport à 2012. L'action locale a, dans ce contexte, un rôle déterminant à jouer. Elle est, par nature, le niveau le mieux adapté dans la mise en œuvre des énergies renouvelables : éolien, biomasse, photovoltaïque. En retour, les collectivités engagées dans des projets d'autoconsommation reçoivent le soutien de l'État, par un appui technique et financier.

Au-delà, EDF et Enedis contribuent à sécuriser l'existence même des projets locaux par la puissance et la pérennité de leurs propres infrastructures. Les plus grandes unités de production – centrales nucléaires et moyens de production d'électricité renouvelable, hydrauliques en particulier – disposent de capacités qui assurent l'approvisionnement de tous, de façon égalitaire et permanente, au même prix, en tout point du territoire, quelle que soit la taille de la collectivité. C'est une caution à l'échelle du pays.

Dans le même temps, la maîtrise du gestionnaire de réseau assure l'équilibre, jusqu'au niveau européen, entre zones de production et zones de consommation. Il faut noter qu'aucune agglomération n'atteint l'autoconsommation, les grandes villes consommant davantage d'énergie qu'elles n'en produisent. Ainsi, le jeu des solidarités à plusieurs échelles – communales, nationales, continentales – conforte en fin de compte les initiatives de terrain. Le global, en quelque sorte, s'inscrit au service du local.

L'articulation entre les différentes échelles se révèle être le facteur clé, dans l'énergie comme dans d'autres domaines. Un autre exemple éclairant est donné par les monnaies locales. Par définition, la monnaie est un vecteur à la fois de confiance et de souveraineté. De confiance, parce que les citoyens qui échangent un billet de banque reconnaissent ensemble la valeur symbolique qu'il indique. La création de monnaies locales s'appuie, avec force, sur cette définition, sublimant la notion de partage. L'objectif d'*affectio societatis*, qui est le fondement du contrat de société, est atteint.

Mais la monnaie est aussi un vecteur de souveraineté. Sa valeur doit être garantie par une autorité qui représente la collectivité au-delà de ses frontières, elle doit être reconnue hors du territoire et sa conversion en devises doit être possible. Pour l'euro, c'est la Banque centrale européenne qui remplit cet office. Ainsi, les monnaies locales respectent des règles officielles, internes à la zone euro, qui leur permettent de circuler. Là encore, la bonne articulation est le gage d'une coexistence efficace et harmonieuse.

S'agissant de l'alimentation, la recherche d'un objectif écologique pose une équation similaire. L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe) recommande dans un rapport de 2017 une bonne articulation entre les circuits de tailles différentes. Elle estime que la diversité des circuits courts « ne permet pas d'affirmer qu'ils présentent systématiquement un meilleur bilan environnemental que les circuits longs », allant à l'encontre de certaines idées reçues. En effet, la plus grande part des émissions de CO₂ engendrées par l'alimentation – les deux tiers – est liée à la production agricole elle-même. Les transports expliquent moins de 20 % des gaz à effet de serre dans cette branche d'activité. L'impact carbone d'une consommation exclusivement locale est relatif et il dépend des véhicules utilisés pour faire l'aller-retour entre la ville et le champ.



Entre le local et le global, la coordination est le maître-mot. L'anthropologue Marc Abélès l'exprime avec sagesse. Il n'oppose pas les deux sphères. « La globalisation est un tissu d'interactions que l'on peut appréhender à partir de sites localisés », écrit-il dans son *Anthropologie de la globalisation* (2008). Pour sa part, le géographe Bernard Pecqueur estime que « le local fournit les clés de modalités nouvelles d'adaptation au global ». De fait, une conception d'ensemble permet d'assurer la solidarité, l'équilibre et la viabilité des projets locaux – en respectant les buts initiaux et les principes politiques du pays.

L'ÉNERGIE RENOUVELABLE LOCALE

carbure au collectif

La loi Énergie-Climat de novembre 2019 fixe à la France l'objectif de réduire sa consommation d'énergies fossiles de 40 % d'ici à 2030 – par rapport à 2012. Pour réussir la transition énergétique, il faudra mobiliser toutes les énergies renouvelables disponibles. Dans cet enjeu, l'action locale a un rôle central à jouer.

L'éolien terrestre a produit 7,2 % de l'électricité consommée en 2019. En 2028, le parc installé de mâts terrestres devrait avoir presque doublé, avec une attention renforcée portée à leur acceptabilité. D'ici là, des progrès technologiques récents vont aussi accroître le nombre d'heures où elles fonctionnent à leur capacité maximale (aujourd'hui environ 25 % du temps).

Porté par des conditions de production deux fois plus favorables (40 % du temps) grâce à des vents soutenus et réguliers, l'éolien en mer amorcera son développement commercial à partir de 2022 au large de la Manche et de l'Atlantique.

Cinquième pays européen pour son potentiel d'énergie **solaire**, la France compte bien exploiter ce gisement, qui ne représente que 2,5 % de l'électricité consommée en 2019. Pour faire plus que doubler les capacités de production photovoltaïque en 2023, la loi Énergie-Climat instaure l'obligation d'installer des panneaux solaires sur les nouveaux entrepôts, supermarchés et ombrières de stationnement. La nouvelle programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) 2023-2028 encourage également les solutions compétitives, au sol notamment, avec l'ambition de multiplier par cinq les capacités solaires sur cette période.

Moins matures dans leurs technologies de production, les **énergies marines** font l'objet de développements ciblés. La France dispose des courants marins les plus puissants au monde et des démonstrateurs d'hydroliennes fonctionnent déjà, notamment à Ouessant. L'énergie thermique des mers, qui tire parti de la différence de température entre les eaux de surface et les eaux profondes, offre un gisement dans les territoires d'outre-mer.

Face à l'enjeu que représente le développement des réseaux urbains de chaleur et de froid, la France entend multiplier au minimum par quatre (entre 2017 et 2028) la quantité de chaleur produite grâce à la **géothermie** profonde, qui offre un excellent rendement (95 %).

Pour chauffer les maisons individuelles, la trajectoire du gouvernement vise aussi un doublement du parc des pompes à chaleur (PAC) géothermiques (elles prélèvent la chaleur du sol ou de l'eau superficielle) en 2023 (par rapport à 2017). Parmi toutes les technologies de PAC, elles affichent le meilleur rendement et sont, par ailleurs, une alternative aux climatiseurs.

Première source primaire d'énergie renouvelable en France (78 % de la production de chaleur renouvelable en 2017⁽¹⁾), la **biomasse** reste malgré tout une ressource rare, c'est pourquoi son utilisation doit aller là où sa valorisation en énergie est la plus efficace : le bois est prioritairement dirigé vers la production de chaleur et le biogaz vers une valorisation en biométhane (gaz renouvelable).

Leur utilisation à des fins énergétiques contribue à l'économie circulaire quand elle est réalisée sur des matières n'ayant pu être évitées et non valorisables sous d'autres formes. Les ambitions d'économie circulaire de la LTECV⁽²⁾ réorientent leurs flux à l'horizon 2025 pour gagner en efficacité énergétique. Optimiser la récupération de l'énergie fatale des incinérateurs d'**ordures ménagères** est aussi une priorité.

Première des énergies électriques de source renouvelable, l'**hydraulique** recèle un potentiel non exploité de 5 %, qui passe par le développement de petites centrales d'une puissance inférieure à 12 MW. Prédicible et pilotable, sa production est le complément indispensable de l'intermittence de l'éolien et du solaire.

(1) Service de la donnée et des études statistiques (SDES). Chiffres clés des énergies renouvelables, édition 2019. (2) Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte de 2015. Sources : PPE, avril 2020, et édition 2019 du « Panorama de l'électricité renouvelable, publication conjointe à RTE, le SER, Enedis, l'ADEEF et l'Agence ORE, Opérateurs de réseaux d'énergie.

La filiale EDF **Renouvelables** porte pour une large part (hors hydraulique) l'objectif du Groupe de doubler ses capacités d'énergies renouvelables installées entre 2014 et 2030, pour atteindre 50 GWe. En 2019, EDF a accéléré en multipliant par deux les capacités éoliennes et solaires mises en construction (à 4,4 GW). En France, le Groupe est leader de l'éolien en mer et a déjà sécurisé 2 000 hectares de foncier pour construire des centrales solaires au sol.



Cette technologie utilise l'énergie calorifique de la mer pour chauffer et refroidir les bâtiments grâce à des réseaux de chaleur et de froid. Elle est sans incidence sur la biodiversité locale et sur l'environnement.

THALASSOTHERMIE

Ces villes qui chauffent ou climatisent en boucles

Déjà très développée dans les pays nordiques comme la Norvège, la thalassothermie est une énergie renouvelable à fort potentiel de rentabilité dans les zones urbaines denses. Souple d'utilisation, puisqu'elle permet la production simultanée de chaud et de froid, elle séduit de plus en plus les collectivités du littoral méditerranéen, où l'absence de marée facilite la mise en place de systèmes de pompage. La Grande-Motte vient de lancer son projet. Marseille, Sète et La Seyne-sur-Mer étendent leur réseau.

Monaco, une référence

Aux avant-postes dans les années 1990, Monaco fait la première le choix de la thalassothermie. Un choix guidé par sa capacité d'intégration dans le plan d'urbanisme de la ville et qui vise à limiter sa dépendance énergétique. Aujourd'hui, la principauté abrite plus de 70 installations de thalassothermie qui produisent 17% de l'énergie thermique du territoire. Grâce à cette expérience d'ampleur, les experts en environnement marin valident l'innocuité du système pour les milieux naturels. Très vite, d'autres villes lui emboîtent le pas. Sète est la première commune française à adopter la thalassothermie, pour son centre aquatique. Marseille compte déjà près de 2 500 logements chauffés à l'eau de mer. Et à La Seyne-sur-Mer, la thalassothermie fonctionne depuis huit ans pour alimenter 30 000 m² d'habitations et 14 000 m² de

commerces et de bureaux. Avec, comme dans la cité phocéenne, la création de boucles d'économie circulaire au sein du réseau pour économiser encore plus d'énergie : la chaleur issue de la production de climatisation est ainsi récupérée pour alimenter le réseau.

À La Grande-Motte, la climatisation séduit les copropriétés

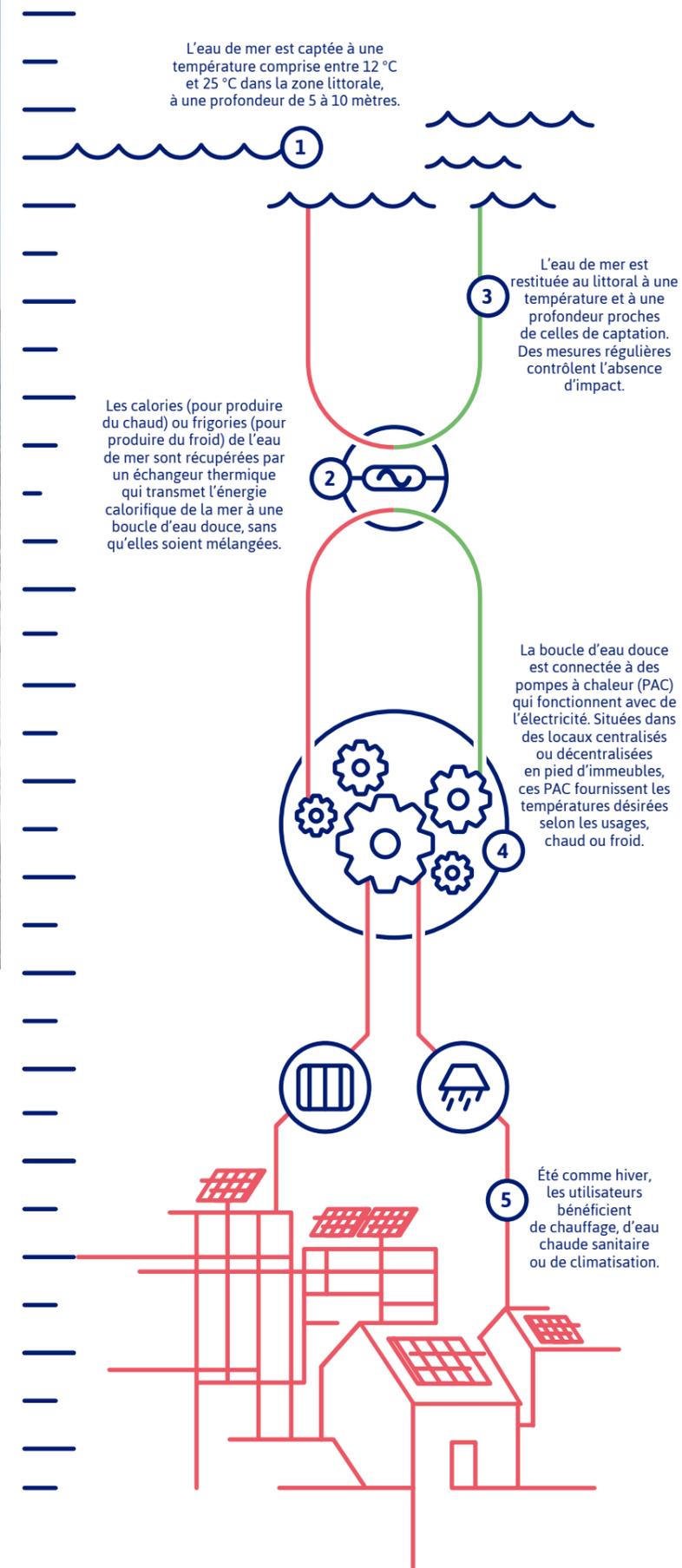
En août 2019, La Grande-Motte a attribué à Dalkia, filiale d'EDF, le contrat de concession de son futur réseau de thalassothermie. En 2022, une trentaine de bâtiments du centre-ville y seront raccordés, soit l'équivalent de 3 100 logements, avec à la clé 1 800 tonnes de CO₂ évitées chaque année et 5% de réduction sur la facture énergétique des clients. Car, pour rentabiliser ces projets coûteux, il faut convaincre suffisamment de clients d'y participer. Avec des arguments écologiques et économiques certes, mais aussi un gain de confort. Dans les copropriétés anciennes où l'installation de climatiseurs en façade est impossible, cette solution de refroidissement bas carbone par l'eau de mer fait mouche.

« À La Grande-Motte, la Méditerranée nous apporte le tourisme et le nautisme. Désormais, c'est aussi une source d'énergie rentable, propre et durable. »

Stéphan Rossignol
Maire de La Grande-Motte
et président de l'Agglomération du Pays de l'Or

Jusqu'à **4 kWh** d'énergie thermique restitués pour **1 kWh** d'électricité consommé.

1 800 tonnes de CO₂ évitées par an à La Grande-Motte.





Exploiter de l'énergie, notamment issue des déchets et de l'industrie, qui, sinon, serait perdue : au niveau local, c'est un gisement de transition énergétique qui monte en puissance.

Énergies de récupération

UN POTENTIEL IMMENSE D'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

La chaleur représente **42,3 %** de la consommation finale d'énergie en 2017 en France...



... dont **21 %** produites à partir d'énergies renouvelables et de récupération⁽¹⁾.

781 réseaux de chaleur en France fin 2018 (5 781 km)...



... qui alimentent **2,42 millions** d'équivalents-logements⁽²⁾.

Avec une longueur cumulée de **202 km** à fin 2018, les réseaux de froid ont permis de livrer **1,05 TWh** d'énergie calorifique.

Une énergie de récupération, qu'est-ce que c'est ?

Largement disponible dans les territoires, bon marché à récupérer ou à valoriser, elle est complémentaire des énergies renouvelables pour accélérer la transition énergétique au niveau local. Les sources d'énergie de récupération sont variées :

- **la chaleur fatale**, c'est-à-dire générée par une activité dont la production de chaleur n'est pas la finalité première : les sites industriels, les bâtiments tertiaires (data centers, eaux usées, etc.), les unités de valorisation énergétique (UVE) des déchets ménagers, les incinérateurs d'ordures ménagères, les sites de traitement d'autres déchets... La chaleur fatale vient alimenter un réseau de chauffage urbain ou peut produire de l'électricité et de la chaleur par cogénération;



- **les déchets ménagers non recyclables** peuvent être valorisés sous forme d'électricité, de vapeur destinée au chauffage urbain ou à des usages industriels;

- **le biogaz**, obtenu principalement en France à partir de résidus agricoles, de déjections animales, des biodéchets ménagers, des boues d'épuration et des effluents industriels. Ceux-ci sont valorisés par méthanisation, une technique qui reproduit un processus naturel biologique de dégradation de la matière organique en l'absence d'oxygène et en présence de bactéries. Le biogaz épuré (on parle alors de biométhane) est réinjecté sur le réseau de gaz naturel ou peut servir de carburant pour véhicules (bio-GNV).



19 000 tonnes de CO₂ en moins dans l'atmosphère grâce aux énergies de récupération.

À Toulouse Métropole, le futur réseau de chaleur et de froid de 36 km alimentera 15 000 ménages grâce à une énergie issue à 70 % de la chaleur de l'incinérateur local des déchets et monitorée par des superordinateurs d'un institut de recherche. Avec à la clé, chaque année, quelque 19 000 tonnes d'émissions de CO₂ en moins dans l'atmosphère, soit l'équivalent du rejet carbone de 9 000 voitures. Dunkerque, Boulogne-sur-Mer, Perpignan, Dijon... Nombreuses sont aujourd'hui les collectivités qui valorisent des énergies de récupération ou des déchets ménagers disponibles à proximité pour chauffer leurs administrés, produire de l'électricité ou de la vapeur destinées à d'autres industriels, créant ainsi des économies circulaires locales.



Développer les réseaux urbains de chaleur et de froid

Rentables en zones denses, les réseaux de chaleur et de froid vont bénéficier à plein de cette valorisation. La LTECV leur fixe l'objectif de multiplier par cinq d'ici à 2030 (par rapport à 2012) la quantité d'énergies renouvelables et de récupération livrées. Ce qui impose aux villes d'accélérer leurs développements. C'est le cas de Toulouse, mais aussi de Lyon, qui accueillera le premier réseau de chaleur « vert » en France. Les réseaux de chaleur et de froid ne sont plus uniquement l'apanage des grandes agglomérations. L'impératif de transition énergétique commun aux territoires comme aux industriels facilite aujourd'hui la mise en œuvre de stratégies locales d'économie circulaire sur le long terme.

Des solutions locales d'intérêt général

Dans ce nouveau paysage de la valorisation énergétique au bénéfice du collectif, le potentiel offert par la chaleur fatale non encore exploitée issue de l'industrie, des unités de traitement des déchets ménagers, des stations d'épuration et des data centers est considérable. En 2017, elle a été quantifiée à 12,3 TWh⁽³⁾ à proximité de réseaux de chaleur urbains déjà existants dont 56 sites producteurs potentiels qui totalisent à eux seuls 9 TWh. Outre le coût de l'installation, l'enjeu aujourd'hui réside pour beaucoup dans la contractualisation des échanges énergétiques entre les différents acteurs locaux : les collectivités, les entreprises et les industriels.

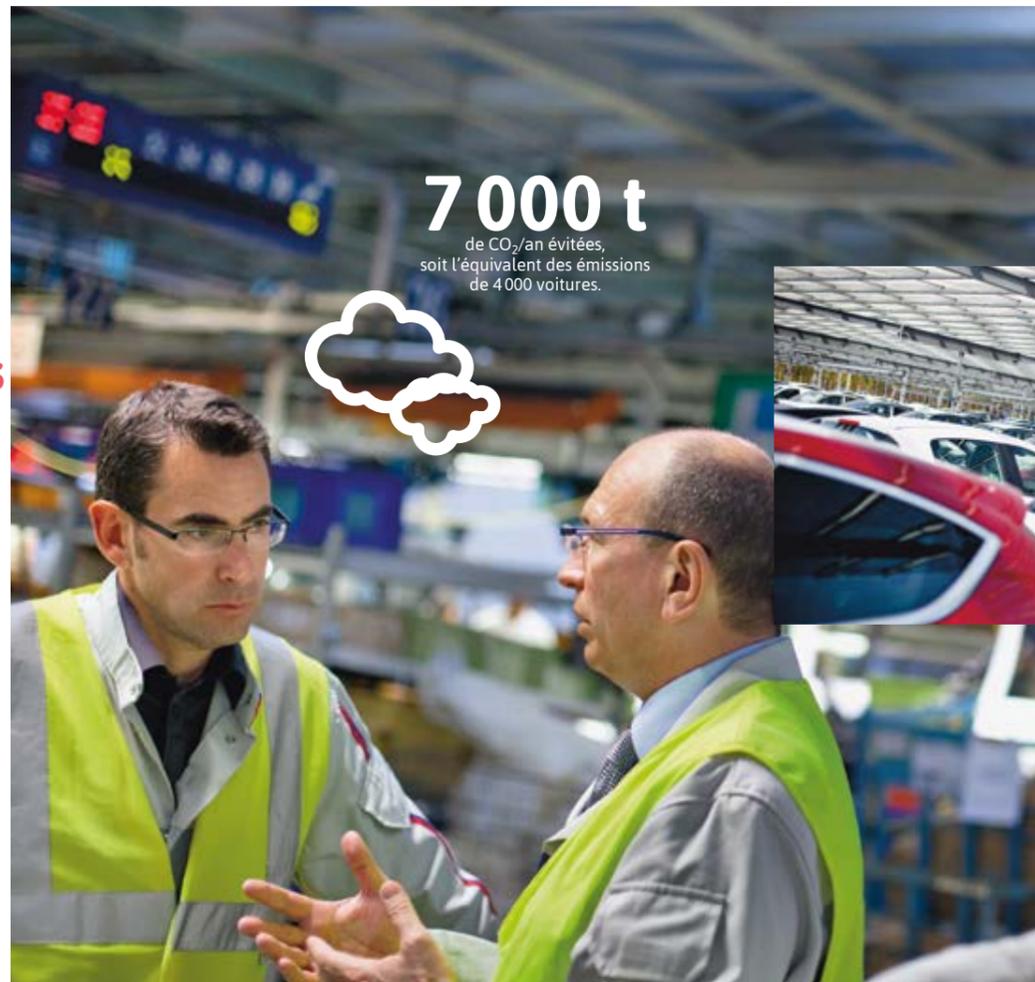


(1) PPE, avril 2020. (2) Édition 2019 de l'enquête sur les réseaux de chaleur et de froid, réalisée par le Syndicat national du chauffage urbain et de la climatisation urbaine. (3) Ademe, « La chaleur fatale industrielle », édition 2017. Ce chiffre concerne la quantité de chaleur fatale à plus de 60 °C.

6 % des Français se chauffent déjà grâce aux réseaux urbains de chaleur. Les énergies de récupération accélèrent leur développement et leur verdissement.

PSA et Charleville-Mézières

UN RÉSEAU DE CHALEUR GAGNANT-GAGNANT



7 000 t
de CO₂/an évitées,
soit l'équivalent des émissions
de 4 000 voitures.

À Charleville-Mézières, la fonderie du constructeur automobile PSA était jusqu'ici surtout connue pour être le plus important employeur privé des Ardennes, avec 1 790 salariés. Depuis janvier 2019, elle peut s'enorgueillir de chauffer, grâce à sa chaleur fatale, plusieurs quartiers de cette ville de 48 000 habitants, son hôpital, des bâtiments publics, soit l'équivalent de 3 290 logements.

Un contrat de 10 ans avec le constructeur automobile

Tout commence en 2016. La municipalité cherche à tripler la taille de son réseau de chaleur – extension de 3 km à 8,9 km – et, surtout, à le « verdir » en passant d'un mix énergétique 100 % gaz à plus de 50 % d'énergies renouvelables. En charge de cette délégation de service public, Dalkia contacte le site de PSA Peugeot Citroën de la ville. Lors d'un audit énergétique réalisé deux ans plus tôt, la filiale d'EDF avait en effet identifié un potentiel de chaleur fatale de 28 GWh à 300 °C et 400 °C. Le projet intéresse immédiatement l'industriel, qui, soucieux de réduire son impact environnemental, signe un contrat de dix ans avec Dalkia.

Pour mettre en place ce système de récupération de chaleur, un réseau interne d'échangeurs est déployé chez PSA. Pour compléter l'alimentation du réseau urbain, une chaufferie biomasse de 800 kW est aussi installée, ainsi qu'une chaufferie gaz équipée d'une cogénération qui fonctionne en période hivernale. En 2028, elle sera remplacée par une seconde chaufferie biomasse.

Les habitants ont désormais accès à une énergie de chauffage renouvelable et moins onéreuse que par le passé, puisque, avec cette énergie de récupération, les coûts de production sont réduits. La baisse de la facture énergétique est de l'ordre de 15 %, soit 300 000 euros d'économies par an pour l'hôpital. La supervision en temps réel, assurée à distance par Dalkia, de l'ensemble des bâtiments raccordés permet aussi une maintenance réactive pour corriger les anomalies de surconsommation.

3 290 équivalents-logements alimentés par une chaleur à **+ de 60 % renouvelable** et de récupération.



Une pompe à chaleur qui maximise l'usage de la chaleur fatale

À Gand, en Belgique, une partie de la chaleur produite par la centrale de cogénération de la ville ne pouvait pas être utilisée car trop basse en température pour pouvoir fournir le réseau de chaleur urbain, qui est à 105 °C en hiver. La R&D d'EDF et Johnson Control ont développé et installé un prototype de pompe à chaleur qui permet de remonter la température des sources de chaleur disponibles jusqu'à 120 °C. La chaleur récupérée est désormais réutilisée pour le chauffage urbain, représentant un rendement supplémentaire de 3 %.



Saint-Barthélemy UNE ÎLE QUI VALORISE TOUS SES DÉCHETS

Modernisée il y a un an, son Unité de Valorisation Énergétique (UVE) traite désormais tous les déchets industriels et ménagers de l'île dans une dynamique d'économie circulaire.

L'UVE EN CHIFFRES

- 50 000 passages en déchetterie par an.
- 1 000 tonnes de compost en 2018.
- 34 000 tonnes de vapeur pour l'usine de dessalement.
- 3 500 m² de panneaux photovoltaïques sur les toitures du site.



L'UVE trie, recycle ou valorise les déchets selon leur catégorie :

- Les recyclables (papier, acier, verre, etc.) sont conditionnés et expédiés vers des filières dédiées aux États-Unis ;
- Les non-recyclables sont valorisés énergétiquement. Leur combustion produit la chaleur (23 500 MWh) nécessaire au processus de l'usine de dessalement d'eau de mer (partie prenante) de l'île, qui produit les 3/4 de son eau potable ;
- Les déchets verts sont compostés et servent de fertilisants aux terres de l'île.

SAINT-BARTHÉLEMY EN CHIFFRES

- 25 km².
- 10 000 habitants.
- 300 000 visiteurs annuels.



Les particuliers et les professionnels de l'île produisent

19 000
tonnes de déchets/an.



Data centers À LA CHASSE AUX CALORIES

Les serveurs informatiques dégagent beaucoup de chaleur qui nécessite d'être évacuée. Au lieu d'être perdue, elle peut être récupérée et recyclée pour chauffer des bâtiments ou alimenter un réseau de chaleur.

Les serveurs informatiques dégagent une chaleur telle que leur refroidissement mobilise 50%⁽¹⁾ de la consommation électrique d'un data center. Pour cette raison, certains géants du numérique choisissent de délocaliser leurs installations dans les pays nordiques pour bénéficier d'une climatisation naturelle grâce à l'air froid. Lorsqu'il existe à proximité des data centers des équipements qui recourent à une production de chaleur constante (une piscine municipale, des serres agricoles, un réseau de chaleur urbain), une autre solution consiste à valoriser leurs calories via un récupérateur de chaleur. En 2012, le centre aquatique de Val d'Europe (Seine-et-Marne) a été parmi les premiers en France à l'adopter, en partenariat avec le centre de traitement des données d'une banque. Et depuis, d'autres boucles locales de ce type ont été mises en place.

Une valorisation encore trop limitée

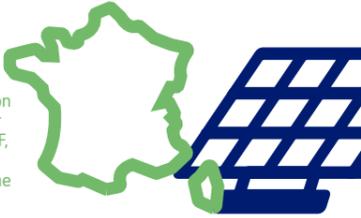
Un rapport de l'Ademe de 2019⁽¹⁾ note toutefois que trop peu de projets aboutissent en raison de freins économiques et techniques. Ces freins pourraient être levés en anticipant l'intégration des data centers dans les planifications énergétiques dès leur construction. Le programme « Data Center Parks » de Stockholm est cité en exemple car il allie stratégies énergétiques, numérique et foncière. Depuis 2016, les opérateurs d'infrastructures numériques se voient proposer un bail de longue durée et un refroidissement gratuit, en échange de la récupération de leur chaleur fatale pour le réseau municipal.

Ce même rapport identifie, par ailleurs, plusieurs pistes de coopération énergétique locale entre les territoires et les data centers. Les infrastructures redondantes de ces derniers – tous les data centers possèdent une alimentation électrique de secours, le plus souvent au fioul – pourraient devenir une ressource partagée. À condition, bien sûr, d'abandonner les batteries ou générateurs au fioul pour une énergie moins émissive. Les territoires d'accueil des data centers pourraient aussi capitaliser sur leurs immenses besoins en électricité pour développer des projets conjoints d'énergies solaire ou éolienne, comme cela se pratique déjà aux États-Unis. Il y a en tout cas urgence à agir car le développement des infrastructures numériques n'est pas près de s'arrêter.

(1) Cécile Diguët et Fanny Lopez, L'impact spatial et énergétique des data centers sur les territoires, rapport Ademe, 2019. (2) Mikko Wahlroos, Matti Pärssinen, Samuli Rinne, Sanna Syri, Juka Manner (2018). « Future views on waste heat utilization – Case of data centers in Northern Europe ». Renewable and Sustainable Energy Reviews, volume 82, partie 2, février 2018. (3) Les Echos Solutions, Data Centers en France : les enjeux pour 2020, 20 décembre 2019.

En Finlande, où l'exploitation de la chaleur fatale industrielle dans les réseaux de chaleur urbains est déjà très développée, une étude a montré que les data centers ont le potentiel de fournir 20% des besoins en chaleur de ces réseaux⁽²⁾.

80 data centers environ sont exploités par Dalkia, filiale d'EDF, pour fournir une chaleur bas carbone à ses clients.



200 grandes centrales numériques sont actuellement implantées en France⁽³⁾.

Une chaudière numérique

De nombreuses entreprises du secteur tertiaire autovalorisent les calories de leurs data centers pour leurs propres besoins. C'est notamment le cas du site d'Air France dans les Alpes-Maritimes, qui chauffe ainsi 8 500 m² de bureaux. Sur le même principe, la start-up technologique française Tresorio a développé avec Dalkia, filiale d'EDF, une chaudière numérique. Le principe : les serveurs informatiques sont installés directement dans les bâtiments à chauffer. Depuis juillet 2018, un modèle pilote chauffe une partie de l'eau chaude sanitaire de l'hôpital de Mercy, à Metz-Thionville. Cette solution de chaudière numérique servira aussi à préchauffer les bassins du centre aquatique olympique qui accueillera, à Saint-Denis (93), les épreuves de natation aux Jeux olympiques de Paris 2024.



80 %
des projets de méthanisation de matières organiques d'origine agricole sont portés par des agriculteurs.



Substitut au gaz d'origine fossile, le biogaz présente aussi des vertus socio-économiques avec sa production localisée qui s'inscrit dans une logique d'économie circulaire.

Biométhane L'AGRICULTURE À L'AVANT-POSTE

S'ils dominent la plaine agricole des environs de Senlis, dans l'Oise, les méthaniseurs et leur dôme caractéristique n'ont rien d'une usine à gaz. C'est pourtant ici que, depuis 2017, sont produits 200 m³ de gaz renouvelable par heure, à partir d'intrants essentiellement végétaux (des cultures à vocation énergétique, pulpe de betteraves, drèches de blé...). Réinjectée dans le réseau de gaz naturel, cette production alimente en chauffage et en eau chaude environ 2 000 foyers. Les quatre agriculteurs à l'origine de cette installation incarnent l'intérêt récent du monde agricole pour la production de biométhane (obtenu par épuration de biogaz). Un mode de production soutenu par le gouvernement, qui privilégie pour le biogaz le développement de cette filière gaz plutôt que sa valorisation en électricité en raison de rendements nettement inférieurs⁽¹⁾. En 2018, 713 GWh⁽²⁾ de biométhane ont ainsi été injectés dans les réseaux de gaz naturel, soit 1,8 fois plus que l'année précédente. Fin 2018, 76⁽²⁾ installations de ce type étaient en service, d'une capacité totale de 1 218 GWh/an.

Une limite : ne pas aller vers des cultures allouées

Sécurisation de revenus additionnels, autoconsommation, réduction du bilan carbone des exploitations, volonté de participer à la transition énergétique... Les motivations sont nombreuses et contribuent à atteindre l'objectif fixé par la PPE de porter en 2030 la part du renouvelable à 7% du gaz consommé en France. Avec toutefois un écueil à éviter afin de ne pas pénaliser la production alimentaire : consacrer des sols agricoles à la méthanisation, comme c'est le cas en Allemagne, leader mondial de ce secteur. Dans l'Hexagone, la méthanisation s'appuie donc sur des résidus et des déchets non valorisés (lire p. 33), plutôt que sur des cultures dédiées (la législation française leur fixe d'ailleurs une limite de 15 %).



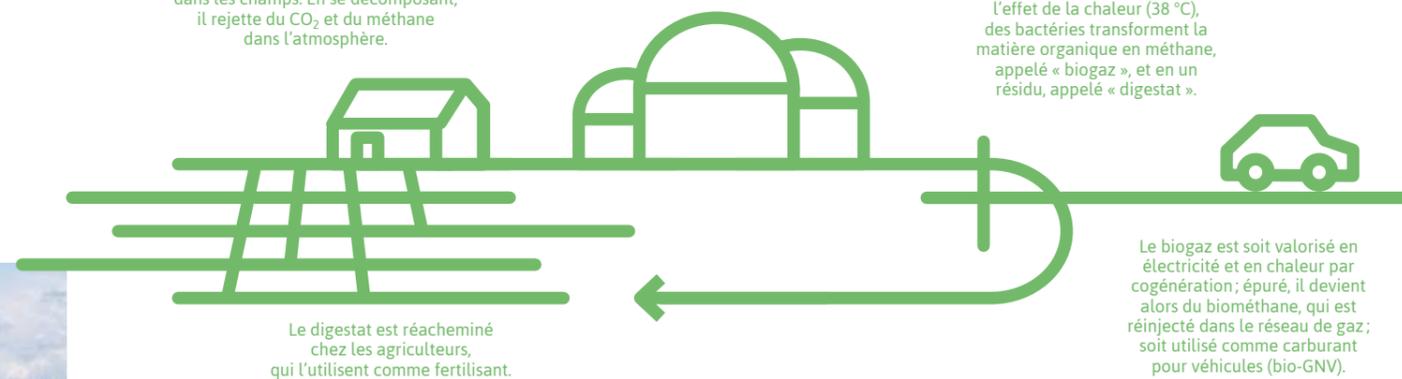
En France, en 2030, objectif de 7% de gaz d'origine renouvelable dans la consommation finale de gaz⁽³⁾.



Comprendre la méthanisation à travers la valorisation du fumier

Non valorisé, le fumier est stocké dans les champs. En se décomposant, il rejette du CO₂ et du méthane dans l'atmosphère.

Dans un méthaniseur, en l'absence d'oxygène et sous l'effet de la chaleur (38 °C), des bactéries transforment la matière organique en méthane, appelé « biogaz », et en un résidu, appelé « digestat ».



(1) Le rendement énergétique d'une installation de méthanisation pour valorisation par injection dans les réseaux de gaz naturel est estimé à 94 %; pour une valorisation par production d'électricité, il est d'environ 35 %. Source : PPE. (2) SDES, Chiffres clés des énergies renouvelables, édition 2019. (3) PPE, avril 2020.



Autoconsommation collective

PARTAGE D'ÉNERGIE ENTRE VOISINS



En 2019, 90 % des demandes de raccordement ou des déclarations de projet photovoltaïque auprès des gestionnaires de réseau de distribution électrique ont concerné des projets avec de l'autoconsommation (individuelle ou collective).



16

opérations d'autoconsommation collective en service en France, et une centaine d'opérations en cours de montage (chiffres à la fin du second trimestre 2019).

La possibilité de produire et de consommer collectivement sa propre électricité renouvelable en circuit court – au sein d'une résidence, d'un quartier – est une nouvelle pratique qui émerge au niveau local pour consommer moins et mieux. Avec, pour les territoires, un enjeu fort d'autonomie énergétique dans l'avenir.

Les progrès techniques réalisés sur les panneaux photovoltaïques (baisse des coûts, gain de performance), sur le stockage de l'électricité et sur les outils de pilotage de la consommation rendent désormais possible l'autoconsommation collective. Cette opération peut être mise en place par les collectivités, les bailleurs sociaux, les copropriétés, les établissements scolaires, les entreprises... Seules conditions : se regrouper au sein d'une personne morale et être proches géographiquement. Levier de réappropriation de l'action environnementale par le citoyen, cette pratique est pour les collectivités un moyen de maximiser l'utilisation de l'énergie produite localement. Car, à terme, l'enjeu est bien d'atteindre un taux d'autoconsommation le plus élevé possible.

Pour l'instant, cette pratique naissante ne permet pas une indépendance totale des utilisateurs vis-à-vis du réseau électrique : s'en déconnecter totalement impliquerait non seulement de disposer de capacités de production et de stockage significatives, mais également de pouvoir maintenir une tension et une fréquence suffisantes, un objectif complexe à atteindre de manière isolée. Aussi, la quasi-totalité des autoconsommateurs alternent entre l'énergie produite sur place et le soutirage depuis le réseau, voire la réinjection du surplus lorsque leur production est supérieure à leurs besoins.

Mais l'autoconsommation collective évolue vite. Son cadre légal (lire ci-dessous) tout d'abord, qui, bien que récent, devrait prochainement élargir le périmètre d'application de ce partage d'électricité entre voisins à un rayon de 20 km. Cela ouvrirait la possibilité de combiner plus aisément des bâtiments aux rythmes de consommation complémentaires (tertiaire, résidentiel) pour optimiser le taux d'autoconsommation. En outre, la technologie *blockchain* (ou registre de transactions) facilitera également la gestion des transactions d'énergie entre les différents participants. Des marchés de l'énergie locaux ou régionaux pourraient ainsi voir le jour. À condition, bien sûr, de réfléchir dès à présent à l'enjeu de garantir la péréquation tarifaire d'un bout à l'autre du territoire national, si cette dynamique locale venait à se généraliser.



Le cadre légal

L'arrêté du 24 novembre 2019 complète le cadre juridique de juillet 2017 régissant l'autoconsommation. En voici les principales dispositions :

- 2 km : distance maximale entre deux sites participant à une même opération d'autoconsommation collective ;
- tous les points de soutirage/ d'injection d'une même opération doivent être situés en aval d'un même poste public de transformation d'électricité de moyenne en basse tension ;
- 3 MW : puissance totale de production à ne pas dépasser en métropole, soit l'équivalent d'à peu près 3 hectares de panneaux photovoltaïques. Dans les zones non interconnectées au réseau d'électricité (ZNI), la puissance maximale cumulée est fixée à 500 kW.

Par ailleurs, l'énergie autoconsommée transitant par le réseau public basse tension, les participants à l'autoconsommation collective continuent à contribuer au coût d'entretien des réseaux. À ce titre, ils ne sont pas exonérés du Tarif d'utilisation des réseaux publics d'électricité.

3 MW
C'est la puissance totale à ne pas dépasser en métropole.



La résidence Rochebelle, à Alès (Gard), est à ce jour la plus grande opération d'autoconsommation collective en France. Depuis mai 2019, 100 locataires y consomment l'électricité qu'ils produisent.

Rochebelle – Alès

ZOOM SUR LE FONCTIONNEMENT DE L'AUTO-CONSOMMATION COLLECTIVE



Carte d'identité de l'opération

Équipements
600 m² de panneaux photovoltaïques installés sur les toits de la résidence.

Production
1 200 à 1 300 kWh/an.

Objectifs
– Couvrir 20 % des besoins en électricité de chaque foyer et la majeure partie de ceux des parties communes de 5 cages d'escalier.
– Atteindre 100 % d'autoconsommation.

Économie
Pour les participants : 100 euros/foyer/an.

Partenaires
Le bailleur social Logis Cévenols, l'Ademe, le groupe EDF, Enedis, le conseil régional d'Occitanie.



« L'algorithme utilisé à Rochebelle et le pilotage automatisé des ballons d'eau chaude qui servent de stockage sont autoapprenants. C'est pourquoi, avec le temps, nous prévoyons une progression de l'autosuffisance électrique de 16 % à 21 %, soit une réduction supplémentaire d'environ 5 000 euros sur la facture globale d'électricité. »

Benjamin Declas
Président-directeur général d'EDF ENR

« En tant que bailleur social, Logis Cévenols est depuis toujours attentif à la maîtrise des charges locatives, notamment communes. La production photovoltaïque répond à ce besoin. »

Philippe Curtil
Directeur général adjoint du bailleur social Logis Cévenols

Optimisation

Sur cette opération, qui vise 100 % d'autoconsommation – c'est-à-dire sans réinjecter de l'électricité dans le réseau public – pour réduire au maximum la facture énergétique des locataires, chaque kilowatt produit doit pouvoir être stocké. À Rochebelle, EDF utilise les ballons d'eau chaude de chaque logement. Leur fonctionnement est automatisé pour stocker (en chauffant l'eau) le surplus d'électricité produit dans la journée. La R&D du Groupe y teste un algorithme innovant pour piloter les ballons d'eau chaude de manière à mieux synchroniser la production et la consommation sur la résidence.

Répartition

Associé à l'algorithme développé par la R&D d'EDF, le système de pilotage permet de répartir équitablement la production photovoltaïque entre tous les locataires au prorata de la surface de l'appartement qu'ils occupent.

Rationalisation

L'autoconsommation collective repose aussi sur l'amélioration des pratiques et usages énergétiques des consommateurs. Une application permet à chaque locataire de suivre ses consommations, fournit des conseils, et l'aide à adapter sa consommation en fonction des prévisions de production.





Entretien

« Le retour en force de l'échelon local relève de l'envie de reprendre en main son environnement direct, via des décisions concrètes. »

Mathilde Woillez

Géographe, experte en aménagement et développement territorial

Géographe, experte en aménagement et développement territorial, Mathilde Woillez a travaillé dans des contextes très variés, de la Bretagne à la Grèce, des zones rurales aux espaces périurbains. L'échelon local est, pour elle, le lieu de l'action concrète, de l'innovation et de la dynamique démocratique. Explications.

— Derrière le besoin de proximité qui s'exprime actuellement, ne se cache-t-il pas avant tout une envie de concret, un désir de « reprise en main » de la réalité ?

Mathilde Woillez : Sans aucun doute. J'irai même plus loin en parlant d'un vrai besoin de démocratie concrète. La meilleure illustration en est le personnage du maire et son statut tout à fait à part en France. Pourquoi ? Parce qu'on peut lui parler, l'interpeller, être en prise directe avec lui, ce qui est devenu très difficile, voire impossible, avec les députés ou, plus encore, avec les ministres. Le retour en force de l'échelon local relève du même ordre d'idées : l'envie d'agir concrètement, de reprendre en main son environnement direct, via des décisions concrètes.

— Pourtant, aujourd'hui, de nombreux défis semblent dimensionnés à l'échelle du monde. En quoi le local peut-il y contribuer ?

M.W. : L'Europe des régions, politique menée sous l'impulsion de Jacques Delors, définissait le local comme l'appréhension d'un problème global mais à la plus petite échelle de résolution. Une vision très pertinente et qui montre combien les deux niveaux sont liés. Le local est une recherche d'autonomie et surtout pas d'autarcie. Il n'est donc, en aucun cas, coupé du monde et n'a pas vocation à agir seul. Au contraire, il s'inscrit dans un cadre politique beaucoup plus large. C'est alors qu'il devient un précieux creuset d'innovation.

— Comment expliquez-vous cette capacité d'innovation ?

M.W. : L'ingéniosité vient souvent des épreuves et des contraintes. Dans les années 1970, l'exode rural a durement touché les campagnes et a créé des zones dépeuplées. Il a alors fallu faire preuve de beaucoup d'imagination, d'innovation pour permettre à ces territoires de revivre, et ce, au beau milieu des Trente Glorieuses, quand la société était portée par une croissance économique inédite. Les acteurs locaux ont alors appris à se battre, à avancer, à trouver des solutions. C'est pourquoi, aujourd'hui, ils sont souvent très bien armés pour mettre en œuvre des projets, pour inventer des réponses concrètes à des situations complexes.

— Dans quels domaines l'échelon local peut-il être particulièrement efficace ?

M.W. : Bien évidemment sur la question de l'alimentation. Un thème devenu essentiel et qui est directement lié à l'ancrage local... Autre piste, la production énergétique, via les initiatives individuelles et collectives mais surtout au niveau des communes. À la fin des années 2000, de nombreuses collectivités ont, par exemple, opté pour la biomasse afin de chauffer les établissements publics. Une décision plus facile à mettre en œuvre à un échelon local.

Il en va de même pour la gestion des déchets, où les solutions se multiplient. Sans parler de la culture, de plus en plus dynamique grâce aux associations locales. Autant de secteurs qui nous mènent naturellement à la question de l'emploi. Il ne s'agit pas de dresser un tableau idyllique et biaisé, les villes continuent bien sûr à polariser les offres. Mais le local a son rôle à jouer. D'abord parce qu'il crée des métiers difficilement remplaçables par la technologie (l'algorithme ne peut pas tout faire dans l'agriculture, la culture, le traitement des déchets...). Et, ensuite, parce que la vie professionnelle de chacun évolue et se dissocie d'un lieu fixe. Comme l'a prouvé la récente crise du Covid-19, le télétravail se diffuse et il sera désormais possible de vivre « local » et travailler « global ». Après l'exode rural, peut-être connaissons-nous l'exode urbain...

— Mais n'existe-t-il pas un risque dans le renouveau du local : celui de l'injustice. Les territoires n'ont pas tous les mêmes atouts et certains ne risquent-ils pas d'être finalement les perdants du localisme ?

M.W. : Cette interprétation me semble faussée et pour une raison essentielle : un territoire naît de l'interaction entre l'homme et son environnement. Par conséquent, tout territoire dispose d'atouts très spécifiques. La ruralité, les zones périurbaines, les banlieues... tous ont un potentiel à exprimer. La complexité consiste à l'identifier et le révéler.

— Justement, comment s'y prendre ?

M.W. : L'organisation française repose sur une vision jacobine et centralisatrice. Il nous faut donc, tout d'abord, prendre nos distances avec cet héritage tout en reconnaissant son apport. Le point crucial pour réussir l'émancipation locale réside dans la méthode : il est indispensable de mobiliser les acteurs de terrain et les habitants car ils sont les mieux placés pour connaître les défis et concevoir des réponses adaptées. L'adhésion aux projets découlera de cette méthode fondée sur la participation. Bien sûr, c'est plus long, parfois plus difficile. Mais, sur le long terme, cela s'avère plus efficace et la qualité de vie démocratique s'en trouve renforcée.

« Le local est un creuset d'innovation. »

Mathilde Woillez



TERRITOIRES INSULAIRES, NON ÉLECTRIFIÉS : vers l'autonomie énergétique ?

Plus qu'une simple transition bas carbone, les énergies renouvelables et de récupération locales représentent pour les Zones non interconnectées (ZNI) une promesse d'affranchissement vis-à-vis des énergies fossiles. EDF les accompagne dans cette transformation.

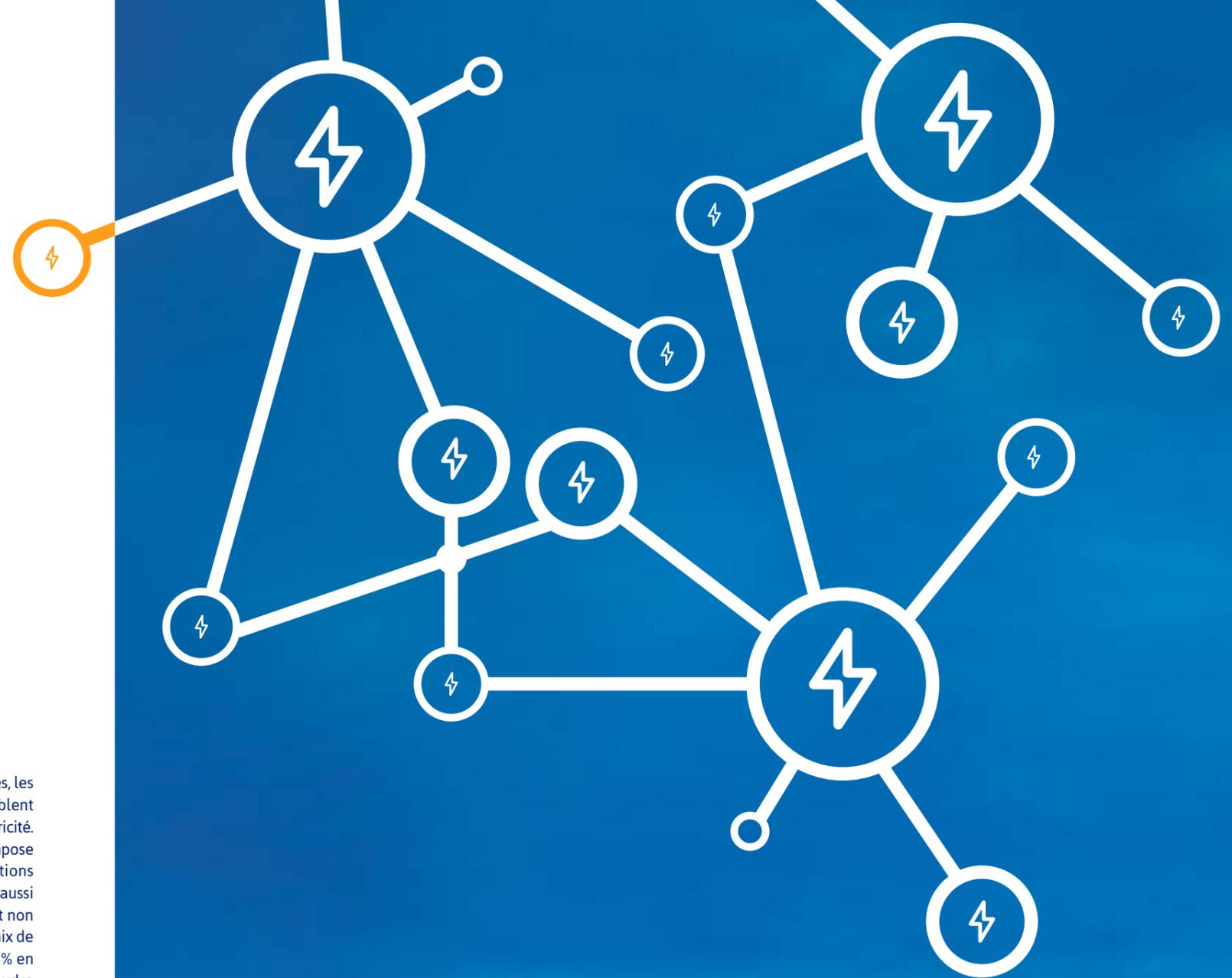
En France, les ZNI sont des territoires non connectés au réseau d'électricité continental (ou de façon limitée dans le cas de La Corse). Il s'agit des départements et régions d'outre-mer (Guadeloupe, La Réunion, Mayotte), de certaines collectivités territoriales (Martinique, Guyane) et collectivités d'outre-mer (Saint-Martin, Saint-Barthélemy, Saint-Pierre-et-Miquelon, Wallis-et-Futuna), de l'île anglo-normande de Chausey, des îles du Ponant (Sein, Ouessant, Molène) et de la Corse.

Les ZNI, un laboratoire de la transition énergétique

En 2015, la LTECV a fixé aux ZNI françaises un objectif ambitieux : atteindre 50 % d'énergies renouvelables dans leur mix énergétique en 2020 et parvenir à l'autonomie énergétique en 2030 (2050 pour la Corse). Cette ambition, associée à la diversité des contextes et des ressources locales, conduit à développer des solutions innovantes, adaptées à chaque territoire : microréseaux conçus pour accueillir 100 % d'énergies renouvelables en Guyane et en Bretagne, développement d'algorithmes complexes permettant d'optimiser l'utilisation de la production renouvelable, installation de batteries de 5 MW aux Antilles et à La Réunion, mise en œuvre d'un signal réseau pour piloter la recharge des véhicules électriques et test du *vehicle-to-grid* en Corse, sans compter les programmes d'économies d'énergie sans équivalent dans l'Hexagone ; les ZNI ont fait de leurs contraintes un formidable levier d'accélération de la transition énergétique.

Les gisements sont suffisants, les défis nombreux

Malgré des gisements très différents selon les territoires, les potentiels locaux d'énergies renouvelables des ZNI semblent suffisants pour satisfaire l'ensemble de la demande en électricité. Néanmoins, l'objectif d'autonomie énergétique en 2030 impose une accélération du déploiement de nouvelles productions renouvelables qui sera difficilement tenable dans un délai aussi court. La marche à franchir est en effet élevée, et son coût non défini : en 2018, la part d'énergies renouvelables dans le mix de production énergétique était de 36 % à La Réunion, de 21 % en Guadeloupe et de 11 % en Martinique. En parallèle, il faudra donc intensifier la maîtrise des consommations, développer des mécanismes performants qui garantissent la stabilité du système électrique, investir dans des infrastructures de réseau et de stockage et engager l'électrification du parc automobile.



Pour le promeneur régulier, l'absence du ronronnement des groupes électrogènes installés au pied du Grand Phare, à la pointe ouest de l'île de Sein, se révèle dépayssante. Il ne le sait peut-être pas, mais elle est tout sauf anodine. Car en cette journée sans nuage de mai, l'énergie solaire s'est intégralement substituée à la centrale au fioul pour alimenter en électricité cette île de 195 habitants, qui n'est pas raccordée au réseau électrique du continent.

L'île de Sein, un laboratoire de la

TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

« Les étés où il fait beau, nous pouvons couper les trois groupes électrogènes plusieurs heures d'affilée, se félicite Dominique Salvert, l'ancien maire de l'île, qui a soutenu le projet. La production photovoltaïque et les batteries de stockage prennent le relais. Ce sont déjà 60 000 litres de fioul économisés chaque année. L'autonomie énergétique de l'île est actuellement de l'ordre de 15 %, mais ce n'est qu'un début. » Depuis 2017, les panneaux photovoltaïques fleurissent sur tous les toits disponibles de cette petite île d'à peine 2 kilomètres de long pour 30 à 500 mètres de large. À commencer par celui de l'écloserie située au pied du phare, mais aussi, du centre nautique, de la caserne des pompiers, de la gare maritime... Soit, au total, près de 1 000 m² d'installations solaires pour une puissance de près de 140 kW.

Le déclic : les tempêtes et la mer qui gagnent du terrain

Dans les courettes des maisons du petit bourg, les citernes installées par les habitants pour récupérer l'eau de pluie rappellent au visiteur de passage qu'à Sein rien ne se gaspille. L'électricité sert d'ailleurs aussi à dessaliniser l'eau de mer. Le ravitaillement alimentaire, assuré par bateau une fois par jour depuis le continent, sauf par gros temps, a forgé des générations de Sénans à l'art de vivre à l'économie. « L'électricité est arrivée sur l'île dans les années 1950, se souvient Yves Fouquet, un îlien. Nous vivions en quasi-autarcie. Depuis, nous revenons à cette consommation plus raisonnée, on essaie de minimiser l'impact de tout ce qui est carboné. » La réflexion d'utiliser les ressources naturelles de Sein – la mer, le vent, le soleil – pour emmener l'île vers l'autonomie énergétique est née en 2008, après une tempête plus coriace que les autres. Sur ce « caillou » dont l'altitude moyenne ne dépasse pas 1,50 mètre, la mer gagne chaque année du terrain. Et la perspective de continuer à rejeter chaque année 120 tonnes de CO₂ dans l'atmosphère en raison des groupes électrogènes était devenue de moins en moins supportable.





Une première étape : réduire la consommation d'électricité

Depuis, l'ambition est grande : dès 2023, Sein veut atteindre 50 % d'énergies renouvelables dans sa production électrique puis 100 % en 2030. Un projet collectif que la mairie conduit avec la direction des systèmes énergétiques insulaires d'EDF, l'Association des Îles du Ponant, la région Bretagne et des acteurs locaux. Le défi est de taille : pour remplacer définitivement les groupes électrogènes au fioul, les énergies renouvelables devront répondre aux fortes variations de consommation électrique au cours de l'année. Durant les nuits d'hiver, quand le vent et le soleil font défaut. Mais aussi pendant la fréquentation estivale, où la consommation électrique bondit de 60 kW à 450 kW.

« Sein a été la première commune française à installer un éclairage public 100 % LED », explique l'ancien maire. La première action de la municipalité a été de réduire les besoins en électricité de l'île. « Aujourd'hui, poursuit-il, nos 90 points lumineux consomment l'équivalent d'un four de cuisinière. On peut les piloter un par un. On démarre à 20 % de leur puissance en soirée pour aller jusqu'à 80 % quand il fait nuit noire, puis on baisse quand il n'y a plus personne dans les rues. » Grâce au soutien financier et technique des partenaires, d'autres démarches d'efficacité énergétique ont été appliquées depuis 2010 : l'isolation thermique des habitations, le remplacement de 180 appareils de froid, et celui de l'osmoseur, qui produit aujourd'hui de l'eau potable avec deux fois moins d'électricité.



Du stockage et un pilotage intelligent

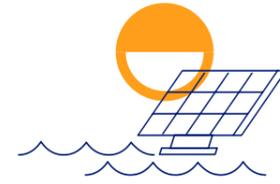
EDF accompagne depuis 2016 les îles du Ponant dans leur transition énergétique 100 % renouvelable. Étienne Radvanyi, ingénieur au sein du Groupe et spécialiste des microréseaux électriques, présente la solution conçue pour l'île de Sein :

« Pour être capable d'insérer les productions photovoltaïques de l'île et gérer ses bâtiments en autoconsommation, tout en continuant de garantir la sécurité d'alimentation électrique de tous les foyers 24 heures sur 24, 1 million d'euros a été investi pour refondre le système électrique. Deux innovations technologiques majeures ont été introduites grâce à la collaboration entre notre R&D et la filiale EDF Store & Forecast. La première est un stockage centralisé d'électricité qui conserve les surplus des productions photovoltaïques pour les restituer à la demande et quand il n'y a pas de soleil. La seconde est un pilotage intelligent du système électrique, un *microgrid* qui ajuste à distance les diverses sources de production et le stockage, et optimise ainsi l'utilisation des énergies renouvelables. Son logiciel gère et arbitre en totale autonomie, 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, la production photovoltaïque, le recours aux batteries et aux autres flexibilités disponibles. »

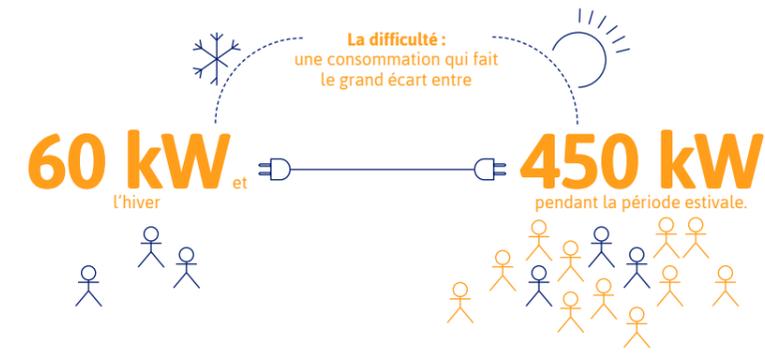
Étienne Radvanyi
Ingénieur

Une énergie solaire et, bientôt, éolienne

L'extension des installations photovoltaïques va permettre de couvrir 20 % à 25 % des besoins en électricité de Sein. L'ajout prochain d'une éolienne de moyenne puissance (250 kW), trois fois moins haute que celles construites sur le continent, devrait porter l'autonomie énergétique de Sein à 60%. Les pics de production n'étant pas forcément en phase avec les périodes de consommation, pouvoir stocker l'énergie sur de plus longues périodes, grâce à l'hydrogène, est aussi une perspective prometteuse pour gagner encore en autosuffisance. Un temps envisagé à Sein, l'immense potentiel des énergies marines est pour l'instant écarté car jugé peu mature. Mais d'ici à 2030, les technologies hydroliennes et houlomotrices pourraient faire des avancées décisives. Une chose est sûre : la farouche volonté d'avancer des Sénéans n'a pas dit son dernier mot.



L'ambition : atteindre **50%** d'énergies renouvelables dans la production électrique dès 2023 puis **100%** en 2030.



Découvrez le documentaire sonore dans l'émission « Ça change tout », sur toutes les plateformes d'écoute et de téléchargement : Apple Podcasts, Spotify, Deezer, Podcast Addict, Google Podcasts... et sur edf.fr.



L'ÎLE DE SEIN EN CHIFFRES

2 km

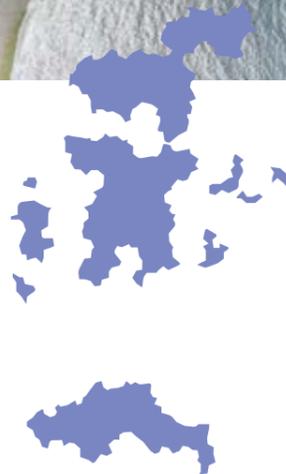
de long sur 30 à 500 m de large



Altitude moyenne : **1,50 m**

15 îles du Ponant en action

Les îles du Ponant, ce sont les petites îles françaises du littoral de la Manche et de l'océan Atlantique, dont 15 d'entre elles se sont constituées en association. Depuis 2015, comme Sein, les îles non raccordées au réseau électrique (Ouessant, Molène, Chausey...) sont engagées dans une transition énergétique qui doit les mener à l'autosuffisance en 2030. Leur production d'électricité à base d'énergies fossiles est, en effet, 13 fois plus émettrice de CO₂ que celle du réseau national.



Rendue encore plus critique par la croissance démographique, économique et l'urbanisation, la poursuite de l'électrification de l'Afrique subsaharienne – 600 millions d'habitants en restent privés – repose en partie sur sa capacité à valoriser son immense gisement d'énergies locales : la biomasse traditionnelle et les énergies renouvelables bas carbone.

Électrification en Afrique subsaharienne

QUELLE RÔLE POUR LE LOCAL ?



Observer les progrès récents de l'électrification au niveau mondial, c'est ne pas se contenter du verre à moitié plein. Car, si le nonaccès à l'électricité régresse – il est passé de 1,2 milliard de personnes en 2010 à environ 850 millions⁽¹⁾ aujourd'hui, notamment grâce à une évolution positive en Inde, au Bangladesh, au Kenya et en Birmanie –, l'électrification ne progresse pas partout à la même vitesse. Comme le note l'Agence internationale de l'énergie (AIE) dans son rapport *Africa Energy Outlook 2019*⁽²⁾, « près de la moitié des Africains (600 millions de personnes) n'ont pas accès à l'électricité en 2018 et environ 80 % des entreprises d'Afrique subsaharienne subissent des coupures d'électricité fréquentes, entraînant des pertes économiques. En outre, plus de 70 % de la population, soit environ 900 millions de personnes, n'ont pas accès à des modes de cuisson propres ». Si le Kenya, l'Éthiopie, le Rwanda et la Tanzanie ont réalisé des progrès considérables, le taux d'électrification global des populations de l'Afrique subsaharienne (45 %⁽²⁾ en 2018) demeure bas, avec de très fortes disparités entre les pays (69 %⁽³⁾ au Sénégal, par exemple, contre 9 %⁽³⁾ en République démocratique du Congo en 2018). Le clivage est aussi très marqué entre les zones urbaines et rurales, où le coût de l'extension du réseau électrique est trop élevé pour être envisageable.

Une valorisation moderne des biomasses traditionnelles

L'utilisation ancestrale de la biomasse solide en tant que combustible domestique (bois de feu, charbon de bois, excréments d'élevage) reste prédominante pour cuisiner. Même si de nombreux pays encouragent des alternatives comme le gaz butane, les bioénergies représentent encore près des deux tiers⁽²⁾ de la consommation d'énergie finale en Afrique subsaharienne, ce qui occasionne une pollution importante de l'air intérieur et s'accompagne d'enjeux de déforestation, dont la baisse des capacités de captation de CO₂ qui en résulte. Améliorer les matériels de cuisson et rendre ces filières de combustibles plus durables sont donc des priorités.



Mais c'est pourtant dans la biomasse que réside le premier gisement subsaharien de transition énergétique. Équiper les maisons de petits méthaniseurs offrirait déjà un potentiel important de biogaz à la disposition des ménages. L'industrialisation d'une valorisation performante de la biomasse pour produire de la chaleur, de l'électricité et des biocarburants est aussi une possibilité d'économie circulaire à forte valeur ajoutée locale. D'autant plus que de nombreux résidus agricoles peuvent être exploités (pailles de riz, tiges de cotonniers, de mil, de sorgho, plantes invasives comme le roseau...).

Montée en puissance des énergies renouvelables bas carbone

L'augmentation à venir des besoins en énergie nécessite cependant un développement important du système électrique. Selon les projections de l'AIE⁽²⁾, les énergies renouvelables devront représenter les trois quarts de la production électrique additionnelle nécessaire. Les défis et opportunités varient considérablement d'un pays à l'autre, mais les ressources locales sont potentiellement immenses. Selon l'Agence internationale pour les énergies renouvelables, seuls 8 % des réserves d'énergie hydraulique de l'Afrique (1.100 TWh) sont exploités. La vallée du Rift, au Kenya, renfermerait 9 GW d'énergie géothermique dont seuls 6 % sont aujourd'hui mis à



• En Afrique, la demande d'énergie progresse deux fois plus vite que la moyenne mondiale en raison de la croissance démographique et de l'urbanisation, qui va occasionner de nouveaux besoins de refroidissement, de mobilité et de productions industrielles⁽²⁾.

• L'électricité africaine est en première ligne des impacts du réchauffement climatique. L'élévation des températures va accroître les besoins en climatisation. La fréquence et l'intensité des phénomènes météorologiques extrêmes risquent de provoquer une variabilité accrue de la production hydroélectrique, ce qui souligne la nécessaire diversification des sources d'énergie renouvelable et le renforcement des interconnexions des réseaux régionaux⁽²⁾.



EDF partenaire de la plus grande centrale biomasse d'Afrique de l'Ouest

En Côte d'Ivoire, le Groupe et ses partenaires (Meridiam, Biokala), réunis au sein de la société BIOVEA Énergie, vont concevoir, financer, construire et exploiter pendant vingt-cinq ans une centrale biomasse de 46 MW qui sera mise en service en 2023. Située à 100 km à l'est d'Abidjan, elle sera alimentée par les déchets agricoles de 12 000 cultivateurs locaux et répondra aux besoins en électricité de l'équivalent de 1,7 million de personnes. En retour, les cendres de combustion de la centrale serviront d'engrais naturel. Sur toute la durée de la concession, la réduction d'émissions de CO₂ générée s'élèvera à 4,5 millions de tonnes de CO₂.





profit. L'Afrique possède par ailleurs les premières ressources solaires au monde, mais n'a installé que 5 GW⁽²⁾ de production photovoltaïque, soit moins de 1 % de la capacité installée mondiale. Afrique du Sud, Sénégal, Éthiopie, Kenya : plusieurs pays bénéficient également de ressources éoliennes de qualité. Le Sénégal a ainsi inauguré, en mai 2020, le lancement à pleine puissance du parc éolien de Taïba Ndiaye (158,7 MW). D'après le gouvernement sénégalais, ce parc devrait porter à terme les énergies renouvelables à 22 % du mix électrique du pays et réduirait de 300 000 tonnes par an ses émissions de CO₂.

Mais, dans de nombreux pays, l'électrification se heurte au coût de construction des infrastructures de production et de distribution. À Madagascar, par exemple, où le taux d'accès à l'électricité plafonne à 15 %, le réseau à haute tension n'excède pas 400 km et celui à basse tension 1 000 km, pour un pays de 25,6 millions d'habitants, grand comme la France. C'est pourquoi l'AIE estime que généraliser l'accès à l'électricité en Afrique subsaharienne passera pour 30 % par le développement de miniréseaux et pour environ 25 % par des systèmes autonomes *off grid*, tels que les kits solaires constitués de panneaux photovoltaïques et d'une batterie de stockage, qui permettent de subvenir aux besoins domestiques ou agricoles.

CHIFFRES CLÉS⁽²⁾

- L'Afrique héberge 17% de la population mondiale et mobilise 4% des investissements dans le secteur électrique.
- En Afrique, le secteur de l'énergie n'est à l'origine que de 2% des émissions mondiales de CO₂ cumulées.



(1) AIE, World Energy Outlook 2019, novembre 2019. (2) AIE, Africa Energy Outlook 2019, novembre 2019. (3) AIE.

ÇA CHANGE TOUT
Des revues sur les grands enjeux de la transition énergétique.



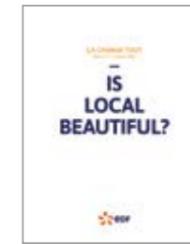
Revue n° 1 – juillet 2019



Revue n° 2 – octobre 2019



Revue n° 3 – juillet 2020



Revue n° 4 – octobre 2020



Des plateaux radio pour explorer et questionner les grands bouleversements à l'œuvre à l'heure du défi climatique, avec trois invités : Béatrice Cointe, sociologue, chargée de recherche au CNRS, Nicolas Ceccaldi, cofondateur et directeur général de Futura Gaïa, et David Djaïz, auteur, enseignant à l'institut d'études politiques de Paris.📻

Des interviews avec des personnalités, des experts... qui « changent tout ».📻

Des solutions bas carbone à découvrir sur edf.fr



Revue n° 4 – octobre 2020 Conception éditoriale : Direction de la Communication. Conception-réalisation : HAVASPARIS. Dépôt légal : ISSN en attente. Illustrations : Satoshi Hashimoto – Dutch Uncle. Crédits photographiques : © Christian Baudu/Scopidrone (p. 50, 51, 54, 55, 62), © BETC/Favell Heather (p. 43), © CAPA Pictures/Alexandre Dupeyron (p. 4, 7, 20, 21, 22, 44, 47), © EDF/Fabrice Arfaras (p. 30), © EDF/William Beaucardet – PWP (p. 17, 25), © EDF/Marc Caraveo (p. 28, 37, 43), © EDF/Stéphane Compoin – CAPA Pictures (p. 11), © EDF/Bruno Conty (p. 28, 30), © EDF/Jean-Lionel Dias – PWP (p. 28, 33, 41, 42), © EDF/DR (p. 59, 60), © EDF/Philippe Eranian – TOMA (p. 34, 35), © EDF/Rodolphe Escher – Dalkia (p. 28, 33), © EDF/François Fèvre – Dalkia (p. 40, 41), © EDF/Olivier Guerrin – PWP (p. 39), © EDF/Stéphane Harter – Agence Vu – Dalkia (p. 13), © EDF/Julien Lutt – CAPA Pictures (p. 28), © EDF/Alexis Morin (p. 27), © EDF/Thierry Mouret (p. 31, 39), © EDF/Guillaume Murat – PWP (p. 9, 28, 32), © EDF/Alban Pernet – PWP (p. 14), © EDF/Xavier Popy – Agence Réa (p. 24, 25), © EDF/Henri Salomon – PWP (p. 35), © EDF/Benjamin Segura – CAPA Pictures (p. 26, 27), © EDF/Nabil Zorkot – CAPA Pictures (p. 58, 60), © Getty Images/Luis Alvarez (p. 11), © GCS shutter (p. 58), © Gorodenkoff (p. 10), © Alberto Guglielmi (p. 14), © Mike Harrington (p. 8, 62), © Louis Hiemstra (p. 13), © Erik Isakson (p. 10), © JacobLund (p. 16), © Jag Images (p. 15), © Getty Jung (p. 57), © Kontrast-Fotodesign (p. 38), © Kosamtu (p. 25), © MareMagnum (p. 9), © Maskot (p. 15), © Mint Images (p. 24), © Justin Paget (p. 17), © Fabian Plock – EyeEm (p. 56), © Lucrezia Senserini (p. 12), © Smartshots International (p. 59), © yacobchuk (p. 13), © Pierre Terdjman (p. 51, 52, 53, 54, 55).



Le localisme, une volonté d'engagement à l'échelle humaine?

Jean Viard, sociologue et prospectiviste, nous le confirme : « Nous vivons dans un monde globalisé, donc non maîtrisable.

Il est important pour tous de se créer un territoire plus concret et rassurant. » Ce retour au « local », qui se manifeste dans des domaines aussi variés que l'alimentation, l'énergie, mais aussi l'échange de biens et de services, favorise l'essor d'une véritable économie de proximité. Ancrage et non repli sur soi, ce mouvement de fond illustre une volonté territoriale et citoyenne d'être acteur de la transition écologique, sociétale, économique, voire politique.

P. 04

Équilibre, solidarité, acceptabilité : le global au service du local.

« L'heure est venue pour l'État de redonner du pouvoir d'action aux élus locaux et d'agir en facilitateur de transformations territoriales », selon Arthur Keller, expert de la vulnérabilité des sociétés modernes et des stratégies de résilience. Né d'une critique de la globalisation, le localisme poursuit des buts écologiques et sociétaux soutenus par l'opinion. Mais pour être atteints, ces derniers nécessitent une coordination à l'échelle supérieure. EDF accompagne les territoires dans l'émergence de ces nouveaux modes de fonctionnement collectif en réseau.

P. 20

Territoires insulaires, non électrifiés : le local, un creuset d'innovation.

« L'échelon local est le lieu de l'action concrète, de l'innovation et de la dynamique démocratique », selon Mathilde Woillez, géographe, experte en aménagement et développement territorial. La diversité des contextes et des ressources locales conduit les Zones non interconnectées (ZNI) à développer des solutions innovantes : de l'île de Sein, en Bretagne, à l'Afrique subsaharienne, EDF accompagne ces territoires dans leur transformation énergétique grâce au développement des énergies renouvelables et de récupération locale; une promesse d'affranchissement vis-à-vis des énergies fossiles.

P. 44



EDF
22-30, avenue de Wagram
75382 Paris Cedex 08 – France

SA au capital de 1 551 810 543 euros
552 081 317 RCS Paris

www.edf.fr