

Plan Industriel Réseaux Electriques Intelligents

**APPEL à CANDIDATURE et à PROJETS des territoires pour
contribuer au déploiement à grande échelle de solutions
technologiques Smart Grids**

Avril 2015

Date de lancement : 15 avril 2015

Date limite de dépôt des dossiers : 17 juillet 2015

Avant propos

« Au terme d'un an de travail conduit au sein du Conseil national de l'industrie (CNI), le Gouvernement a engagé une réflexion stratégique destinée à déterminer les priorités de politique industrielle de la France.

Présentées le 12 septembre 2013 à l'Élysée par François Hollande, ces priorités sont le résultat d'une analyse approfondie des marchés mondiaux en croissance et d'un examen précis de la place de la France dans la mondialisation pour chacun de ces marchés. Elles prennent la forme de 34 plans, retenus au regard de trois critères :

- se situer sur un marché de croissance ou présentant des perspectives de croissance forte dans l'économie mondiale ;
- se fonder essentiellement sur des technologies que la France maîtrise, sur leur diffusion dans l'économie et leur développement ainsi que sur l'industrialisation d'une offre industrielle nouvelle ;
- occuper une position forte sur ce marché avec des entreprises porteuses, ou disposer d'un écosystème académique, technologique, économique et industriel permettant d'y occuper une place forte. »

L'un de ces 34 plans est dédié à la filière des réseaux électriques intelligents.

Introduction de la feuille de route du plan « Réseaux Electriques intelligents », présentée le 7 mai 2014 à l'Élysée

« Notre consommation d'électricité a changé dans sa pratique et dans sa nature. Nos machines, les véhicules électriques par exemple, et nos usages se transforment. Nos modes de production d'électricité évoluent également à la faveur du développement des énergies renouvelables et de la transformation du bouquet énergétique. Le système électrique doit dès lors évoluer vers plus de flexibilité, gagner en efficacité et en souplesse pour mieux prendre en compte le développement de nouveaux usages et pour gérer, de la façon la plus optimale, la production dans un paysage énergétique en mutation.

L'intégration des nouvelles technologies de l'information et de la communication dans les réseaux électriques peut y contribuer en créant des réseaux encore plus intelligents. Cette innovation permet notamment une meilleure mesure de la consommation et rend les réseaux davantage adaptables. Les réseaux intelligents contribuent à maintenir l'électricité à un prix modéré en permettant aux producteurs d'électricité comme aux opérateurs de réseaux d'adapter au plus juste les besoins d'investissement aux nouveaux usages d'une part, et aux consommateurs d'autre part, particuliers comme entreprises, en leur permettant de suivre en temps réel leur consommation et de l'anticiper pour mieux la contrôler. Les réseaux électriques intelligents permettent aux consommateurs de devenir acteurs de leurs usages et de leur consommation d'électricité.

Le lancement d'un plan « Réseaux électriques intelligents » a vocation à consolider les filières électriques et informatiques françaises sur de nouveaux marchés à forte croissance et créateurs d'emplois. Les investissements totaux au niveau mondial sont estimés à près de 30 milliards d'euros par an dès 2015. Le plan permettra également d'accompagner le déploiement du compteur électrique Linky ou les expérimentations de maisons instrumentées et intelligentes. La France peut déjà compter sur des porteurs mondiaux dans toutes les technologies concernées : opérateurs de réseaux électriques et télécoms, équipementiers, producteurs de composants, ingénierie logicielle, data centers... Ce plan « Réseaux électriques intelligents » permettra de placer les industries françaises en chefs de file dans une compétition mondiale stratégique »

Une action au cœur du plan Réseaux Electriques Intelligents est le déploiement à grande échelle de solutions technologiques proches de la maturité industrielle. Cette action vise à poursuivre la dynamique engagée par les nombreuses expérimentations menées sur le territoire français, notamment les démonstrateurs soutenus par le Programme des Investissements d'Avenir à hauteur de 85 millions d'euros, en élargissant géographiquement les zones de déploiement afin de couvrir

plus de consommateurs, plus de moyens de production ainsi qu'une plus large diversité de territoires et de fonctionnalités. Il s'agit, dans l'optique d'une généralisation à l'échelle nationale et à l'export, d'organiser le déploiement à grande échelle, dans les zones les plus adaptées, d'un ensemble cohérent de solutions réseau électrique intelligent afin de mobiliser le plus efficacement les fonds publics, les investissements des opérateurs et contribuer d'une part à accélérer le déploiement des réseaux électriques intelligents et crédibiliser les solutions mises en œuvre par la filière industrielle française au profit d'une politique d'exportation ambitieuse.

Lors du 8^{ième} comité de pilotage des 34 plans de la Nouvelle France Industrielle du 19 décembre 2014, les ministres en charge de l'économie et de l'énergie ont demandé à l'équipe du plan d'organiser, sous le pilotage d'ERDF, et en accord avec les services des ministères, un appel à candidature et à projets des territoires pour ce déploiement.

C'est l'objet de ce document. Notamment dans le cadre de la dynamique créée par les territoires à énergie positive pour la croissance verte, il vise à solliciter les collectivités territoriales et établissements publics volontaires pour que ce premier déploiement se réalise sur tout ou partie de leur territoire et pour permettre aux collectivités de développer une approche intégrée pour déployer un maximum de « briques fonctionnelles » autour des réseaux électriques intelligents afin d'accroître les bénéfices pour l'ensemble des citoyens et l'innovation industrielle.

Les territoires, via leurs collectivités territoriales et établissements publics de coopérations, sont ainsi sollicités pour proposer sur une zone géographique, combinant autour d'une métropole des territoires urbains, industriels et ruraux, un ensemble de projets multi-thématiques complémentaires, participant à la mise en œuvre de leurs politiques énergétiques locales et d'aménagement du territoire et au développement de nouveaux produits et services.

Les candidats se feront connaître par l'intermédiaire d'un dossier de candidature et seront force de proposition sur le contenu de ce déploiement, en complément des objets technologiques proposés par les gestionnaires de réseau. Sur la base des dossiers de candidature, un collège d'experts émettra des recommandations sur les zones ayant présenté les projets les plus aboutis. Les ministres en charge de l'industrie et de l'énergie se prononceront ensuite sur les zones retenues.

Cette démarche aboutira à la sélection d'une zone initiale permettant aux opérateurs de réseaux de déployer par anticipation l'ensemble le plus large de technologies Smart Grids éprouvées et des autres zones sur lesquelles seront rapidement déployées tout ou partie de ces technologies, en fonction de la maturité des projets candidats et des premiers retours d'expérience. Elles pourront bénéficier, pour consolider leurs projets, d'un accompagnement par les opérateurs de réseaux sous la forme de conseil / mise à disposition de données ou par les dispositifs de soutien de l'Etat.

Globalement il s'agit de préparer l'industrialisation du déploiement des technologies Smart Grids. La démarche n'a pas pour unique finalité les seules zones retenues mais l'ensemble du territoire national.; tous les territoires métropolitains seront concernés *in fine* dans la durée, de façon ciblée en fonction du développement des besoins et en considérant l'allocation optimisée des ressources. La capacité de généralisation du déploiement sur l'ensemble du territoire national sera donc cruciale.

Ce travail s'inscrit par ailleurs dans le cadre des recommandations de la CRE sur les Smart Grid BT et anticipe les orientations données par l'actuel projet de loi de transition énergétique pour la croissance verte.

Ce document a donc pour objet d'accompagner les candidats dans leur réponse :

- Les **parties 1 et 2** rappellent le contexte et les enjeux des réseaux électriques intelligents et décrivent l'ambition du plan « réseaux électriques intelligents » au travers de l'action de déploiement à grande échelle
- La **partie 3** décrit le plus concrètement possible le contenu de la 1ère génération des technologies Smart Grids qui seront déployées sur les réseaux de transport et de distribution. Cette partie présente en particulier les familles d'équipements qui devront être produites par les industriels de la filière et installés par les gestionnaires de réseaux. Cette 3^{ème} partie présente les fonctions et services qui seront développées et la valeur ajoutée qu'ils apporteront pour les différents acteurs du système électrique (consommateurs, producteurs, fournisseurs, nouveaux entrants ...)
- Les **parties 4 et 5** détaillent les **attendus vis-à-vis de votre candidature** à la démarche du plan « Réseaux Electriques Intelligents » : constituer une zone présentant le plus d'intérêt pour les technologies Smart Grids, accélérer l'émergence de projets autour du socle Smart Grids, soutenir financièrement dans la durée ces initiatives et enfin accompagner la dynamique de la filière en France et à l'international.
- Les **parties 6 et 7** décrivent enfin les modalités de l'appel à candidature et à projets : le calendrier, la structure de la réponse, les modalités d'analyse et de sélection et enfin les modalités de contacts

Sommaire

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Contexte et enjeux : apport des Réseaux Electriques Intelligents aux territoires..... | 7 |
| 1.1 | La dynamique des territoires | 7 |
| 1.2 | Les enjeux du système électrique et les apports de technologies avancées pour les réseaux 7 | |
| 1.3 | La poursuite d'une dynamique de modernisation par la filière française : d'une démarche expérimentale (démonstrateurs) au déploiement à grande échelle | 8 |
| 2 | Le plan REI : une ambition de déploiement à plus grande échelle..... | 10 |
| 3 | Que pourrait être le déploiement de technologies et services Smart Grids à l'horizon 2017 sur la zone retenue ?..... | 13 |
| 3.1 | Les principes de construction de cette 1 ^{ère} génération de Smart Grid..... | 13 |
| 3.2 | L'évolution des fonctions et services rendus par les réseaux au bénéfice de l'ensemble des utilisateurs | 13 |
| 3.2.1 | Les objets et fonctions au service de l'évolution des réseaux | 14 |
| 3.2.2 | Les fonctions et services tournés vers les acteurs du système électrique..... | 16 |
| 4 | Les attendus de votre contribution et de vos apports au projet de déploiement à grande échelle | 20 |
| 4.1 | Les caractéristiques techniques d'éligibilité au déploiement des Smart Grids | 20 |
| 4.2 | Les types de projets à développer autour du socle de fonctionnalités Smart Grids | 21 |
| 4.2.1 | Sensibilisation des collectivités et des citoyens autour des questions énergétique | 22 |
| 4.2.2 | Clients / technologies du numérique / objets connectés | 23 |
| 4.2.3 | Politique énergétique locale, développement des ENR, aménagement du territoire..... | 23 |
| 4.2.4 | Mobilité électrique..... | 24 |
| 4.3 | La gouvernance et la mise en mouvement / coordination des différents partenaires pressentis..... | 25 |
| 4.4 | Une expérience / une dynamique marquée autour de la filière des REI..... | 25 |
| 5 | Un soutien financier dans la durée, garant du succès du projet | 26 |
| 5.1 | Modalités de financement envisagées pour développer les projets..... | 26 |
| 5.2 | Trajectoire économique prévue (éléments de rentabilité des projets au regard de la création de valeur pour la collectivité, des impacts sur l'emploi et l'empreinte écologique) | 28 |
| 6 | Votre réponse à l'appel à projets | 29 |
| 6.1 | Le calendrier du processus de sélection | 29 |
| 6.2 | Le porteur de la réponse | 29 |
| 6.3 | La structure de la réponse..... | 30 |
| 6.4 | Le processus et les modalités de sélection..... | 32 |
| 6.5 | Le collège de sélection et la démarche d'analyse..... | 35 |
| 7 | Modalités pratiques | 36 |
| 7.1 | Les modalités de remise du dossier | 36 |
| 7.2 | Les contacts avec l'organisateur de l'appel à projet..... | 36 |

| | | |
|-----|--|----|
| 8 | ANNEXES | 37 |
| 8.1 | Glossaire..... | 37 |
| 8.2 | Modèle de formulaire de déclaration d'intention de réponse à l'appel à projets | 38 |

1 Contexte et enjeux : apport des Réseaux Electriques Intelligents aux territoires

1.1 La dynamique des territoires

La France s'engage dans une profonde mutation, notamment sous l'impulsion de la future loi de transition énergétique pour la croissance verte avec pour perspective la mise en place d'un nouveau modèle énergétique évolutif et plus diversifié. Cette transition engage notamment le système électrique vers une production comportant plus d'énergies renouvelables intermittentes, encourage les clients à adopter de nouveaux comportements de consommation et promeut une meilleure utilisation de l'intermodalité qui conduit au déploiement de la mobilité électrique.

Parallèlement et depuis plusieurs années déjà, les territoires ont entamé des réflexions sur les transformations à opérer sur le long terme et ont pour certains engagé des premières actions. Ces démarches au service de l'aménagement des territoires se structurent notamment autour de 4 grands thèmes :

- la planification des investissements et l'intégration des nouvelles réglementations thermiques (NRT) 2012 sur la densité énergétique unitaire.
- le renouvellement urbain qui vise à répondre à la fois aux préoccupations climatiques et à la réduction de la précarité énergétique ; et cela grâce à la rénovation ou la construction de logements et des quartiers désormais moins énergivores ainsi que la mise à disposition de données de consommation permettant de sensibiliser les populations, en particulier les moins favorisées.
- le renforcement de l'attractivité des territoires par l'amélioration de la qualité de leurs infrastructures (transport, énergie, information ...) pour attirer de nouveaux acteurs économiques dans un contexte économique difficile et aussi de nouveaux habitants
- enfin le développement de nouveaux services fournis par les collectivités locales comme par exemples l'auto partage, l'accès facilité à des bornes de recharge pour les véhicules électriques, les démarches administratives en ligne, l'accès à des informations enrichies sur leur bassin de vie.

Les territoires se trouvent donc au carrefour de plusieurs enjeux énergétiques, climatiques, économiques, sociaux et sociétaux.

1.2 Les enjeux du système électrique et les apports de technologies avancées pour les réseaux

Les réseaux électriques ont historiquement accompagné le développement économique et démographique des territoires, hier à l'occasion de leur électrification progressive, aujourd'hui par la modernisation des infrastructures et en particulier par l'accueil de très nombreux sites de production d'énergies renouvelables.

En permettant la mutualisation des aléas de production et de consommation, les réseaux électriques créent de la valeur pour tous les utilisateurs du système électrique.

Avec plus de 100 000 km de lignes et 47 interconnexions vers les pays voisins, le réseau de transport achemine l'électricité en gros en tout point du territoire, depuis ses lieux de production vers les sites industriels de grande taille qui lui sont directement raccordés et jusqu'aux réseaux de distribution. Les

réseaux de distribution irriguent finement le territoire métropolitain avec plus de 1 300 000 km de lignes et relient les 35 millions de consommateurs finaux et les 315 000 sites de production répartis.

Les investissements importants réalisés tant sur le réseau de transport que sur les réseaux de distribution ont permis de renforcer la sécurité et la sûreté du système d'alimentation, de mieux assurer la solidarité électrique entre les territoires et d'améliorer la qualité de fourniture sur tout le territoire métropolitain. Une partie importante de ces investissements a consisté à équiper ces réseaux de dispositifs de contrôle et de surveillance en faisant appel notamment aux technologies des télécommunications et des systèmes informatiques.

Une nouvelle étape doit être franchie par les réseaux électriques pour contribuer à la réussite de la transition énergétique et soutenir la poursuite du développement des territoires. Cette étape permettra d'optimiser encore l'efficacité économique et la fiabilité du système du système électrique.

Par le déploiement de technologies avancées, combinant les technologies numérique, de télécommunication et électrotechnique les réseaux électriques intelligents ou « Smart Grids », permettront d'offrir des services enrichis à la collectivité.

Les réseaux électriques intelligents vont ainsi :

- faciliter l'intégration massive des énergies renouvelables intermittentes sur les réseaux ;
- permettre au consommateur de jouer un rôle actif dans l'atteinte des objectifs d'efficacité énergétique en facilitant notamment ses actions en termes de maîtrise de sa consommation ;
- faciliter l'intégration des nouveaux usages (Véhicules Electriques en particulier) en utilisant au mieux leurs caractéristiques pour apporter un bénéfice collectif au système électrique;
- faciliter le développement de nouveaux services autour de la flexibilité et la mise en place des mécanismes de marchés innovants permettant d'accroître la flexibilité intégrant en particulier les offres d'effacements
- optimiser la qualité de fourniture de l'électricité, et l'efficience des services proposés aux utilisateurs des réseaux ;
- augmenter le niveau de sûreté et la résilience du système électrique ;
- accompagner l'intégration du marché européen au travers des interconnexions.

Le déploiement de technologies avancées sur les réseaux s'accompagne d'une évolution des métiers et des outils des gestionnaires de réseaux. Les conditions de gestion des réseaux vont évoluer vers un système plus interactif dans lequel les échanges d'information entre les différentes parties prenantes vont devenir une composante essentielle du métier, au même titre que le développement, la maintenance et l'exploitation des ouvrages.

Une première étape concrète de la poursuite de la modernisation des réseaux est le déploiement du système de comptage communicant Linky et l'installation d'une première tranche de 3 millions de compteurs sur 2015/2016 dans la perspective d'un déploiement complet de 35 millions de compteurs à horizon 2021. C'est une étape décisive de l'évolution du réseau de distribution basse tension au bénéfice de tout le système électrique et de ses utilisateurs.

1.3 La poursuite d'une dynamique de modernisation par la filière française : d'une démarche expérimentale (démonstrateurs) au déploiement à grande échelle

Cette dynamique de modernisation s'appuiera sur des technologies robustes et industrialisables pour faire évoluer progressivement les réseaux en fonction de la croissance des enjeux (arrivée massive des ENR, développement des nouveaux usages ...), de l'émergence de nouveaux marchés et acteurs et des services attendus par les utilisateurs.

L'ensemble de la filière Smart Grids française (universités et laboratoires de recherches, les pôles de compétitivité, les industries des secteurs électriques et des TIC) s'est résolument tournée vers ces

technologies nécessaires au développement des Smart Grids : les télécommunications (radio, CPL, ...) et le traitement numérique des signaux, le traitement et l'analyse des données en masse (ex : algorithmes avancés de prévision et simulation), les solutions de stockage, les objets pilotables à distance, les solutions internet, etc.

Dans cette perspectives de nombreuses expérimentations ont été lancées sur le territoire français depuis plusieurs années maintenant, soutenues notamment par des programmes de financement de l'innovation collaborative aux niveaux français (ex : ADEME – Programme Réseaux Electriques Intelligents des Investissements d'Avenir opéré par l'ADEME) et européen (ex : CE / FP7 – programme pour la recherche et le développement technologique). La France est aujourd'hui, d'après le Joint Research Center, le premier pays européen en termes de budget total alloué aux projets Smart Grids.

Fort de sa filière électrotechnique historique et de ces projets de R&D et de démonstration combinant technologies de l'énergie et des TIC, la filière française est ainsi en capacité de se positionner en chef de file dans une compétition mondiale stratégique.

Ces projets de démonstration ont été généralement définis et mis en place en lien étroit avec les parties prenantes des territoires. L'approche basée sur des partenariats permet de regrouper des acteurs aux expertises complémentaires (gestionnaires de réseaux, industriels, PME/PMI, start-up, laboratoires, collectivités territoriales ...), de fédérer les efforts financiers et humains et enfin d'accélérer la mise au point des nouvelles technologies. La plupart des démonstrateurs ont un plan de marche sur 3 à 5 ans. Une partie des projets ont entamé les travaux opérationnels et ils donnent leurs premiers résultats.

In fine ces démonstrateurs doivent contribuer à un passage à plus grande échelle pour la mise en place des solutions techniques, la modification des organisations et les évolutions réglementaires et régulateurs nécessaires à une utilisation optimale des réseaux.

Donc, même si les démonstrateurs n'ont pas encore livré la totalité de leurs conclusions, l'avancement des travaux est suffisant pour permettre un premier déploiement anticipé à grande échelle à l'horizon 2017-2020. Cette première étape de déploiement industriel sera par la suite enrichie et élargie progressivement en fonction des besoins et des enseignements complémentaires des expérimentations en cours.

2 Le plan REI : une ambition de déploiement à plus grande échelle

Le 7 mai 2014, la feuille de route des réseaux électriques intelligents (REI), fruit du travail d'une équipe projet regroupant des entreprises du secteur, des opérateurs de réseaux, des centres de recherche et des entités de la sphère publique a été présentée. Dix actions portant la vocation du plan à soutenir la création d'emploi ont été définies, puis mises en œuvre par les différents membres de l'équipe projet.

| N° | Intitulé de l'action | Pilote de l'action |
|----|--|--------------------|
| 1 | Créer un groupement pour fédérer la filière REI en France et en assurer la promotion | RTE |
| 2 | Organiser la promotion à l'international de la filière | ERDF |
| 3 | Créer une académie des REI pour bâtir une offre de formation adaptée aux enjeux de la filière | Instituts Carnot |
| 4 | Mettre en place une structure pour accompagner les jeunes pousses | SmartGrids France |
| 5 | Maximiser les retombées en termes de création d'emploi et de valeur pour la collectivité du déploiement des REI en France et à l'export, tout en minimisant l'empreinte environnementale | RTE |
| 6 | Organiser un déploiement à grande échelle des réseaux électriques intelligents en France | ERDF |
| 7 | Mettre en place sur des campus universitaires un réseau électrique intelligent expérimental / plateforme d'innovation | CEA |
| 8 | Renforcer l'efficacité de l'action française en matière de normalisation sur les REI | Schneider Electric |
| 9 | Définir la stratégie R&D de la filière REI | Instituts Carnot |
| 10 | Organiser un concours d'idées pour l'émergence et le déploiement de solutions innovantes portées par des jeunes pousses | SmartGrids France |

L'action 6 du plan vise à organiser un déploiement à grande échelle des réseaux électriques en France. Ce projet d'envergure, inédit sur la scène internationale, est non seulement une épreuve de vérité pour la viabilité technico-économique d'un Smart Grid à grande échelle, mais aussi une formidable opportunité d'offrir un rayonnement international sans précédent au savoir-faire industriel français en fédérant l'ensemble des acteurs de l'écosystème REI autour d'un objectif commun : construire une vitrine technologique au service du développement industriel et durable des territoires.

Ainsi, afin d'aller au-delà de ce qu'ont permis de réaliser les différents démonstrateurs et de s'appuyer sur le déploiement du compteur Linky, il est proposé de solliciter les collectivités pour qu'elles

développent une approche intégrée mettant en œuvre un maximum de « briques fonctionnelles » autour des réseaux électriques intelligents afin d'accroître les bénéfices pour l'ensemble des citoyens et l'innovation industrielle.

Une première phase de déploiement d'un ensemble cohérent de solutions réseau électrique intelligent sera initiée. Cela permettra de mobiliser le plus efficacement les fonds publics, les investissements des opérateurs de réseaux et de contribuer d'une part à accélérer le déploiement des réseaux électriques intelligents et d'autre part à crédibiliser les solutions mises en œuvre au profit d'une politique d'exportation ambitieuse. Il s'agit aussi d'obtenir un effet d'entraînement économique sur un territoire donné grâce aux efforts de déploiement et de développement des technologies Smart Grids. In fine, il s'agit de déployer de manière anticipée des solutions qui sont pertinentes sur les plans industriel, économique, technique, social et sociétal et qui seront compatibles avec les enrichissements ultérieurs de ces réseaux. Ces solutions devront également être pertinentes pour la communication et la promotion des savoir-faire de la filière française des Smart Grids. Cette ambition se décline avec trois objectifs principaux :

1. Vitrine et export : disposer d'une réalité opérationnelle à une échelle plus grande que celle des démonstrateurs, qui puisse servir de vitrine industrielle pour valoriser l'approche française dans les Smart Grids de
 - technologies contribuant à la modernisation / instrumentation des réseaux (qualité de fourniture, sûreté des réseaux, etc.) et à l'optimisation des OPEX / CAPEX
 - technologies avancées contribuant au développement des ENR, du VE, de la maîtrise de l'énergie, de la gestion des données à grande échelle (data analytics).
2. Validation fonctionnelle : valider dans une vision système (depuis la très haute tension à l'aval compteur¹) et à plus grande échelle la crédibilité et la pertinence d'un ensemble de solutions étudiées individuellement dans les démonstrateurs (cohérence de la chaîne globale) pour un déploiement sur le territoire national
 - Volet technique : fonctionnement du système, analyse des impacts croisés entre les différentes solutions
 - Volet économique : création de valeur pour la collectivité et les différentes parties prenantes, effets sur les bénéfices globaux
 - Volet sociétal : engagement et comportement des utilisateurs du réseau, des citoyens et des collectivités locales, utilisation massive des données au service des citoyens et des collectivités
3. Evaluation des gains de mise à l'échelle : évaluer les conséquences d'un déploiement massif, notamment les dynamiques induites pour la filière ainsi que les gains / surcoûts
 - d'industrialisation de technologies (durée de vie, entretien, normes...),
 - d'installation des équipements (spécifications et certification des matériels, séries),
 - de mise en œuvre des processus opérationnel / use cases

Pour y parvenir, le déploiement doit être réalisé sur une zone de taille significative, combinant des territoires de différentes natures autour d'une métropole, et recouvrant une diversité de situations pour mettre en œuvre un panel large de cas d'usages pour les gestionnaires de réseaux, les territoires et les clients et permettre, dans un second temps de généraliser à l'échelle nationale les solutions les plus pertinentes.

¹ cf. description dans le paragraphe 3.2

Ce déploiement combinera une base (technique) incontournable définie par les gestionnaires de réseaux et des propositions émanant de collectivités territoriales, établissements publics de coopération et de partenaires associés, autour des nouveaux usages, des données, de l'engagement sociétal etc. en lien avec les projets de ville intelligente.

Par ailleurs, afin de capitaliser sur la dynamique initiée par les autres candidatures, les zones qui auront été jugées comme proposant les projets les plus aboutis au vu des axes d'analyse présenté en partie 6 pourront également poursuivre leur démarche grâce à un accompagnement par les opérateurs de réseaux, sous la forme de conseil / mise à disposition de données, ou par des dispositifs de soutien de l'Etat.

Le présent appel à candidature et à projets consiste à sélectionner les dossiers portés par des collectivités territoriales ou des établissements publics de coopération et embarquant avec eux un ensemble de partenaires aux compétences complémentaires et partageant une même vision, et qui présentent suffisamment de références et garanties concrètes et pérennes, pour envisager un déploiement de technologies Smart Grid.

3 Que pourrait être le déploiement de technologies et services Smart Grids à l'horizon 2017 sur la zone retenue ?

3.1 Les principes de construction de cette 1^{ère} génération de Smart Grid

Les actions de R&D et d'expérimentation engagées de longue date ainsi que les démonstrateurs Smart Grids permettent de préparer les nouvelles solutions pouvant arriver à maturité à l'horizon 2017.

Les GRD / GRT ont défini un cœur technique pour la 1^{ère} génération de Smart Grids pertinent pour un déploiement à plus grande échelle que celle des démonstrateurs en cours. La méthode de construction a combiné deux approches en cherchant l'optimum économique pour la collectivité :

1. Répondre aux attentes des utilisateurs du réseau : accompagner la transition énergétique en rendant possible les évolutions du système électrique
2. Sécuriser le déploiement de solutions éprouvées : garantir la sécurité et la fiabilité de la fourniture de l'électricité en s'appuyant sur un déploiement industriel de technologies jugées suffisamment matures

Ce déploiement se fait de façon anticipée sur une partie du territoire mais dans la durée tous les territoires métropolitains seront concernés, de façon ciblée en fonction du développement des besoins et en considérant l'allocation optimisée des ressources. Ce déploiement anticipé permettra de maximiser les retours d'expérience dans l'optique d'un futur déploiement au niveau national.

Par ailleurs, les zones candidates proposant des projets les plus aboutis (cf. partie 6) pourront être accompagnés par les opérateurs de réseaux sous la forme de conseil et de mise à disposition de données ou par des dispositifs de soutien de l'Etat.

Ce travail s'inscrit aussi dans le cadre des recommandations de la CRE sur les Smart Grids BT et anticipe les orientations données par l'actuel projet de loi de transition énergétique pour la croissance verte

3.2 L'évolution des fonctions et services rendus par les réseaux au bénéfice de l'ensemble des utilisateurs

Les enjeux de la transition énergétique, les défis économiques, sociétaux et environnementaux auxquels les territoires doivent faire face, la demande de développement de nouveaux services pour les citoyens conduisent à proposer plus d'intelligence dans les réseaux de distribution et de transport.

Il est donc nécessaire de poursuivre la modernisation vers des réseaux combinant les technologies les plus avancées de l'électrotechnique avec les technologies de l'information et de la télécommunication. Les grands principes de ces réseaux intelligents sont de :

1. Poursuivre la modernisation / fiabilisation des réseaux pour :

- Améliorer la collecte des données grâce à de nombreux capteurs ;
- Permettre une gestion plus dynamique pour l'exploitation et la conduite des réseaux
- Analyser l'état des réseaux au regard des flux d'énergie acheminés
- Localiser précisément un défaut et mettre en place des automatismes appropriés (élimination des défauts, reconfiguration du réseau) ou permettre des actions à distance;
- Permettre une optimisation de la politique de maintenance

Et sur la base de ces évolutions, les réseaux électriques intelligents permettront également de :

2. Faciliter l'intégration des EnR pour :

- Améliorer la prévision à une maille fine ;
- Augmenter la capacité d'accueil des réseaux existants.

3. Accompagner les nouveaux usages de l'électricité, en facilitant le pilotage de la demande et la MDE :

- Mettre à disposition les données utiles au développement de la sensibilisation des consommateurs sur leur consommation ;
- Sécuriser l'alimentation en utilisant la flexibilité offerte par certains usages (ballons d'eau chaude, climatisation, chauffage, mobilité électrique, éclairage public, ...) par un pilotage local approprié.

L'évolution des fonctions et services rendus par les réseaux est présentée dans les sous-chapitres ci-après. Elle s'appuie d'une part sur le déploiement de nouvelles familles d'équipements et d'autre part sur le développement de logiciels / systèmes informatiques gérant en particulier de grands volumes de données (Big data).

3.2.1 Les objets et fonctions au service de l'évolution des réseaux

Selon une approche simplifiée, les réseaux de transport et de distribution d'électricité actuels sont matérialisés par la mise en place des équipements suivants :

- De lignes électriques très haute et haute tensions (réseau de transport), moyenne et basse tensions (réseau de distribution) permettant d'acheminer l'électricité depuis les centrales de production et les sites de production ENR vers les consommateurs ;
- De postes sources assurant la liaison entre le réseau public de transport et le réseau public de distribution moyenne tension (adaptation du niveau de tension : 400 kV à 63 kV → 20 kV) ;
- Des postes de distribution assurant la liaison entre le réseau moyenne tension et le réseau basse tension (adaptation du niveau de tension : 20 kV → 400V / 230V) ;
- Des réseaux haute et moyenne tensions le plus souvent équipés de capteurs et d'équipements permettant des manœuvres à distance ;
- Des compteurs permettant de mesurer l'énergie et la puissance électrique consommée et/ou produite par l'ensemble des utilisateurs raccordés au réseau ;
- Des centres de supervision et de conduite pour les réseaux de transport et de distribution.

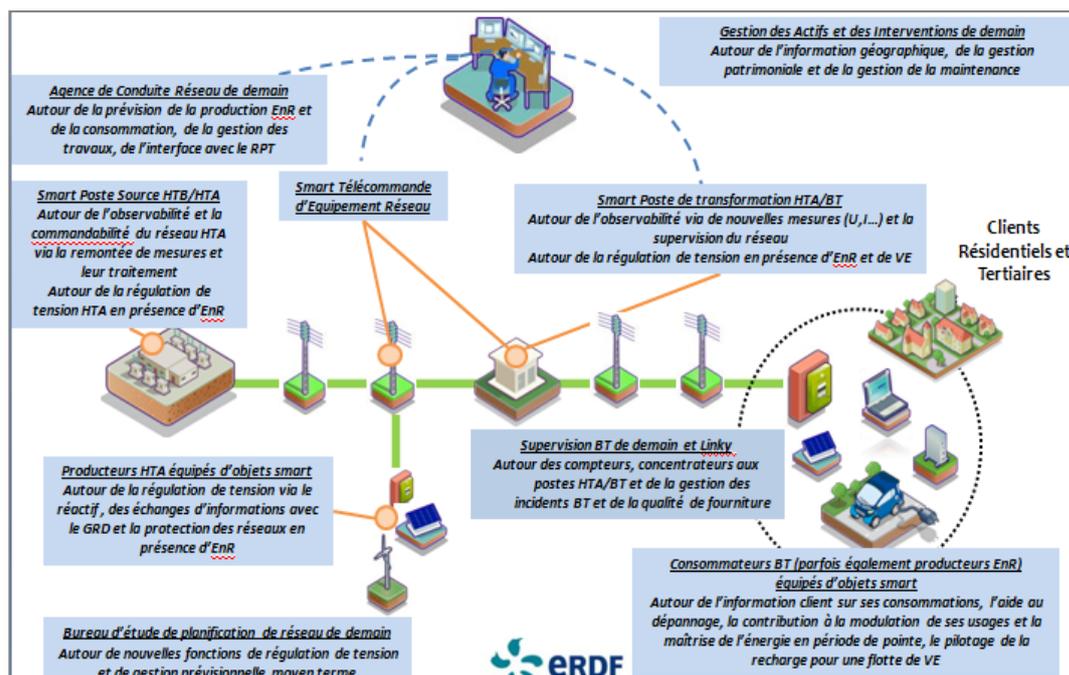
L'évolution vers plus d'intelligence des réseaux va s'appuyer sur la digitalisation d'objets existants et sur le déploiement de nouveaux objets.

La modernisation des réseaux de distribution moyenne tension engagée il y a une vingtaine d'années a conduit à l'installation de plus de 100 000 capteurs et organes de manœuvre télécommandés ainsi qu'à la mise en œuvre de 30 agences de conduite régionales disposant notamment de logiciels de localisation de défauts et d'auto-cicatrisation.

A l'horizon 2017, le système de comptage communicant Linky sera déjà en phase de déploiement industriel avec une première étape de 3 millions de compteurs déjà installés à fin 2016. Le compteur communicant est une brique essentielle de l'évolution des réseaux de distribution vers plus d'intelligence. Il permettra l'émergence de nouveaux services tout en améliorant l'observabilité sur le réseau basse tension et en renforçant les capacités de pilotage des réseaux.

Les objets et fonctions Smart du réseau de distribution (moyenne et basse tensions)

Source : ERDF

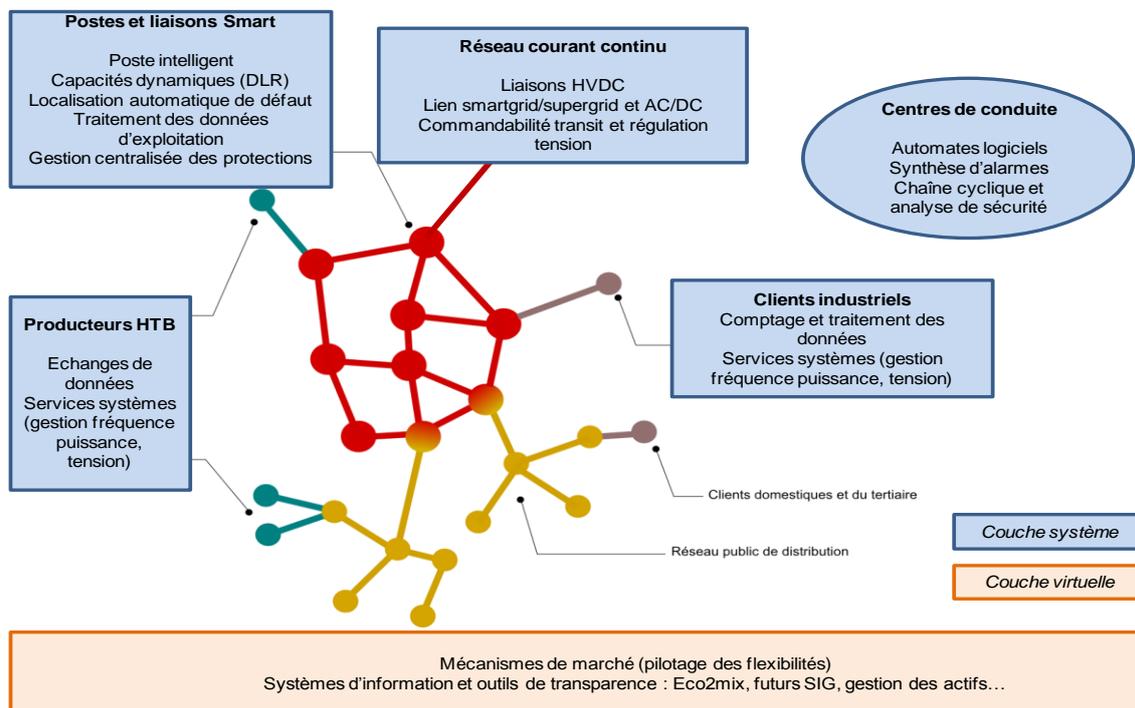


En complément de Linky, à horizon 2017, les principaux objets qui devraient arriver à maturité industrielle pour le réseau public de distribution sont :

- Smart Poste Source: c'est un poste de transformation haute vers moyenne tension équipé de nombreux capteurs, d'équipements télé-opérables (contrôle commande numérique) et enfin de moyens de communications au sein du poste et vers les autres objets du réseau (agence de conduite, smart poste de distribution, capteurs, etc.) ;
- Smart Poste de Distribution : c'est un poste de transformation moyenne vers basse tension équipé de capteurs (mesures de diverses grandeurs électrotechniques et d'environnement) et de moyens de communication vers l'agence de conduite ;
- Producteur HTA équipé d'objets Smart : situé à l'interface de raccordement au réseau, c'est un équipement qui transmet des informations sur l'état et le niveau de production du site vers l'agence de conduite et qui permet de réaliser des opérations à distance ;
- Equipements communicants de mesure de l'état en temps réel du réseau (tension, courant, phases, etc.) ;
- Equipements Télécom (ex : 4G, fibre optique, CPL, radio, etc.).

Des fonctions techniques complémentaires devraient également être mises en œuvre au sein de l'agence de conduite régionale, tour de contrôle des « routes de l'électricité » au service de la conduite et l'exploitation des réseaux moyenne et basse tensions.

Les objets et fonctions Smart du RPT



Source : RTE

Les centres de conduite disposent aujourd'hui d'outils d'analyse en continu de la sécurité du réseau, de synthèse d'alarmes et d'automates logiciels permettant de commander les organes de coupure à distance.

A l'horizon 2017, le réseau de transport aura déjà évolué avec la réalisation en 2015 d'une nouvelle interconnexion en courant continu entre la France et l'Espagne. Elle constitue le prélude des futurs supergrids qui s'insèrent dans un réseau à courant alternatif et qui offrent des possibilités de commandabilité des transits et de régulations de la tension.

A l'horizon 2016-2017 des projets sont en cours autour des postes et des liaisons et devraient être matures :

- Poste et liaisons Smart : ils traitent en temps réel des informations leur permettant d'optimiser l'utilisation des EnR ; ils sont capables d'optimiser les capacités et de faire face aux incidents très rapidement ;
 - Capacités dynamiques des lignes : calcul en temps réel des capacités de transit des liaisons en fonction des conditions climatiques ;
 - Localisation automatique des défauts : permettra en localisant précisément l'ouvrage en défaut une reprise de service plus rapide sur les parties saines du réseau et de ce fait une réduction de la durée de coupure ;
- Clients industriels et producteurs HTB : les données des clients industriels et des producteurs seront traitées, analysées et valorisées et des nouveaux services seront offerts.

Pour accompagner ces déploiements d'outils et de nouvelles technologies, de nouveaux mécanismes de marché seront mis en place afin de gérer les flexibilités offertes aux clients. Ces nouveaux services viendront enrichir les mécanismes déjà existants (services systèmes, effacements, etc.) à destination des clients industriels et producteurs.

3.2.2 Les fonctions et services tournés vers les acteurs du système électrique

A l'horizon 2017, les nombreuses données collectées sur les réseaux grâce à l'instrumentation de ceux-ci (cf. 3.2.1) seront mises à disposition par les gestionnaires de réseaux dans le respect des règles de protection de la confidentialité et de la vie privée : des données patrimoniales, des données concernant la qualité d'électricité, des données techniques telles que les capacités disponibles sur les réseaux, des données de consommation anonymisées et agrégées à différentes mailles géographiques, etc

En complément de la fourniture des données, des fonctions seront développées à partir de l'instrumentation des réseaux (cf. 3.2.1) pour apporter plus de valeur ajoutée à l'ensemble des utilisateurs des réseaux (collectivités, consommateurs, producteurs, fournisseurs, agrégateurs ...) dans un contexte de transition énergétique. Toutes ces fonctions ne seront pas détaillées dans ce document. Un éclairage au travers de quelques illustrations est présenté ci-après en mettant en exergue les apports pour les acteurs du système électrique.

Tout d'abord un premier apport du socle technique et fonctionnel qui sera déployé est de contribuer à la sensibilisation des consommateurs aux actions de maîtrise de la demande en électricité (MDE), de participer au pilotage des usages et enfin de faciliter le développement de nouvelles flexibilités.

- **Système d'information et de consultation des données de consommation** : parallèlement à l'arrivée des compteurs communicants, un portail internet sera mis en place par le gestionnaire de réseau de distribution. Il offrira à chaque consommateur un accès simple, gratuit, sécurisé et pédagogique à ses données de consommation (à différents pas de temps trimestriel, mensuel, journalier voire horaire), Aussi chaque consommateur aura la possibilité d'appréhender des écarts par rapport à une norme pour engager des actions correctrices au service de la MDE. Par ailleurs, les clients industriels raccordés au réseau de transport auront accès à un système d'information pour consulter et mieux maîtriser leur consommation.
- **Système d'informations pour les collectivités** : l'arrivée des compteurs Linky permettra de mettre à disposition des collectivités toutes les informations de type consommation ou production nécessaires à l'élaboration des PCET et au suivi de leur efficacité à des mailles fines du type quartier ou rue à l'intérieur d'une agglomération.
- **Interface et coordination avec les consommateurs pour le pilotage des usages** : à l'instar du pilotage au travers de la tarification heure pleine / heure creuse, le système Linky permettra de piloter jusqu'à 8 appareils de la maison ou d'interagir avec un gestionnaire d'énergie en véhiculant des signaux prix (signal prix du fournisseur, signal tarifaire du gestionnaire de réseaux de distribution, signaux envoyés par de nouveaux acteurs tels que les opérateurs d'effacement, etc.). Ainsi, les consommateurs équipés du compteur Linky pourront se voir proposer des tarifications et / ou des services permettant de piloter les usages de la maison et d'optimiser leur facture d'électricité
- **L'interface avec les agrégateurs visant à faciliter la mise en œuvre d'offres de flexibilité de consommation et de production dans les mécanismes nationaux (à confirmer)** : c'est un système de collecte d'information et de coordination. Il permettra d'une part de consolider les programmes de flexibilité prévisionnels et d'évaluer leur impact sur les réseaux afin de garantir la sécurité de la fourniture pour l'ensemble des consommateurs. Il permettra d'autre part la remontée de ces programmes prévisionnels vers les mécanismes nationaux autant que de besoin et cela pour faciliter le développement des offres par des nouveaux acteurs de flexibilité.

Le deuxième apport de la 1^{ère} génération de Smart Grids est la sécurisation de la qualité de fourniture dans un environnement rendu plus complexe par l'intégration de grande quantité d'EnR intermittentes et le développement des nouveaux usages de l'électricité plus flexibles. Pour cela le gestionnaire de réseau de distribution devrait mettre en place à l'horizon 2017 :

- **L'optimisation de la conduite et l'exploitation BT** : c'est à partir des capteurs complémentaires (Smart postes HTA/BT, compteurs Linky) que le gestionnaire de réseau de distribution pourra suivre l'état du réseau BT, identifier l'existence et la localiser plus précisément des incidents pour faire intervenir si besoin les équipes d'exploitation de manière ciblée. Les consommateurs seront également informés rapidement (via le Smart Phone par exemple) en cas d'incidents BT ou de travaux programmés à proximité du lieu de consommation.
- **L'optimisation de la conduite et l'exploitation HTA** : la conduite du réseau haute et moyenne tensions est déjà « smart » (cf. paragraphe 1.2) c'est-à-dire observable et commandable à distance permettant une grande réactivité en cas d'incident et de réduire l'impact pour les consommateurs. Le déploiement du Smart Poste Source et de capteurs sur les lignes HTA va permettre d'étendre la connexion en temps réel avec l'agence de conduite pour disposer d'une vision plus fine de l'état du réseau. Ainsi en situation de forte production ENR l'agence de conduite pourra réguler à distance le niveau de tension et optimiser les flux d'électricité transitant sur le réseau. Cette extension des capacités de conduite / exploitation du réseau HTA, associée avec une coordination renforcée avec la conduite et l'exploitation du réseau HTB, permettra d'accueillir plus d'électricité d'origine intermittente sans conséquence visible pour les consommateurs finaux.
- **La gestion prévisionnelle des travaux** : l'outil de gestion prévisionnelle permettra de disposer de prévision et de simulations pour garantir un fonctionnement optimal des réseaux en intégrant les attentes et les contraintes simultanées des différents utilisateurs (qualité de fourniture pour les consommateurs, capacité à injecter pour les producteurs, possibilité de réaliser les travaux sur les réseaux de transport et de distribution...)
- **La meilleure connaissance des flux** sur les réseaux électriques permettra par ailleurs d'affiner les études multi-énergies en optimisant pour les collectivités la prise en compte de diverses sources d'énergies renouvelables locales comme la production de chaleur, de méthane ou d'électricité.

Un troisième apport de la 1^{ère} génération de Smart Grids est de faciliter l'insertion de moyens de production flexibles en augmentant les capacités d'accueil des réseaux existants. Pour cela le gestionnaire de réseau de distribution devrait mettre en place à l'horizon 2017 :

- **De nouvelles offres de raccordements pour les producteurs HTA** : en alternative à l'offre de raccordement de référence, des solutions peuvent être proposées pour accroître la capacité d'accueil du réseau selon des coûts et délais optimisés, à horizon 2018 sous réserve de l'évolution de la réglementation. Pour bénéficier de ces nouvelles offres, les producteurs devront s'engager à limiter la puissance maximale injectée sur le réseau à certaines périodes contractualisées. Ainsi les porteurs de projets de nouveaux sites de production ENR pourront améliorer leur business modèle.
- **Une interface et coordination avec les producteurs décentralisés** : au travers d'équipements Smart installés au niveau du site de production, l'agence de conduite du réseau de distribution connaît en temps réel le niveau de production. Ces informations sont également transmises au centre de conduite du réseau de transport. L'agence peut solliciter le site pour participer au réglage du niveau de tension sur le réseau pour d'accueillir plus d'électricité d'origine intermittente sans conséquence visible pour les consommateurs finaux. En situation d'urgence (tension trop haute lié à un surplus de production, réseau isolé suite à incident), elle demande au producteur de se découpler momentanément du réseau et cela pour garantir la sécurité des biens et des personnes.

- **La prévision de la production (éolienne, photovoltaïque) et de la consommation** : pour accueillir une part croissante d'électricité intermittente et sans impact apparent sur la qualité de la fourniture pour l'ensemble des utilisateurs des réseaux, il est nécessaire d'assurer à tout moment le meilleur équilibre possible entre la consommation et la production. Afin d'anticiper les actions correctrices à mettre en place (optimisation du pilotage des réseaux, régulation de tension, et à terme des mécanismes de flexibilité, etc.) il est primordial de disposer de prévisions de la consommation et de la production. Sachant que la production intermittente est fortement répartie sur le territoire, ces prévisions doivent être réalisées à une maille fine. Aussi les conditions climatiques changeantes rendent nécessaire une mise à jour régulière de ces prévisions. Les algorithmes de prévision à la maille locale pourront bénéficier de l'ensemble des capteurs mesurant les consommations et productions réelles.

Enfin, un dernier apport du socle technique et fonctionnel qui sera déployé est de participer à l'essor du véhicule électrique et en particulier au développement des infrastructures de recharge sur l'espace public ayant un impact potentiel fort pour le réseau. Ainsi le gestionnaire de réseau de distribution devrait mettre en place à l'horizon 2017,

- **Interface et coordination avec les consommateurs et avec les OIRVE** (opérateurs d'infrastructures de recharges de véhicules électriques): la recharge du véhicule électrique (au domicile, sur le lieu de travail, sur le domaine public ...) pourra être pilotée au travers du système de comptage Linky. Comme pour le ballon d'eau chaude chez les particuliers, le consommateur pourra par exemple piloter automatiquement la recharge de son véhicule en fonction du contrat négocié avec son fournisseur d'électricité.

4 Les attendus de votre contribution et de vos apports au projet de déploiement à grande échelle

4.1 Les caractéristiques techniques d'éligibilité au déploiement des Smart Grids

Un objectif majeur du projet est un changement d'échelle par rapport aux nombreux démonstrateurs Smart Grids lancés ces 4 dernières années en France. Il s'agit en effet de déployer, à l'échelle industrielle et dans une vision système, de nouveaux outils créant de la valeur ajoutée par l'assemblage de solutions qui n'ont été approuvées qu'individuellement dans chaque démonstrateur. Il s'agit également de qualifier les facteurs de mise à l'échelle, c'est à dire les gains ou surcoûts liés au déploiement à une échelle plus grande que celle du démonstrateur.

Pour atteindre cet objectif, le déploiement industriel de Smart Grids doit s'opérer sur des territoires dont les caractéristiques « techniques » sont / seront représentatives des défis à venir pour le système électrique français et permettront un prochain déploiement à l'échelle nationale :

- Une bonne représentativité des différents acteurs pour permettre un déploiement sur le territoire national dans un second temps : diversité des types de consommation (industriel, tertiaire, résidentiel) pouvant offrir des gisements de flexibilité complémentaires (chauffage électrique, ballons d'eau chaude sanitaire, groupes froids, processus industriel « électro intensif », véhicule électrique, etc.) ; participation significative du gestionnaire de réseau de distribution de référence (ERDF) pour tirer le maximum d'enseignements pour un déploiement industriel des technologies Smart Grids à l'échelle nationale (cf. partie 2)
- Un réseau électrique (transport et distribution) connexe présentant une grande variété de situations avec des zones urbaines très denses (métropole), des zones urbaines et périurbaines, des zones rurales; avec ainsi des réseaux aériens et souterrains ;
- Un mix de production (existant ou à venir dans un avenir proche) intégrant une part significative d'ENR intermittente (éolien, photovoltaïque) ; en particulier une répartition géographique permettant d'avoir une concentration de sites de fortes capacités sur une des parties de la zone et périodes dans l'année avec des enjeux de pointes de production locale et de refoulement depuis le réseau de distribution vers le réseau de transport ;
- Une zone comportant des périodes à faible prévisibilité (exemple : consommations atypiques (clients tertiaires, zones touristiques...), des régimes météo variés impactants pour la production ENR, ...) et générant des contraintes sur le système électrique local compte tenu d'une variabilité importante (à J-1) sur les profils de consommation et/ou de production
- En lien avec le plan de déploiement du compteur Linky, autour de 150 000 consommateurs équipés du compteur communicant à horizon 2017 sur et autour de la zone urbaine dense (métropole).

Ces caractéristiques attendues seront notamment analysées au travers de quelques critères quantitatifs **a minima** :

| Critère | Valeur minimale requise (1) |
|--|---|
| Présence d'une unité urbaine représentant | Au moins 125 000 habitants ² |
| Présence d'un ensemble de communes rurales représentant | Au moins 100 000 habitants et une superficie d'au moins 8 000 km ² |
| Présence d'un réseau de transport disposant de | Réseau HTB2 (225kV) et de plusieurs poches HTB1 |
| Présence d'un réseau connexe de distribution disposant de | Au moins 30 postes sources et au moins 30% de réseau aérien HTA |
| Capacité à tirer les bénéfices en vue d'une généralisation/ réplication du déploiement de la 1 ^{ère} génération de smart grid à l'échelle nationale | Infrastructures réseaux et principes de gestion qui soient représentatifs de l'échelon national |
| Capacité actuelle de production intermittente (photovoltaïque et éolienne) installée et en file d'attente de raccordement dont Production EnR intermittente minimale sur la zone en HTA | Entre 300 MW et 400 MW Au moins 240 MW |
| Nombre de poste sources de la zone avec une puissance production raccordée et en file d'attente supérieure à 20 % de la puissance consommation maximale (enjeu de refoulement) | Au moins 10 des postes sources |
| Présence de grands consommateurs (industriels, tertiaires, publics) en mesure d'offrir des flexibilités | Au moins 1 à 2 raccordé(s) au RPD et au moins 1 à 2 raccordés au RPT sur une même « poche » HTB |

(1) Les GRD et GRT locaux pourront être sollicités afin de recueillir ces informations avant le dépôt du dossier de candidature

Afin de répondre à ces différentes attentes, la zone proposée pourra couvrir un périmètre géographique significatif par l'association d'un ensemble de territoires connexes et connectés / articulés entre eux, notamment pour atteindre les objectifs de capacité d'énergies renouvelables intermittentes. Par ailleurs, afin d'assurer la connectivité des objets qui seront déployés sur les réseaux, l'ensemble des territoires ne devront pas présenter de zones « blanches »³, c'est-à-dire des zones qui ne sont couvertes par aucun opérateur mobile.

Le cœur des projets proposés par les candidats (cf. paragraphe suivant) pourra être concentré dans un sous ensemble de la zone.

4.2 Les types de projets à développer autour du socle de fonctionnalités Smart Grids

² http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?reg_id=0&ref_id=NATTEF01204

³ <http://www.arcep.fr/index.php?id=9193>

Les territoires, via leurs collectivités territoriales et établissements publics de coopération, feront acte de candidature pour proposer une plateforme de projets multithématiques pouvant accélérer la mise en œuvre de leurs politiques énergétiques locales et d'aménagement du territoire (PADD, PCAET, PDU, SCOT).

Afin de faciliter et d'encourager ces nouveaux projets, les gestionnaires de réseaux pourront mettre à disposition des données (ex : qualimétrie, consommation à différentes mailles géographiques et temporelles, ...), contribuer aux travaux de planification énergétique et apporter du conseil. En complément les gestionnaires de réseaux pourront apporter leurs expertises et savoir-faire lors des études sur des projets d'aménagement de réseau (écoquartier...), de projets multi-énergies, de projets d'implantation d'IRVE (mailles communale, départementale, régionale...) et proposer des solutions innovantes de raccordement.

Les territoires pourront ainsi spécifier les éventuels soutiens ou besoins fonctionnels qu'ils anticipent pour mener à bien leurs projets. Ils pourront également s'appuyer sur les articles du projet de loi de transition énergétique pour la croissance verte portant spécifiquement sur le déploiement de réseaux électriques intelligents⁴.

A ce stade de la démarche, il n'est pas demandé de présenter des projets totalement finalisés dans l'ensemble des dimensions technique, financière, partenarial ... pour autant les porteurs de projet et leurs partenaires doivent aller au-delà de la simple déclaration d'intention et signifier un engagement fort et concret.

Il s'agit en effet de proposer une trajectoire en cohérence avec les démarches de planification long terme des territoires (PLU, PDU, SRCAE, SRRRER, ...) et d'initiatives nouvelles telles que les TEPOS, le plan IRVE national ... Cette trajectoire doit formaliser un engagement crédible et durable des porteurs de la réponse et de leurs partenaires tant sur le plan du financement que sur l'aspect concret des actions envisagées.

Quatre thèmes majeurs sont proposés a priori pour faciliter la réponse à l'appel à projets. Ces thèmes sont en phase avec les compétences, les technologies et les savoir-faire de la filière française des Smart Grids.

4.2.1 Sensibilisation des collectivités et des citoyens autour des questions énergétique

Ce premier thème vise à voir émerger des projets s'appuyant sur l'exploitation des données issues des technologies Smart Grids (*à partir des services de données qui seront disponibles à l'horizon 2017 (cf. 3.2.2 et 3.3.2)*) et en particulier du système de comptage communicant. Et cela pour encourager les actions concrètes au service de la maîtrise de la demande énergétique, le développement des consommateurs flexibles et également au service de l'accompagnement de la précarité énergétique. Le collège d'experts sera attentif à la capacité de garantir des gains significatifs consécutifs à des investissements des particuliers ou de la collectivité.

Ces projets sont l'occasion de faire émerger des solutions / démarches innovantes pour aller au devant des consommateurs (résidentiel, industriel, tertiaire, collectivités locales), les sensibiliser aux enjeux énergétiques, les accompagner durablement dans l'évolution de leurs usages, en anticipant les situations de précarité. Il s'agit de faire mieux avec moins en visant l'efficacité.

Ces projets doivent par ailleurs encourager la coordination des actions entre l'ensemble des acteurs des territoires : politiques locales d'efficacité énergétique, démarches des fournisseurs d'énergies et acteurs tiers émergents (Agence Urbaine, Agence Énergie, Cabinets Études, ...)

⁴ Tels que les articles 58 et 59 du projet de loi adopté en première lecture à l'Assemblée Nationale.

4.2.2 Clients / technologies du numérique / objets connectés

Ce second thème porte sur des projets encourageant à une consommation plus dynamique dans les usages de l'électricité: au service de la performance énergétique à différentes échelles (individuelle, bâtiment, quartier, territoire ...), à la recherche des gisements de flexibilité au marché et aux gestionnaires de réseaux.

Les différents types de consommation sont potentiellement concernés par l'apport des nouvelles technologies connectées, comme par exemples :

- Les consommateurs résidentiels et la mise en place de solutions en aval du compteur dans la maison (Le Smart Home : connectivité avec Linky, appareils électroménagers « intelligents », gestionnaires d'énergies, prises « intelligentes », ...) favorisant un asservissement tarifaire des usages, un pilotage dynamique des appareils à distance qui suppose une évolution des signaux de pilotage
- Les consommateurs Tertiaires et Entreprises avec la mise en place de dispositifs améliorant la performance énergétique des bâtiments et des processus industriels grâce à une gestion optimale des usages avec recherche de flexibilités
- Le patrimoine public avec le pilotage optimisé de l'éclairage public grâce aux technologies connectées (conditions de lumière, densité trafic routier, présence piétons, arrosage ...) ; mais aussi à l'instar des consommateurs Tertiaires / Entreprises, la gestion optimisée de la consommation des installations publics (gymnase, école, piscine, mairie ...).

Ces projets sont l'occasion de faire fonctionner à grande échelle une diversité et complémentarité des usages dynamiques et flexibles de l'électricité sur la base de solutions industrielles. La concomitance des réseaux électriques intelligents, des zones résidentielles, tertiaires, industrielles et commerciales où seront déployés les technologies industrielles et services associés, devra permettre de faire jouer le foisonnement, les interactions et de concilier la gestion des optima locaux et global. Cela suppose la capacité à établir des progrès par usage dont le contraste permettra des montages pertinents vus du réseau.

Ce thème peut aussi voir émerger des projets de recherche liés à la valorisation de nouveaux services énergétiques de type stockage, hybridation, échanges entre réseaux d'énergie, flexibilité de consommation, services apportés aux réseaux par les systèmes de production d'énergies renouvelable. Les différents appels à manifestation d'intérêt du Programme « Energies renouvelables et décarbonées et Chimie verte » pourront notamment être sollicités.

Ces projets pourront également porter sur le développement de briques technologiques transverses au déploiement des Smart Grids connectés, comme la cybersécurité, les technologies de réalité augmentée, le big data ou les supercalculateurs.

4.2.3 Politique énergétique locale, développement des ENR, aménagement du territoire

Ce troisième thème vise à faire émerger un ensemble de projets permettant de décliner les objectifs de planification énergétique locale des territoires de la zone (diversification du bouquet énergétique, sobriété énergétique ...), notamment à l'aide des ressources publiques et/privées locales. Au travers d'actions d'aménagements et de développement de la production électrique à partir de sources d'énergies renouvelables, les projets doivent participer à une meilleure optimisation du bilan local production vs consommation ; par exemple :

- Rénovation de bâtiments permettant des performances énergétiques élevées d'un quartier ou des établissements publics, pouvant augmenter le synchronisme de leur production avec celui de la production ENR locale ou « proche »
- Émergence d'éco-quartier dont les conditions de raccordement au réseau seraient à étudier au regard des capacités locales du réseau (couplage ENR)

- Cartographie de densités énergétiques variables permettant la planification de développement des Réseaux, par établissement de mix énergétiques local
- Identification de zones d'accueil ENR sur des « poches » réseaux permettant une gestion optimisée du refoulement des surplus de production
- Coordination des actions entre zone urbaine et zones rurales pour valoriser la production massive d'énergies renouvelables à une maille élargie grâce aux réseaux de distribution et de transport (approche de territoire à énergie positive – TEPOS)

Ces projets sont une opportunité de mettre en œuvre à l'échelle de plusieurs territoires une politique énergétique associant les différents acteurs de la chaîne de valeur et s'inscrivant dans la dynamique de la transition énergétique, mais aussi des évolutions législatives (Loi MAPAM). Ces projets sont également l'opportunité de démontrer la capacité à développer un modèle offrant un optimum technico-économique pour la collectivité et in fine un levier pour l'attractivité économique et démographique des territoires.

4.2.4 Mobilité électrique

La flotte de véhicules électriques en France est amenée à se développer dans les prochaines années. La révision du Livre Vert de 2011 devrait aboutir à un point de passage supérieur à 500 000 véhicules électriques et véhicules hybrides rechargeables à horizon 2020 (environ 35 000 à fin 2014) pour une cible au-delà de 5 millions en 2030.

Les infrastructures de recharge (IRVE) sur l'espace public constituent une réassurance pour les longs trajets et les propriétaires de véhicules n'ayant pas de parking. Ces IRVE vont avoir un impact fort sur le réseau de distribution dans les années à venir suivant les charges de puissance affectées. Seront ainsi nécessaire 700 000 points de charges en 2020 et 7 Millions en 2030, si possible majoritairement en mode de gestion active de l'énergie, y compris à domicile ou sur les lieux de travail, et la totalité en pilotage intelligent pour les 10% de points de charge accessibles au public.

Ce quatrième et dernier thème, en lien avec le schéma de mobilité des territoires de la zone, a pour objectif de stimuler l'arrivée d'un nombre significatif d'IRVE et d'en optimiser l'implantation (au regard des schémas de circulation mais également au regard des capacités du réseau de distribution) :

- Coordination des initiatives privées (bâtiments d'habitation et tertiaire) et publics (parking, installations locales ...)
- Facilité de raccordement au réseau (simplification)
- Développement de nouveaux services de proximité (personnes âgées, PMR, ...)
- Adaptation des services logistiques aux contrats écologiques (livraison du dernier kilomètre en zone urbaine dense)
- Développement de la multimodalité urbaine et de l'autopartage

Ces projets sont une opportunité forte d'accélérer l'usage du VE (particuliers, flottes entreprise, flottes municipales...) tout en recherchant l'optimum technico-économique pour la société. Aussi en complément de la localisation optimale des IRVE, ce thème est également l'occasion de faire émerger des projets de recherche pour développer des nouvelles solutions de recharge intelligente. La recharge intelligente constitue un second moyen d'optimiser les coûts pour la collectivité sur les territoires sous contraintes (cf. thème n°2 : recharge en période de pointe de production ENR, report de la recharge en dehors des périodes de pics de consommation, etc.).

Les projets pourront notamment s'appuyer sur les mécanismes incitatifs existants ainsi que sur les projets industriels nationaux. Par exemple, l'Appel à Manifestation d'Intérêt « Dispositif d'aide au déploiement d'infrastructures de recharge pour les véhicules hybrides et électriques » et la LOI n° 2014-877 du 4 août 2014 facilitant le déploiement d'un réseau d'infrastructures de recharge de véhicules électriques sur l'espace public.

4.3 La gouvernance et la mise en mouvement / coordination des différents partenaires pressentis

Ce programme de déploiement à grande échelle et de projets multi-thématiques complémentaires portés par les collectivités est complexe compte tenu des différentes dimensions qui le composent (politique, technique, industrielle, économique ...) et du nombre important de partenaires potentiels (collectivités locales, gestionnaires de réseaux, acteurs du système électrique, industriels / PME du secteur électrique, industriels / PME des NTIC, etc.) lors de la phase de mise en œuvre.

Le porteur de la réponse à l'appel à projets devra veiller à proposer un dispositif de gouvernance pragmatique s'inscrivant dans la durée, permettant le pilotage du portefeuille de projets proposés et participant à la coordination de l'ensemble des partenaires pressentis pour leur mise en œuvre opérationnelle et à l'implication de la société civile

Le dispositif devra mettre en particulier l'accent sur les compétences clés, les moyens humains nécessaires, les instances d'animation et la répartition des rôles / responsabilités entre les différents partenaires, en particulier sur la maîtrise d'ouvrage globale.

Le succès d'un tel dispositif repose aussi sur l'expérience dans la conduite de projets similaires entre les partenaires pressentis. Il s'agira de la mettre en perspective au travers de quelques références concrètes.

4.4 Une expérience / une dynamique marquée autour de la filière des REI

L'objectif du déploiement à grande échelle et du développement de projets multithématiques cohérents étant aussi d'offrir une vitrine internationale à l'industrie française, il est primordial que les acteurs du territoire puissent faire bénéficier le déploiement à grande échelle de leur aura et de leurs actions publiques.

La capacité à valoriser la vitrine, les actions, événements et opportunités y contribuant sont essentiels pour le succès de la transformation de cet effort important en une opération industrielle fructueuse.

Ainsi, le déploiement suscitera un intérêt renforcé pour le territoire qui participera à la bonne expérience et la cohérence entre les discours et la réalité. C'est pourquoi les gains apportés par un déploiement Smart Grid doivent également être réels et probants.

Ainsi chaque candidat doit fédérer les acteurs de la zone et définir des moyens concrets contribuant à la dynamique de la filière REI:

- en s'appuyant sur les atouts existants de la zone (recherche, démonstrateurs, attractivité en lien avec la politique énergétique et/ou de transport, accessibilité ...);
- en établissant des dispositifs d'accompagnement pour le développement du secteur associant acteurs des collectivités territoriales, industriels, PME, pôles de compétitivité, etc.

5 Un soutien financier dans la durée, garant du succès du projet

L'objectif est de concentrer différents moyens de financement (nationaux, régionaux, locaux ...) pour accélérer l'éclosion et le déploiement industriel de technologies d'avenir. L'ensemble des investissements des opérateurs de réseaux sera de l'ordre de 50 à 80 M€ et dépendra des caractéristiques des territoires concernés (cf. partie 3). Durant la phase de montage du dossier de candidature, les gestionnaires de réseaux ne pourront pas être associés aux groupements faisant acte de candidature. En revanche, une fois la décision prise par les ministres de l'énergie et de l'industrie concernant la zone initiale où les gestionnaires déploieront par anticipation des technologies Smart Grids sur leurs réseaux, les gestionnaires de réseaux seront intégrés dans la gouvernance et participeront à la conduite globale du projet. Les gestionnaires de réseaux pourront également accompagner, sous la forme de conseil et de mise à disposition de données, les démarches engagées dans les autres zones ayant présenté les projets les plus aboutis (cf partie 3).

Ce cœur technologique et les fonctions qui seront ainsi développées pour apporter de la valeur ajoutée supplémentaire pour l'ensemble des utilisateurs des réseaux devront permettre de créer un effet de levier significatif **L'investissement de l'ensemble des projets portés par les territoires devrait ainsi être d'au moins 100 à 200M€. Les différentes sources de financement devront être mobilisées en évitant les déséquilibres entre elles : privé, public, local, national, européen.**

5.1 Modalités de financement envisagées pour développer les projets

Les technologies Smart Grids (cf. partie 3) qui seront déployées par les gestionnaires de réseaux seront financés en priorité à l'aide du TURPE dans la mesure où ces coûts correspondent à ceux d'un gestionnaire de réseau efficace. En cas de besoin, les possibilités d'outils complémentaires nationaux (Projets Industriels d'Avenir opéré par Bpifrance dans le cadre du Programme des Investissements d'Avenir) ou européens (Plan d'Investissement de l'Europe) pourront être sollicités.

En ce qui concerne les projets complémentaires au déploiement de Smart Grids sur les réseaux (cf. partie 4.2), les candidats devront définir les grandes lignes d'un plan de financement durable associant financements publics (budgets d'investissements ou d'intervention des collectivités locales, dispositifs de soutien nationaux ou local...) et financements privés. Ce plan de financement pourra s'appuyer sur des engagements pris avant le lancement dans les domaines couverts par le portefeuille de projets et les nouveaux engagements pris au titre du soutien à la démarche.

Un engagement clair et fort est une condition de réussite du portefeuille de projets proposés et de soutien aux acteurs de la filière industrielle concernés. Dès lors qu'un candidat sera retenu, son engagement et son soutien seront rendus publics à partir d'un communiqué de presse qui sera construit sur la base des grandes lignes du dossier. Ce communiqué de presse pourra être amendé par le candidat avant sa diffusion.

Pour ce qui concerne les financements par des ressources nationales et européennes, les projets proposés devront être soumis aux guichets existants dans le cadre normal de candidature aux appels à projets et manifestations d'intérêt mais bénéficieront du fort effet d'entraînement de cette démarche pour justifier de la pertinence et de l'impact du projet. Par ailleurs, les meilleurs projets qui auront émergé grâce à la participation à cet appel à projets dans des zones finalement non sélectionnées seront tout de même invités à soumettre un dossier aux guichets de financements afin de valoriser les travaux réalisés durant cette phase de sélection.

Pour les parties les plus innovantes de la réponse en lien avec la transition énergétique, le candidat pourra notamment proposer des projets dans le cadre des Appels à Manifestation d'Intérêt opérés par l'ADEME (cf. site internet de l'ADEME).

- « Systèmes électriques intelligents », clôture le 11/09/2015

- « Energies renouvelables », clôture le 02/10/2015
- « Industrie et agriculture éco-efficientes », clôture le 30/11/2016
- « Déploiement des infrastructures de recharge de véhicules électriques », clôture le 31/12/2015
- « Méthodes industrielles pour la rénovation et la construction de bâtiments », clôture le 31/12/2015

Les outils génériques d'aide à l'innovation pourront également être sollicités, dont notamment :

- Le programme Européen Horizon 2020⁵
- L'Aide pour le développement de l'Innovation⁶
- Le Fonds Unique interministériel⁷
- L'Appel à projets de R&D structurants pour la compétitivité⁸
- Les outils plus amont, opérés par l'Agence Nationale de la Recherche ;

Les investissements dans l'appareil productif, afin d'industrialiser des solutions technologiques pour le déploiement des réseaux électriques et la transition énergétique ou rendre les procédés plus efficaces pourront être soutenus avec les différents outils opérés par Bpifrance, dont notamment :

- Projets industriels d'Avenir, (subventions, avances remboursables ou fonds propres)⁹
- Usine Sobre – Prêts vert¹⁰
- Prêts à l'industrialisation des projets de R&D issus des pôles de compétitivité¹¹
- Prêts pour l'industrialisation Prêts Croissance Industrie¹²
- Le soutien à l'investissement prévu dans le cadre du Plan d'Investissement pour l'Europe (modalités non encore définies)¹³

Les investissements des collectivités locales et des consommateurs pourront être soutenus via plusieurs dispositifs :

- Actions déjà engagés dans le cadre du programme Ville de demain opéré par la Caisse des Dépôts et des Consignations¹⁴ ;
- Action « Projets territoriaux intégrés pour la transition énergétique » (TEPOS) opérée par la Caisse des Dépôts et des Consignations¹⁵
- Les aides et programmes de l'Agence nationale de l'habitat
- Les programmes de l'Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine¹⁶

Les Fonds structurels Européens pourront également être mobilisés en accord avec les stratégies régionales.

⁵ <http://www.horizon2020.gouv.fr/>

⁶ <http://www.bpifrance.fr/Toutes-nos-solutions/Aide-pour-le-developpement-de-l-innovation>

⁷ <http://competitivite.gouv.fr/les-financements-des-projets-des-poles/les-appels-a-projets-de-r-d-fui-375.html>

⁸ <http://competitivite.gouv.fr/tous-les-appels-a-projets/appel-a-projets-31/le-4e-appel-a-projets-de-r-d-structurants-pour-la-competitivite-est-lance-jusqu-au-14-janvier-2016-713.html?cHash=054c3ee48c19ef3fd8bd0ef60948afd2>

⁹ Convention publié au JORF du 29 novembre 2014

¹⁰ Convention publiée au JORF du 12 décembre 2014

¹¹ <http://competitivite.gouv.fr/les-financements-des-projets-des-poles/le-pret-pour-lindustrialisation-et-la-commercialisation-des-resultats-des-projets-de-r-d-des-poles-de-competitivite-964.html>

¹² Convention publiée au JORF du 10 décembre 2014

¹³ http://ec.europa.eu/priorities/jobs-growth-investment/plan/index_en.htm

¹⁴ <http://www.caissedesdepots.fr/activite/domaines-daction/investissements-davenir/ville-de-demain-1000-meur.html>

¹⁵ Convention publiée au JORF du 24 décembre 2014

¹⁶ cf. notamment la convention publiée au JORF du 14 décembre 2014

5.2 Trajectoire économique prévue (éléments de rentabilité des projets au regard de la création de valeur pour la collectivité, des impacts sur l'emploi et l'empreinte écologique)

L'ensemble des projets proposés devra s'articuler en cohérence avec des objectifs industriels clairs et dont les impacts attendus sont quantifiés : au-delà du seul déploiement de technologies, les territoires devront mettre en avant les retombées attendus des projets, quantitatives (emplois notamment) et qualitatives, localement et au niveau français, au bénéfice de la constitution des filières industrielles des réseaux électriques intelligents et plus généralement de la transition énergétique.

Une attention particulière devra être apportée quant à la différenciation des sources de financement, notamment afin de mettre en avant les effets de leviers de l'investissement public français et de valoriser l'implication financière de l'échelon local.

6 Votre réponse à l'appel à projets

6.1 Le calendrier du processus de sélection

Le processus de sélection pour le déploiement à grande échelle se déroulera selon quatre étapes :

Etape 1 - période de réponse à l'appel à projets : les acteurs des territoires sont invités à se rassembler derrière les collectivités territoriales et établissements publics de coopération qui doivent proposer leur candidature en construisant un dossier de réponse selon les attendues et modalités définies dans le présent cahier des charges ; une déclaration d'intention de réponse par le porteur du groupement sera formulée **avant le 1^{er} juin 2015**.

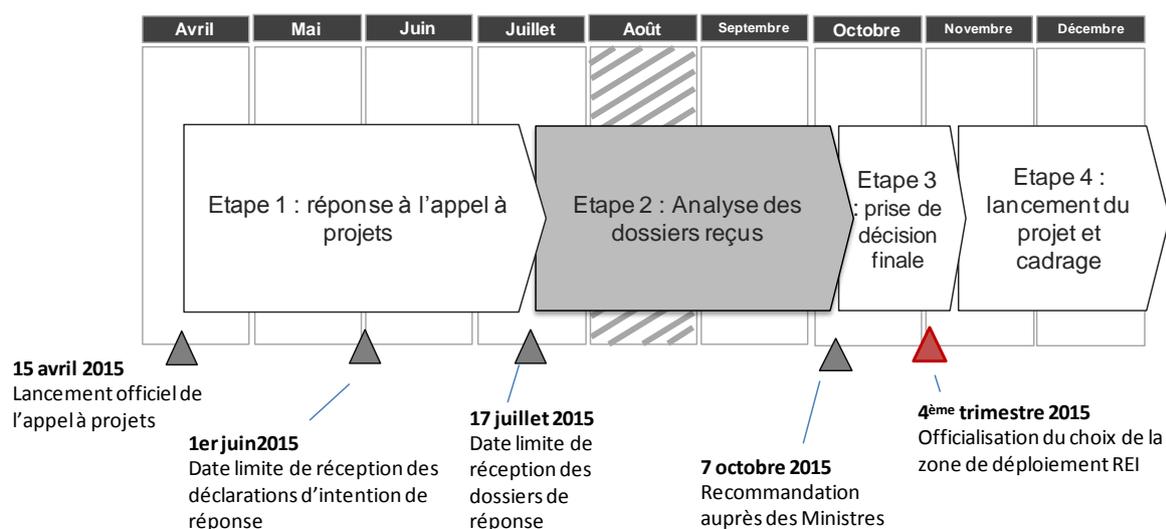
Etape 2 – période d'analyse des réponses reçues : un collège d'experts issu du plan « Réseaux électriques intelligents » et complété par quelques experts externes analyse les dossiers de candidatures après l'évaluation des critères d'éligibilité et émet des recommandations, en identifiant les zones proposant les projets les plus aboutis.

Etape 3 – période de prise de décision : le ministre en charge de l'économie et de l'industrie et le ministre en charge de l'énergie font un choix concerté de la zone initiale permettant aux opérateurs de réseaux de déployer par anticipation l'ensemble le plus large de technologies Smart Grids éprouvées (parmi les zones identifiées par le collège d'expert) et des autres zones sur lesquelles seront rapidement déployées tout ou partie de ces technologies, en fonction de la maturité des projets candidats et des premiers retours d'expérience. Elles pourront bénéficier, pour consolider leurs projets, d'un accompagnement par les opérateurs de réseaux sous la forme de conseil / mise à disposition de données ou par les dispositifs de soutien de l'Etat .

L'objectif est d'officialiser les choix des zones au quatrième trimestre 2015.

Etape 4 – période de lancement et cadrage : une fois la décision officialisée, l'ensemble des partenaires désignent leurs représentant et mettent en place l'organisation préconisée dans leur candidature. Les premiers mois seront consacrés au cadrage des travaux à mener en vue de préparer le déploiement et la réalisation des projets

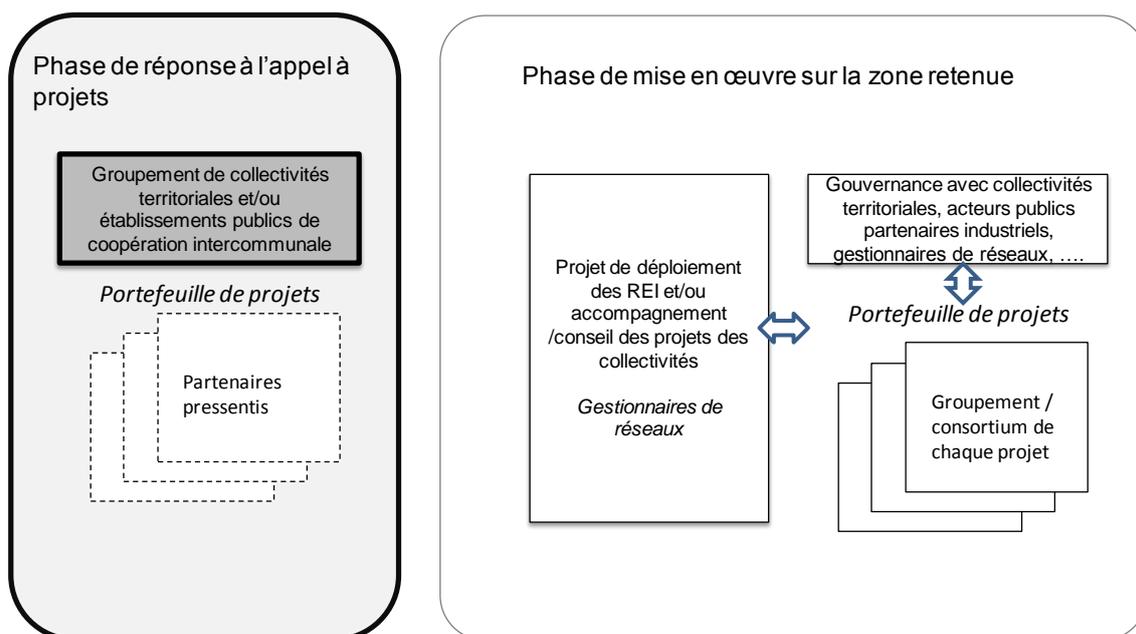
Le processus se décline selon le calendrier suivant :



6.2 Le porteur de la réponse

Il convient de distinguer la phase de réponse à l'appel à candidature et à projets où seuls des acteurs publics (territoriaux) répondront de manière formelle, de la phase de mise œuvre où une grande variété d'acteurs (collectivités territoriales, autres acteurs publics, gestionnaires de réseaux, équipementiers, PME, ...) seront impliqués et membre des groupements.

Durant la phase de montage du dossier de candidature, les gestionnaires de réseaux ne pourront être associés aux groupements faisant acte de candidature. Les autres partenaires des collectivités territoriales et établissements publics de coopérations pourront formaliser leur intention de contribuer à la phase de mise en œuvre.



Ainsi la réponse à l'appel à projet sera portée par un regroupement de collectivités territoriales et d'établissement publics de coopérations, dont des collectivité(s) territoriale(s) et/ou établissements public(s) ayant la compétence d'Autorité organisatrice de la distribution d'électricité (AODE).

Un porteur de la réponse au sein du groupement sera clairement identifié. Ce porteur peut ne pas avoir lui-même la compétence d'autorité organisatrice de la distribution d'électricité :

- **Un accord écrit d'au moins la moitié des AODE de la zone envisagée devra être obtenu et joint à la déclaration d'intention.**
- **Un accord écrit de la totalité des AODE couvrant la zone devra être obtenu et joint au dossier de candidature.**

6.3 La structure de la réponse

Le dossier de candidature devra comporter au plus 35 pages, hors projets, hors annexes et fiches de présentation des partenaires.

Il sera impérativement structuré de la façon suivante (le nombre de pages par parties étant lui indicatif) :

[4 pages] **1. La description générale**

La synthèse de la réponse : description du périmètre de la zone choisie, des porteurs de la réponse et de leurs partenaires, de la dynamique locale, des projets proposés (5

lignes par projet), de leurs sources de financement prévues et de leurs retombées anticipées

Les points forts du dossier de candidature en ½ page

[4 pages] **2. La description de l'ensemble des territoires de la zone et leurs atouts pour accueillir le déploiement à grande échelle**

Présentation du territoire de la zone (collectivités territoriales et établissements publics de coopération membres du groupement, parmi lesquels les AODE), délimitation précise de la zone de déploiement (liste des codes INSEE)

Présentation factuelle au regard des attendus techniques : sur la base des critères d'éligibilité décrits au paragraphe 4.1, décrire les caractéristiques de la zone proposée

[5 pages] **3. La dynamique de la filière industrielle réseaux électriques intelligents, en 10 références majeures**

Liste des références mettant en valeur la dynamique de la filière sur le territoire concerné :

- Projet de démonstration ou de R&D
- Entreprise du secteur
- Laboratoire de recherches
- Action phare de soutien au développement de la filière (implantation, agrandissement de site industriel, animation territoriale, ...)
- ...

Pour chaque référence : description du contexte, du lien avec REI, des résultats marquants et des atouts pour le plan REI

4. Le portefeuille de projets proposés

[2 pages] Présentation de la cohérence industrielle et économique de l'ensemble des projets proposés et de leurs impact globaux attendus sur l'économie du territoire et au niveau français

[2 pages] Une vision de synthèse du portefeuille de projets

| Nom projet | Type projet (cf. 4.2) | Localisation | Statut (1) | Durée / période | Budget total (2) | Partenaires cœur pressentis |
|------------|-----------------------|--------------|------------|-----------------|------------------|-----------------------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

(1) statut : émergence, cadrage, ... (2) Estimation des coûts globaux

[2 pages/prjt] Pour chaque projet : nom, porteur, thème du projet, objectifs qualitatifs et quantitatifs, briques du projet, périmètre (géographique, type / nombre consommateurs et producteurs, technologique ...), état d'avancement, planning et jalons clés, budget et moyens, partenaires pressentis, financements recherchés / requis, utilisation éventuelle des articles 58 ou 59 du projet de loi de transition énergétique pour la croissance verte, retombées attendues aux niveaux local et français (par exemple les emplois en 2017, 2020 et 2025, le positionnement de la filière, ...)

[1 page] **5. Le macro planning 2015 – 2020+**

Le planning général précisant les différentes phases depuis la préparation jusqu'à la mise en œuvre opérationnelle du portefeuille de projets ; les jalons décisionnels majeurs

[3 pages]

6. Les moyens nécessaires et les principes de financement

Les ressources, les compétences, la communication

L'évaluation du budget global du portefeuille de projets et des principes de financement associés

[4 pages]

7. La description du groupement et de la gouvernance pour la phase de mise en œuvre

Le porteur principal de la réponse et de ses principaux partenaires pressentis

La répartition des rôles, des responsabilités et des compétences

Les dispositifs de pilotage, d'animation et de gouvernance

Les autres projets déjà menés ensemble (cf. paragraphe 4.3)

[4 pages]

8. Les actions / dispositifs complémentaires proposés au service du développement de la filière française des Smart Grids

La vision globale de « marketing » du portefeuille de projets (thèmes et savoir-faire de la filière française)

Les actions concrètes / dispositifs concrets pour mettre en valeur les savoir-faire et les acteurs de la filière en France et à l'international et soutenir leur développement

L'implication des différents acteurs du groupement dans ces actions

6.4 Le processus et les modalités de sélection

Les dossiers seront jugés non recevables :

- Si un porteur au sein du groupement de la candidature n'est pas clairement déclaré et n'a pas envoyé de déclaration d'intention dans les délais
- Si la date limite de dépôt n'est pas respectée
- Si la structure de la réponse décrite en 6.1 n'est pas respectée ainsi que le nombre maximal de pages pour chaque partie

L'évaluation des dossiers de candidature jugés recevables se fera alors en deux étapes :

- Une analyse préalable sera réalisée par les gestionnaires de réseaux de distribution et de transport pour sélectionner les dossiers répondant aux critères techniques d'éligibilité (cf. partie 4.1) en vue du déploiement des technologies Smart Grids sur les réseaux de transport et de distribution d'électricité.
- Pour les dossiers ayant passé l'étape de l'éligibilité, une analyse selon 5 axes sera menée par un collège d'experts ;
 - Chaque membre du collège fera une analyse détaillée selon ses champs de compétences.
 - Une mise en commun des travaux d'analyse sera ensuite réalisée afin d'identifier les zones proposant les projets les plus aboutis et les résultats de cette analyse seront remis aux ministres en charge de l'industrie et de l'énergie. Les ministres choisiront ensuite la zone initiale (parmi les zones identifiées par le collège d'experts) permettant aux opérateurs de réseaux de déployer par anticipation l'ensemble le plus large de technologies Smart Grids éprouvées et des autres zones sur lesquelles seront rapidement déployées tout ou partie de ces technologies, en fonction de la

maturité des projets candidats et des premiers retours d'expérience. Elles pourront bénéficier, pour consolider leurs projets, d'un accompagnement par les opérateurs de réseaux sous la forme de conseil / mise à disposition de données ou par les dispositifs de soutien de l'Etat .

- L'ensemble des dossiers et leur contenu seront traités dans le strict respect des règles de confidentialité. Seul le dossier retenu fera l'objet d'un communiqué de presse tel que stipulé dans le paragraphe 5.1.

Les axes d'analyse seront les suivants :

- Axe 1 : Les caractéristiques techniques de la zone proposée au regard des attendus (Les GRD et GRT locaux pourront être sollicités afin de recueillir ces informations avant le dépôt du dossier de candidature)

Le questionnement des experts du collège concernant l'axe 1 portera notamment sur les points suivants :

- Pour la phase d'éligibilité : est-ce que l'ensemble des territoires de la zone répondent aux critères d'éligibilité (cf. partie 4.1) ?
- Pour la phase d'analyse globale :
 - Quelle est la taille de l'unité urbaine la plus importante ?
 - Quelle est la structure d'ensemble des réseaux de la zone ? Combien de postes sources sont présents sur la zone ? Quelle est la répartition entre réseaux aérien et souterrain ?
 - Quel est le niveau de la production ENR intermittente déjà raccordée ? Quel est le volume de projets ENR en file d'attente de raccordement ?
 - Combien de postes sources présentent des enjeux de « refoulement » liés à la production intermittente raccordée en HTA ?
 - Quelle diversité de consommateurs par segment (segments de la CRE : sites résidentiels, petits sites non résidentiels, sites moyens non résidentiels) ? Y a-t-il des grands consommateurs pouvant offrir des flexibilités ?
 - Quel volume de compteurs Linky est-il prévu de déployer à horizon 2017 sur le « cœur de zone » (sur et autour de l'unité urbaine dense) ?
Quelle est la capacité à tirer les enseignements d'un déploiement sur la zone en vue d'une généralisation à l'échelle nationale ?
- Axe 2 : L'implication des acteurs, les atouts du tissu industriel de la zone et le pragmatisme des dispositifs / actions proposées pour participer à la notoriété du projet global et au développement de la filière en France et à l'international

Le questionnement des experts du collège concernant l'axe 2 portera notamment sur les points suivants :

- Est-ce que le tissu industriel et académique des territoires de la zone ainsi qu'une vision « énergie » des acteurs locaux permettent de raconter une histoire au service de la filière des Smart Grids ?
- Un plan d'actions concret est-il proposé pour la promotion de la démarche globale et du portefeuille de projets vers des cibles à l'international ?
- Quel est l'engagement affiché des acteurs des collectivités territoriales pour accompagner le développement international de la filière ?
- Quels sont les moyens humains et financiers dédiés pour la mise en place des actions de promotion ?
- Quelle est l'expérience concrète des collectivités du groupement dans l'accompagnement de la filière pour son développement à l'export ?
- Quels sont les atouts de la zone en termes de rayonnement, d'attractivité, de visibilité et d'accessibilité ?

- Est-ce que certaines références majeures confortent l'analyse sur la capacité des acteurs à mener à participer à la notoriété de la filière ?
- Axe 3 : La maturité et la faisabilité du portefeuille de projets proposés « autour » du socle du Smart Grid ^{1ère} génération et les retombées attendues pour la dynamique de la filière industrielle aux niveaux local et national

Le questionnement des experts du collège concernant l'axe 3 portera notamment sur les points suivants :

- Quel est le niveau de maturité du portefeuille de projets (statut des projets, clarté des objectifs visés, vision des chantiers et d'un macro calendrier, existence d'une vision financière, présence de partenaires industriels, identification des compétences clés, valeur ajoutée en matière de modèle proposé face au défi de la transition énergétique par les collectivités) ?
- Quelle est la faisabilité technique et organisationnelle du portefeuille de projets (périmètre géographique, périmètre technique, existence de solutions technologiques, , niveau d'engagement des partenaires, lisibilité de la maîtrise d'ouvrage du projet, niveau d'engagement sur les ressources humaines, viabilité du modèle économique, etc.) ?
- Quelle est la contribution du portefeuille de projets à la dynamique filière Smart Grids (périmètre technologique proposé, existence / nombre d'acteurs des projets membres de la filière des Smart Grids, contenu du projet en ligne avec les enjeux des marchés internationaux - L'organisation et la participation à des événements sectoriels et industriels internationaux offrant une visibilité à la vitrine, etc.) ?
- Est-ce qu'une première analyse des retombées des projets a été réalisée ?
- Est-ce que certaines références majeures confortent l'analyse sur la capacité des acteurs à mener à bien le portefeuille de projets ?
- Axe 4 : approche pour la sécurisation du financement du portefeuille de projets

Le questionnement des experts du collège concernant l'axe 4 portera notamment sur les points suivants :

- Quel est le montant du budget global ?
- Quel est le montant total des investissements prévus ?
- Quel équilibre est proposé entre les différentes sources de financement (privé, public, local, national, européen) ?
- Quel effet de levier est attendu des financements publics nationaux ?
- Quelle est la part du financement sécurisé (sous le pouvoir de décision des collectivités locales impliquées ou déjà contractualisé avec d'autres partenaires) ?
- Quelle est la part d'engagement de principe de financement ?
- Quelle est la part résiduelle incertaine (dépendantes des guichets nationaux, européens, d'acteurs privés ...)
- Axe 5 : Le niveau d'engagement des partenaires, les compétences disponibles, le pragmatisme dans l'organisation et la gouvernance proposées pour mener à bien l'ensemble des projets

Le questionnement des experts du collège concernant l'axe 5 portera notamment sur les points suivants :

- Quel est le niveau (et sur quelle la durée) des moyens humains et financiers sur lesquels le groupement est prêt à s'engager ?

- Est-ce que le groupement est d'accord avec le principe de la publication d'un communiqué de presse s'appuyant sur les éléments chiffrés du dossier de réponse ?
- Quelle est la liste concrète des partenaires industriels prêts à s'engager dès lors que la zone est retenue ?
- Quelles sont les compétences concrètes (juridique, financières, techniques, PMO, communication, ...) que le groupement est prêt à mobiliser pour piloter ce portefeuille de projets et coordonner l'ensemble des partenaires ? Ces compétences sont elles mobilisables dès que la décision officielle est prise ?
- Quelle est la capacité à mettre en œuvre de manière maîtrisée des résultats opérationnels le plus rapidement possible ?
- Est-ce que le dispositif de gouvernance d'ensemble est suffisamment clair ? en particulier est ce qu'une répartition claire rôles est proposée ? est ce que les principaux outils de gouvernance sont proposés ? Est qu'un porteur du rôle de maitrise d'ouvrage global disposant de réels moyens de prises de décisions est identifié ?
- Quels sont les moyens proposés pour assurer la pérennité de la gouvernance sur l'ensemble de la période 2015-2020 ?
- Quelle est la lisibilité des objectifs à atteindre (la trajectoire 2015-2020 à suivre, les principaux livrables, ...) ?
- Est-ce que certaines références majeures confortent l'analyse sur la capacité des acteurs à piloter et coordonner le portefeuille de projets ? et également à disposer des compétences nécessaires ?

6.5 Le collège de sélection et la démarche d'analyse

L'analyse des dossiers de candidature sera conduite par un collège restreint d'experts disposant des compétences couvrant les champs d'expertises et de compétences opérationnelles correspondant aux champs d'évaluation décrits au paragraphe 6.2.2. Ce collège sera composé d'experts issus du plan REI et complété par quelques experts externes. Les membres du Collège seront désignés en lien avec les ministères en charge de l'économie et de l'énergie.

L'ensemble de cette démarche d'analyse sera placée sous l'égide d'un garant pour s'assurer d'un processus équitable.

7 Modalités pratiques

7.1 Les modalités de remise du dossier

La déclaration d'intention et ses annexes (cf. 8.1) seront envoyées par le porteur du groupement au plus tard le **1^{er} juin 2015** (caché de la poste faisant foi) par voie postale à l'adresse suivante :

Bureau des Industries de l'Energie
Direction Générale des Entreprises
67, rue Barbès BP 80001
94201 Ivry sur Seine Cedex

Les modalités d'envoi des dossiers finaux seront précisées ultérieurement. Ils devront être envoyés au plus tard le 17 juillet 2015

7.2 Les contacts avec l'organisateur de l'appel à projet

Des sessions de questions / réponses seront organisées dans le cadre de conférences téléphoniques :

1. Une **semaine au plus tard avant** la date de la conférence téléphonique à l'adresse, vous devrez communiquer à l'adresse questions.deploiementrei@finances.gouv.fr :
 - a. La liste des questions que vous souhaitez voir aborder
 - b. Le titre et le courriel du membre de la collectivité territoriale ou de l'établissement public de coopération qui participera à la session au nom de son groupement pressenti. Les coordonnées téléphoniques de la conférence lui seront envoyées.
2. Un ensemble d'experts du plan REI sera présent pour répondre aux questions listées et compléter si besoin les réponses. Une session durera 2 heures. Les questions non traitées et jugées pertinentes feront l'objet d'une réponse écrite.
3. La liste des principales questions et réponses seront rendues publiques sur le site internet de la Direction Générale des Entreprises.

Deux sessions de questions réponses sont programmées aux dates suivantes :

- 11 mai 2015 de 10h à 12h
- 15 juin 2015 de 10h à 12h

8 ANNEXES

8.1 Glossaire

| Acronyme | Signification |
|--------------------|--|
| AODE | Autorité organisatrice de la distribution d'électricité |
| BT | Basse tension |
| CPL | Courant porteur en ligne |
| ENR | Energie renouvelable |
| HTA | Moyenne tension |
| HTB | Haute tension |
| IRVE | Infrastructure de recharge des véhicules électriques |
| Loi MAPAM / MAPTAM | Loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles |
| MDE | Maitrise de la demande d'énergie |
| NFI | Nouvelle France industrielle |
| NRT | Nouvelle réglementation thermique |
| NTIC | Nouvelles technologies de l'information et de la communication |
| OIRVE | Opérateur d'infrastructure de recharge des véhicules électriques |
| PADD | Plan d'aménagement et de développement durable |
| PCET | Plan climat énergie territorial |
| PDU | Plan de déplacements urbains |
| PLU | Plan local d'urbanisme |
| PMR | Personne à mobilité réduite |
| REI | Réseaux électriques intelligents |
| RPD | Réseau public de distribution |
| RPT | Réseau public de transport |
| SCOT | Schéma de cohérence territoriale |
| SRCAE | Schéma régional climat air énergie |
| SRRRER | Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables |
| TEPOS | Territoire à énergie positive |
| TIC | Télé-information client |
| VE | Véhicule électrique |

8.2 Modèle de formulaire de déclaration d'intention de réponse à l'appel à projets

Déclaration d'intention de réponse à l'APPEL à CANDIDATURE et à PROJETS des territoires

« Contribuer au déploiement à grande échelle de solutions technologiques Smart Grids »

XX,

Je vous prie de recevoir par la présente la déclaration d'intention de **[nom de la collectivité territoriale ou de l'établissement public de coopération porteur du groupement]** de candidater avant le 1^{er} juin 2015 à minuit à l'APPEL à CANDIDATURE et à PROJETS des territoires « Contribuer au déploiement à grande échelle de solutions technologiques Smart Grids » au nom du groupement **[Nom du groupement]**.

Ce groupement fédère les collectivités territoriales et établissements publics de coopération listés en Annexe 1 **[A joindre impérativement]**, parmi lesquels les AODE sont listées en Annexe 2 **[A joindre impérativement]**. Pour au moins la moitié de ces AODE que j'ai signalées, je joins également un accord écrit de leur part de participer au déploiement à grande échelle de solutions technologiques Smart Grids.

En tant que porteur du groupement **[Nom du groupement]**, j'ai lu et j'accepte le processus et les modalités de sélection de cet appel à candidatures et à projets, ce qui inclus, de manière non exhaustive, les critères d'éligibilité et les axes d'analyse. Je m'engage, au nom de mon groupement, à ne pas contester les recommandations du collège d'experts et la sélection finale par les ministres en charge de l'industrie et de l'énergie.

[Champ libre]

Je vous prie de croire, XX, en l'assurance de ma considération distinguée.