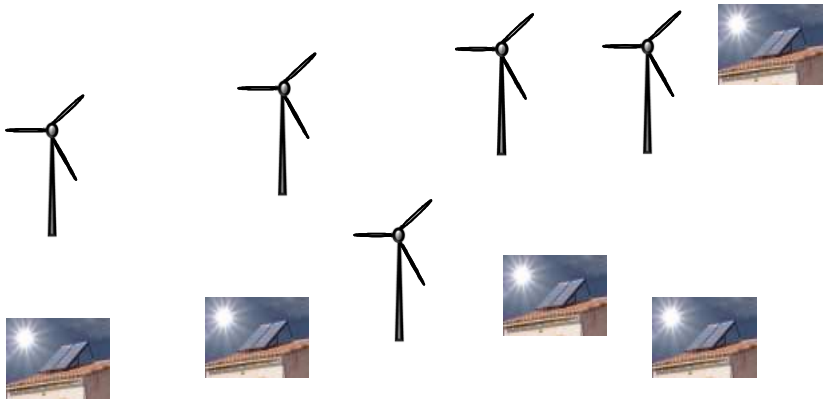


SmartGrids
Réseaux Electriques Intelligents

Michel BENA, Jean POMPEE, Programme SmartGrids, Direction R&D-I

Le contexte des SmartGrids

- **Insertion massive des EnR**



- **Actions sur la consommation : efficacité énergétique, modulation de la demande**

les SmartGrids accompagnent la Transition Energétique

- **Développement des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication**

Qu’est ce que l’intelligence ?!

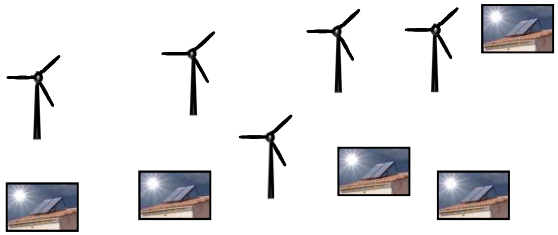
Plus d’intelligence dans le Système Electrique

- **pouvoir piloter plus finement l’ensemble de ses acteurs (producteurs, réseaux, consommateurs)**
- **au plus proche du temps réel**

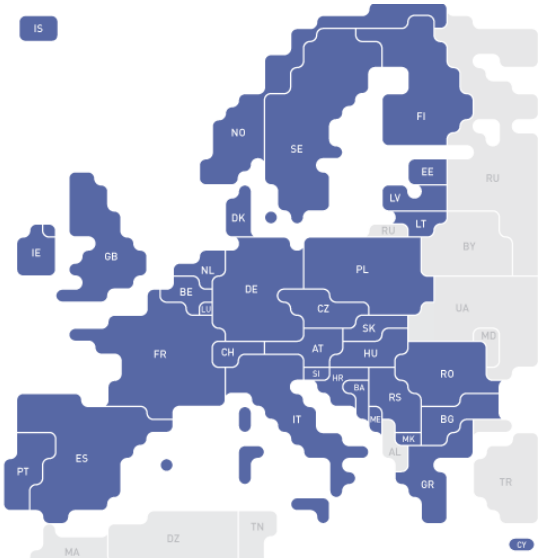
Bien évidemment, le Système Electrique français, dont RTE (!) est déjà intelligent

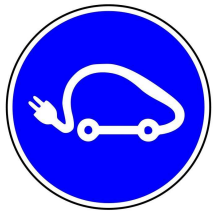
- **réglages des groupes de production**
- **dispatching**
- **ballons d’eau chaude**
- **etc…**

L’intelligence est partout









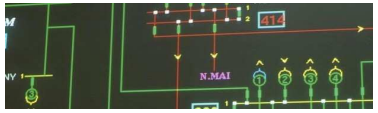


Des solutions à plusieurs dimensions

3. Marché



2. Exploitation système



1. Infrastructures

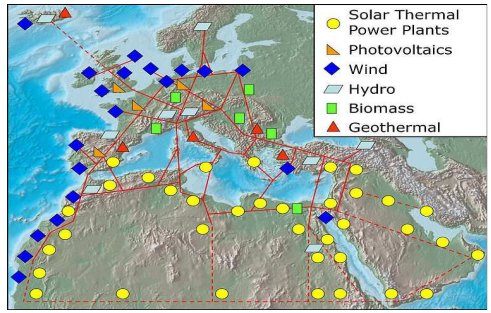


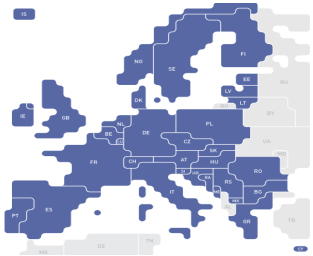
…fonctionnelles…





…spatiales…





…industrielles…

…R&D…

Les Smart Grids à RTE



Objets et fonctions SmartGrids du réseau de transport

Postes et liaisons Smart

Poste intelligent
Capacités dynamiques (DLR)
Localisation automatique de défaut
Traitement des données d'exploitation
Gestion centralisée des protections

Réseau courant continu

Liaisons HVDC
Lien smartgrid/supergrid et AC/DC
Commandabilité transit et régulation tension

Centres de conduite

Automates logiciels
Synthèse d'alarmes
Chaîne cyclique et analyse de sécurité





Producteurs HTB

Echanges de données
Services systèmes (gestion fréquence puissance, tension)

Clients industriels
Comptage et traitement des données
Services systèmes (gestion fréquence puissance, tension)







Clients domestiques et du tertiaire

Réseau public de distribution

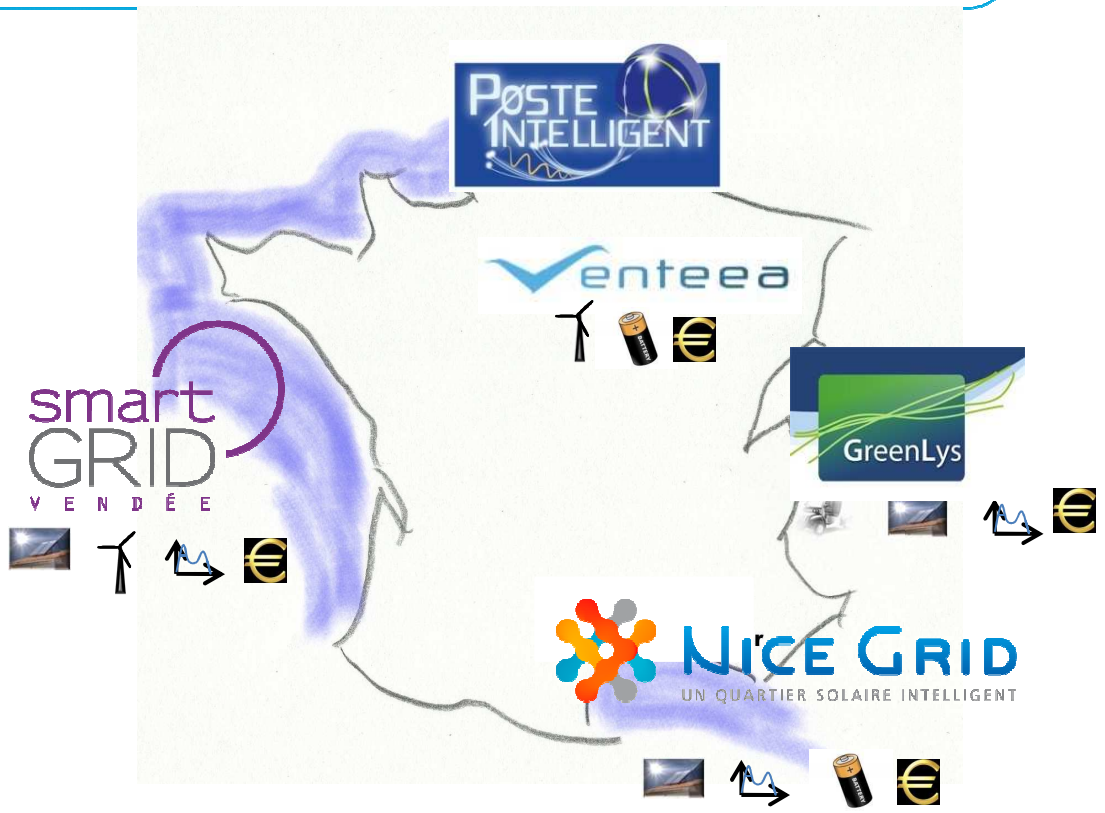


Couche système

Couche virtuelle

Mécanismes de marché (pilotage des flexibilités)
Systèmes d'information et outils de transparence : Eco2mix, futurs SIG, gestion des actifs…

Démonstrateurs impliquant RTE



Une démarche engagée vers un déploiement à grande échelle

R&D	Démonstrateurs	Analyse Coûts-Bénéfices	Déploiement
(RTE, collaborations, projets Européens)	(RTE, collaborations, projets Européens)	(REX, méthode ACB, Action 5 du Plan REI)	(stratégie, processus, Action 6 du Plan REI)

Emblematic European Projects

iTesla

Developping a new platform for Security Analysis, to be used in TSOs control centers

BEST PATHS

Demonstrating by 2018 and through real life, large scale demonstrations, the capabilities of several critical network technologies required to increase the pan-European transmission network capacity

eHighWay2050

Aiming at defining what could be the electric system in Europe in 2050

Migrate

Massive integration of power electronic devices

Le Plan Réseaux Electriques Intelligents



Des 34 plans de la NFI…



Autonomie et puissance des batteries

Energies renouvelables

Bornes électriques de recharge

Rénovation thermique des Bâtiments

Big data

Objets Connectés



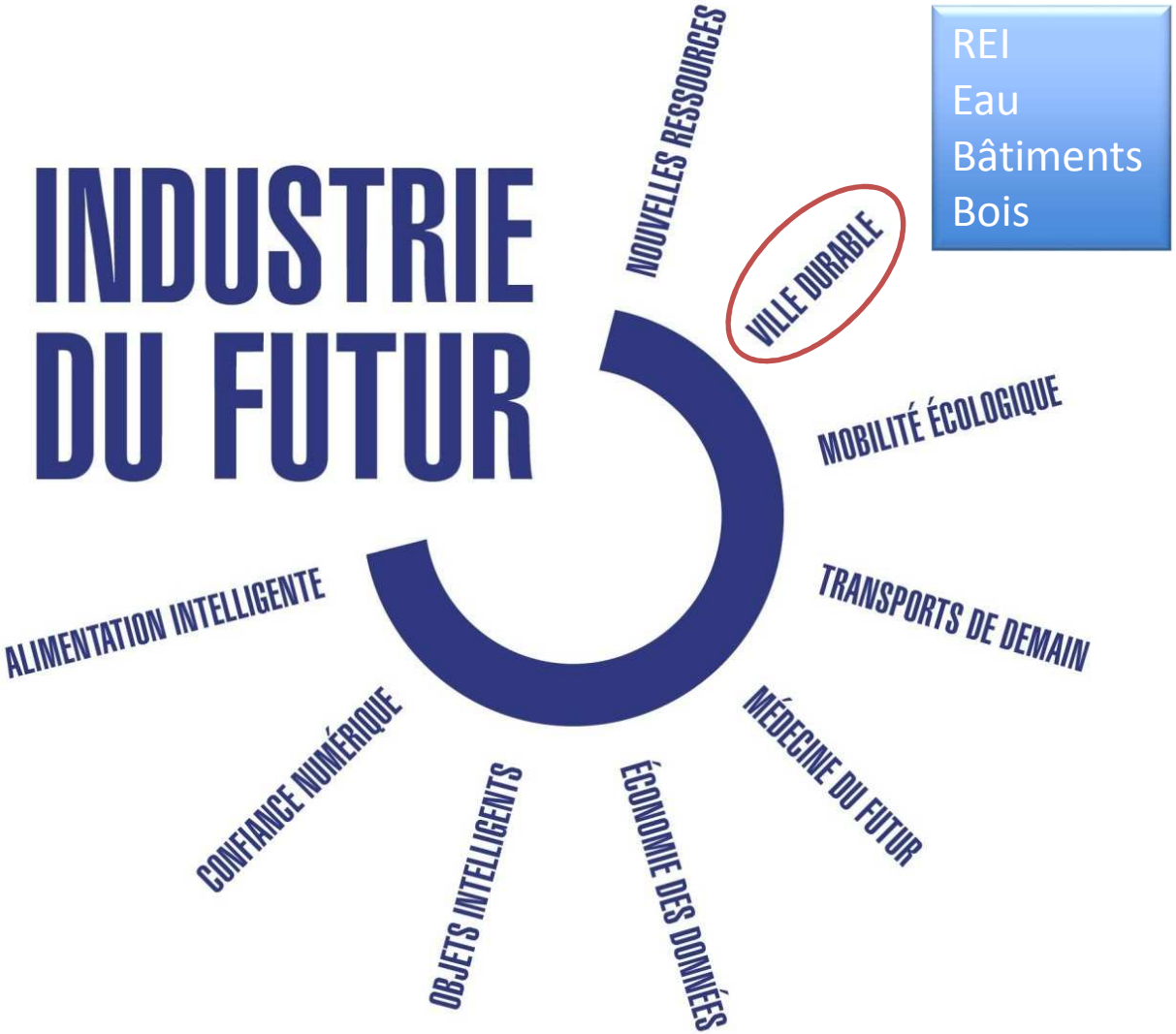


RTE mandaté en octobre 2013 pour piloter la feuille de route du projet REI

Présentation à l'Elysée
le 7 mai 2014



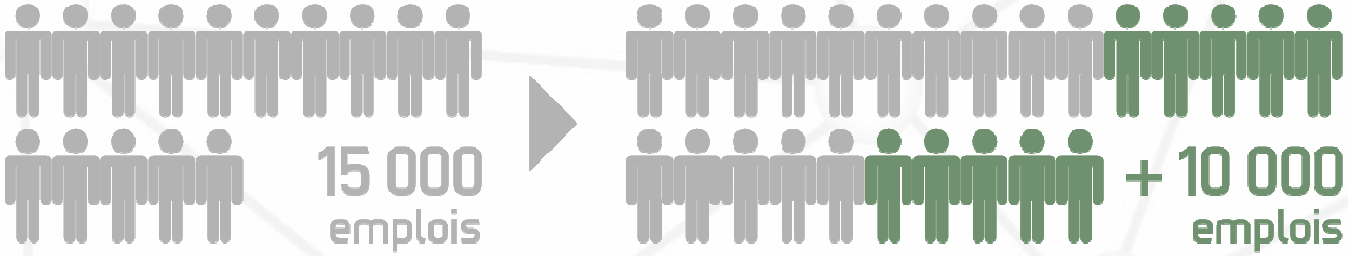
…aux solutions de l'Industrie du Futur



REI
Eau
Bâtiments
Bois

Plan REI : Une ambition pour 2020

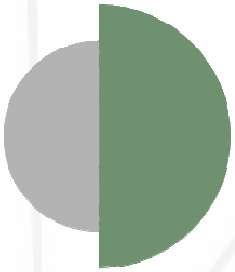
Maximiser les retombées des réseaux électriques intelligents



Doubler le chiffre d'affaire



Pérenniser la part à l'export



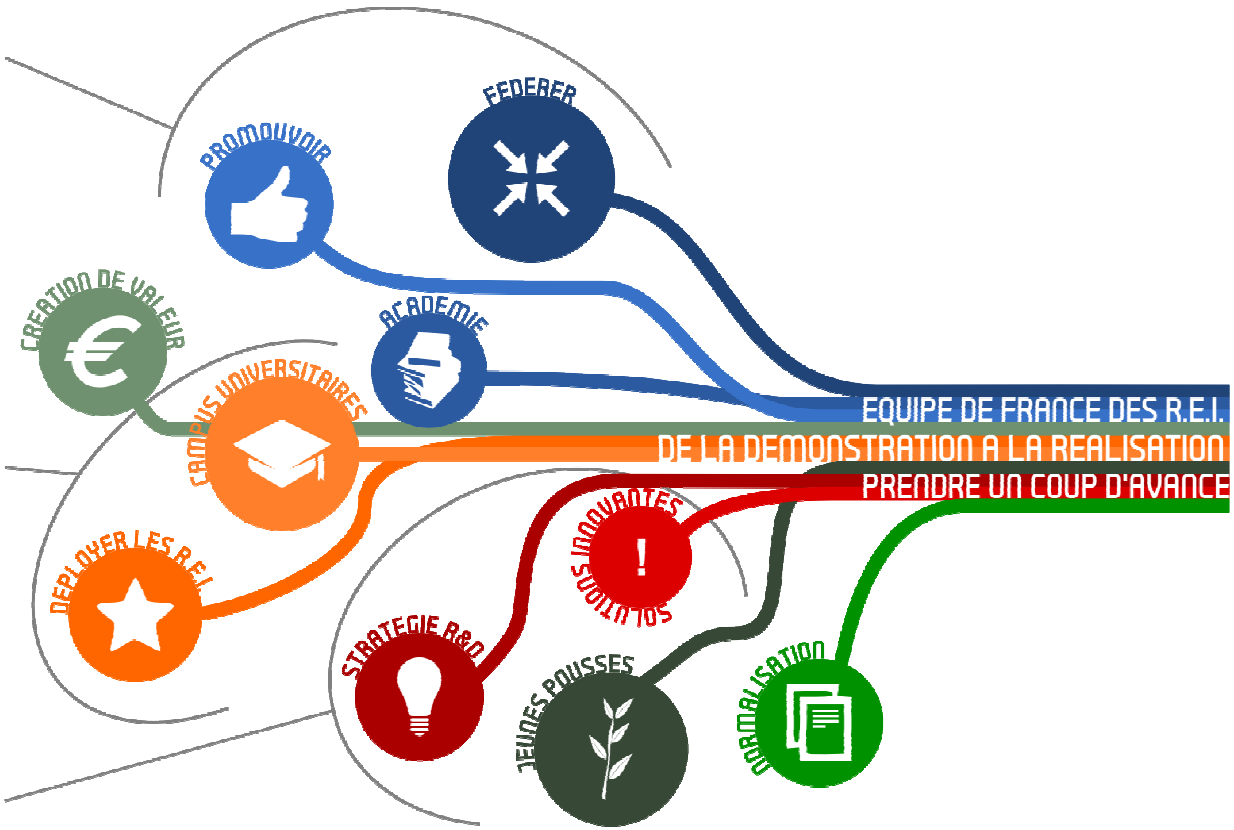
50 %

1 démarche, 3 axes et 10 actions

UN GROUPEMENT
ET UNE VITRINE
▶2014

UN DEPLOIEMENT
A GRANDE ECHELLE
▶2017

UNE STRATEGIE
LONG-TERME
▶2020



Créer une association REI, un label et des outils concrets

think SMARTGRIDS

Concentrer nos efforts dans l'espace et le temps

Action 6 : Déploiement Industriel

Action 7 : Campus REI

Faire émerger des solutions innovantes impliquant les jeunes pousses

Action 10 : Concours Innovation RTE - ERDF

Ils ont adhéré

ABB *Anroc* *CAHORS* *SETEC*

Siemens *interpoles Smartgrids France*

Alcatel Lucent *FNSICAE* *SEE*

EDF *Michaud* *SAFT* *UFE*

ERDF *GIMELEC* *Itron France*

RTE *Centrale Supelec* *ARMINES*

Schneider electric *Grenoble INP* *3M*

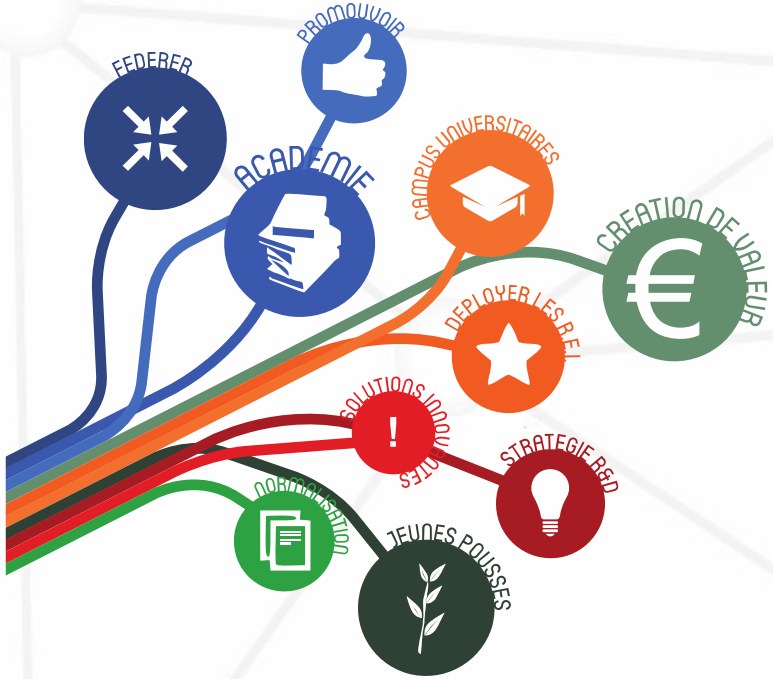
Sagemcom *GE Grid Solution* *Actia Telecom*

Atos *Geredis* *INEO* *Landis &Gyr*

Cap gemini *CEA* *SEE*

VALORISATION SOCIO-ÉCONOMIQUE

des réseaux électriques intelligents



JUILLET 2015

L’Action 6 du Plan REI

Déploiement à grande échelle des REI en France 2017-2020 (LPTE art.200)

Evaluer les conséquences d’un déploiement massif sur la filière



Vitrine technologique au service du développement industriel et durable

Évaluer la viabilité technico-économique des Smart Grids pour un déploiement à grande échelle

Un déploiement hybride

Une complémentarité Opérateurs de Réseau / Territoires

Déploiement Fonctions REI par les GRT/GRD (Socles)

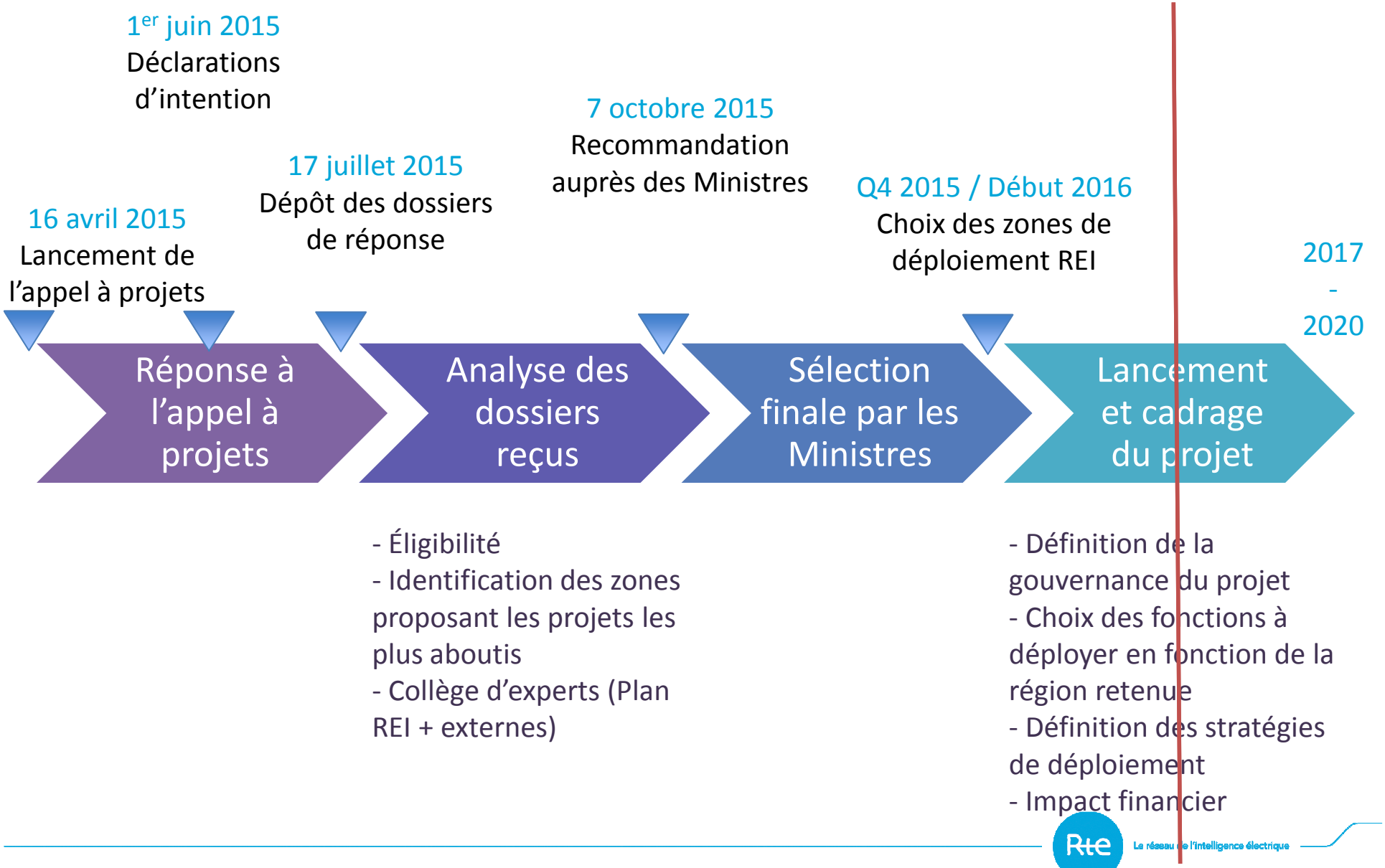
80 M€ (TURPE) dont RTE : 40M€

Projets Complémentaires portés par les Territoires

Quatre thèmes majeurs

- Sensibilisation des collectivités et des citoyens autour des questions énergétiques
- Clients / technologies du numérique / objets connectés
- Politique énergétique locale, développement des EnR, aménagement du territoire
- Mobilité électrique

Choix de la zone de déploiement



Choix des zones de déploiement

15/03/2016 : Décision S. Royal/E. Macron

➡ **3 régions lauréates, labellisées « plan REI »**

- Régions Bretagne et Pays de Loire
- Région Provence-Alpes-Côte d'Azur
- Métropole Européenne de Lille, Régions Nord Pas de Calais et Picardie

➡ **Déploiement du Socle GR sur deux régions (80M€ au total)**

- Régions Bretagne et Pays de Loire
- Région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Quels enjeux pour RTE ?

Mise en œuvre du socle dans les régions retenues (Ouest, PACA)

- les GRs seront intégrés dans la gouvernance et participeront à la conduite globale du projet
- **déploiement du Socle RTE, en lien avec les territoires et Enedis**

Dans les trois zones (Ouest, PACA, Nord)

- accompagnement des projets des territoires sous forme de conseil, de mise à disposition de données
- le cas échéant, investissements réseau nécessaires à la mise en œuvre des projets des territoires

MdE, efficacité énergétique, auto-consommation (optimisation PV+stockage : bâtiment, quartier, ville), Open Data, déploiement massif IRVE, intégration EnR, stockage, effacements (industriels, résidentiels),…

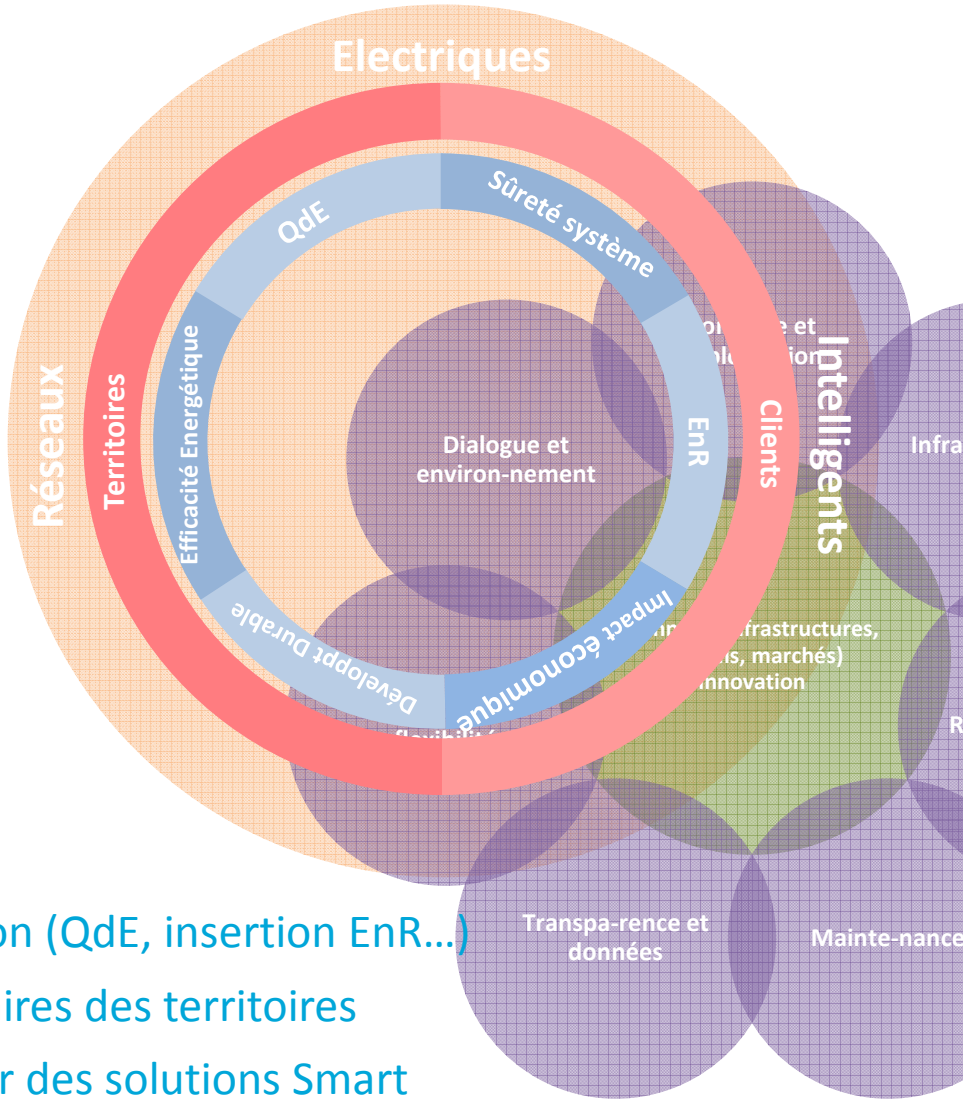
Socle RTE

En combinant les technologies les plus avancées de l'électrotechnique avec celles de l'information et de la télécommunication

RTE fait évoluer le réseau de transport, ses outils et ses pratiques

pour répondre aux enjeux de la Transition Energétique

au bénéfice des utilisateurs du réseau et des territoires



traiter les besoins GRs de la région (QdE, insertion EnR…)

épauler les projets complémentaires des territoires

évaluer notre capacité à déployer des solutions Smart Grids à grande échelle, en lien avec les autres acteurs

Rte Le réseau de l'intelligence électrique