



ASPROM – 1^{er} avril 2015

Smart Gas Grids – Etat des lieux et perspectives

GrDF – www.grdf.fr



« Smart Gas Grid » par Google Trends

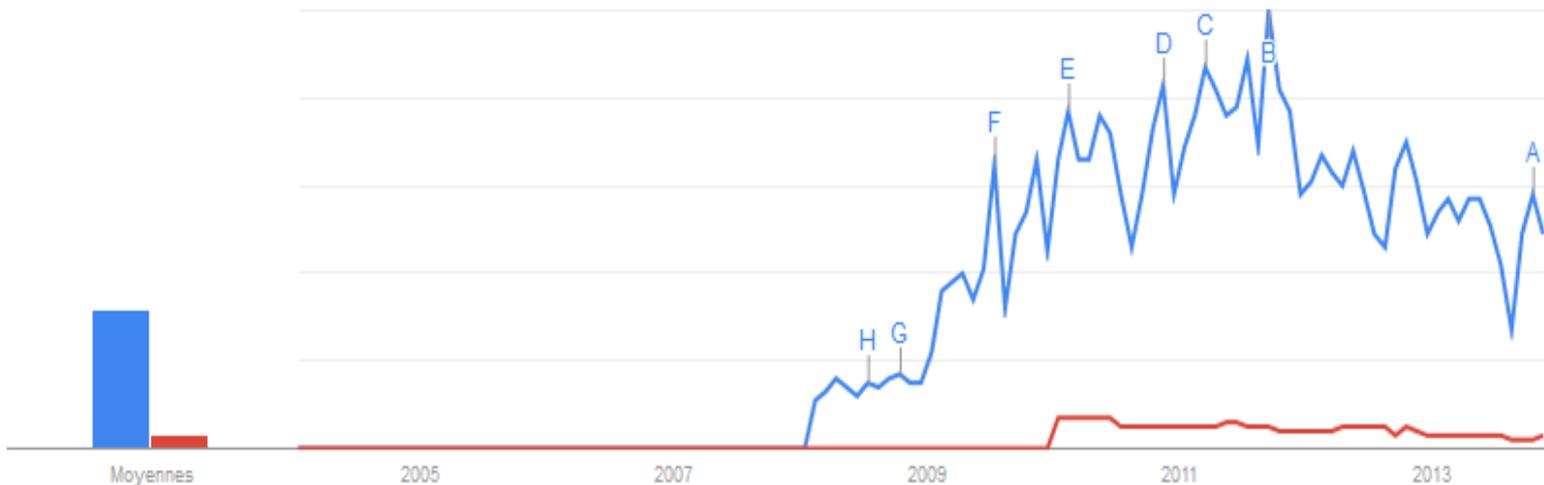
smart grids
Terme de recherche

Smart gas grid
Terme de recherche

+ Ajouter un terme

Évolution de l'intérêt pour cette recherche ?

Titres des actualités Prévisions ?



Nos objectifs

<i>Préparation d'avenir</i>	Vision Traditionnelle	Transition énergétique
		Discours orienté technologies
		

Pour aller plus loin: <http://www.smartgrids-cre.fr/index.php?p=smartgasgrids-besoins>

Nos objectifs

- **Comprendre / analyser** ce qui est fait à l'externe sur le thème du smart grids
- **Défaire le « mythe »** du Smart électrique et **s'approprier ce prisme**
- Promouvoir encore et toujours le **réseau de gaz comme un atout de la transition énergétique**

L'enjeu: un bon cadrage



**Connaître les concepts
Smart**

**S'appuyer sur le
scénario Facteur 4
GrDF**

**Connaître les projets
engagés par GrDF**

N'hésitez pas soumettre des questions ou des réactions durant la séance.

1. Sujet R&D

2. Sujet Business Development



3. Sujet Territoires



Rete

COU. SOU. Vesp. 10.

rēte, *is*, *n.* (abl. *e*, gén. pl. *ium*), *rets*, *filet* : CIC. *Nat.* 2, 123 ;



RETE

Rétiaire



Rétiaire



Mirmillon



Secutor

Claude Galien



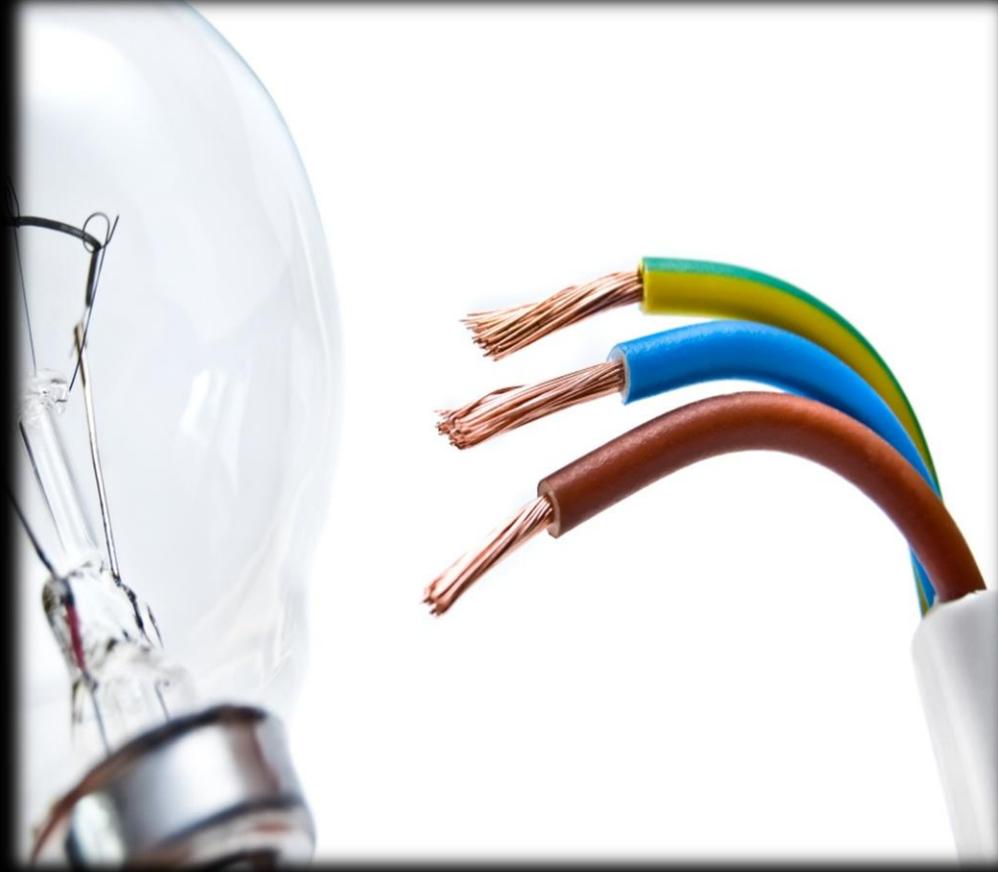
Réseau = cerveau = intelligence

1^{ère} révolution industrielle



Les réseaux: des outils industriels posés sur les territoires

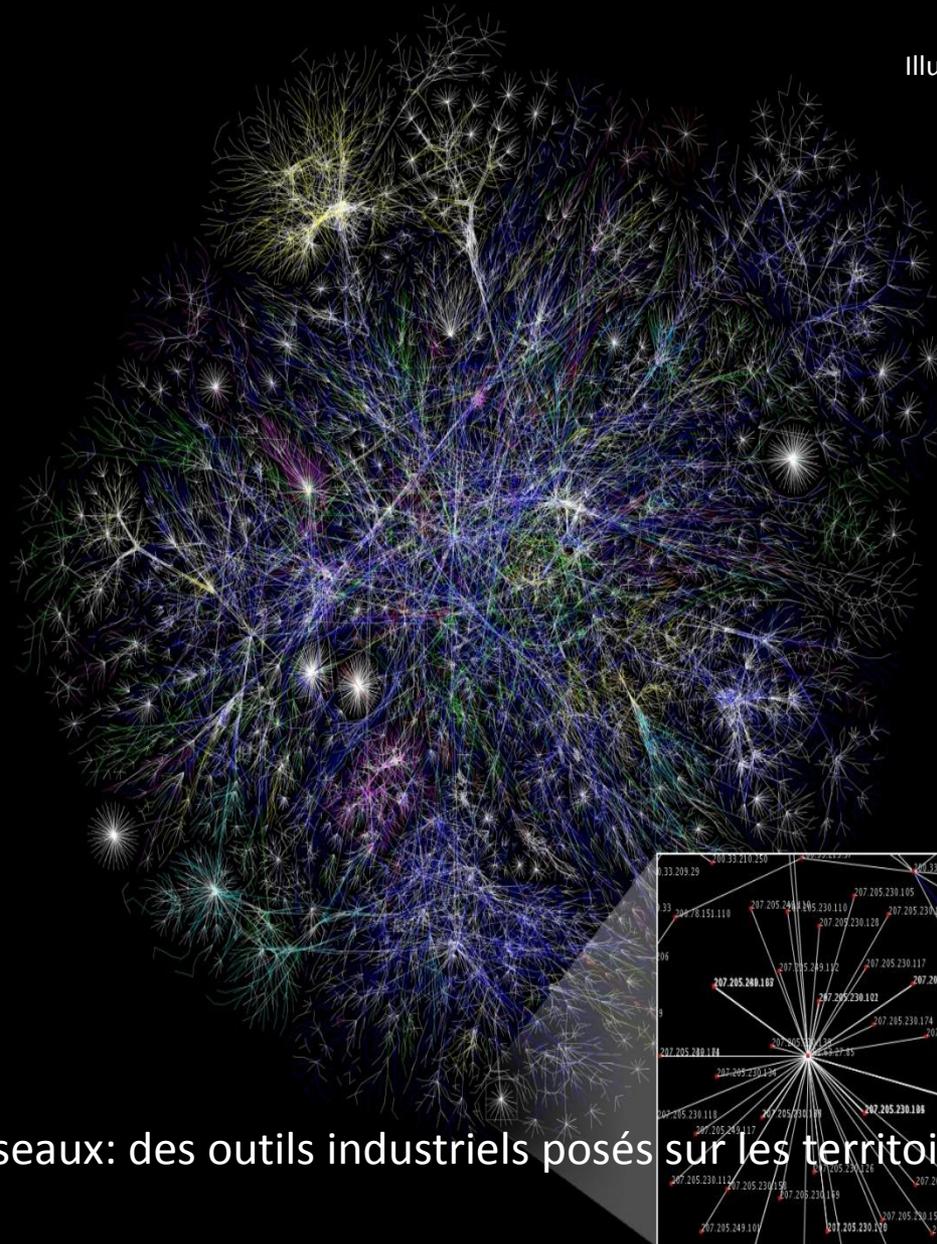
2^{ème} révolution industrielle



Les réseaux: des outils industriels posés sur les territoires

3^{ème} révolution industrielle

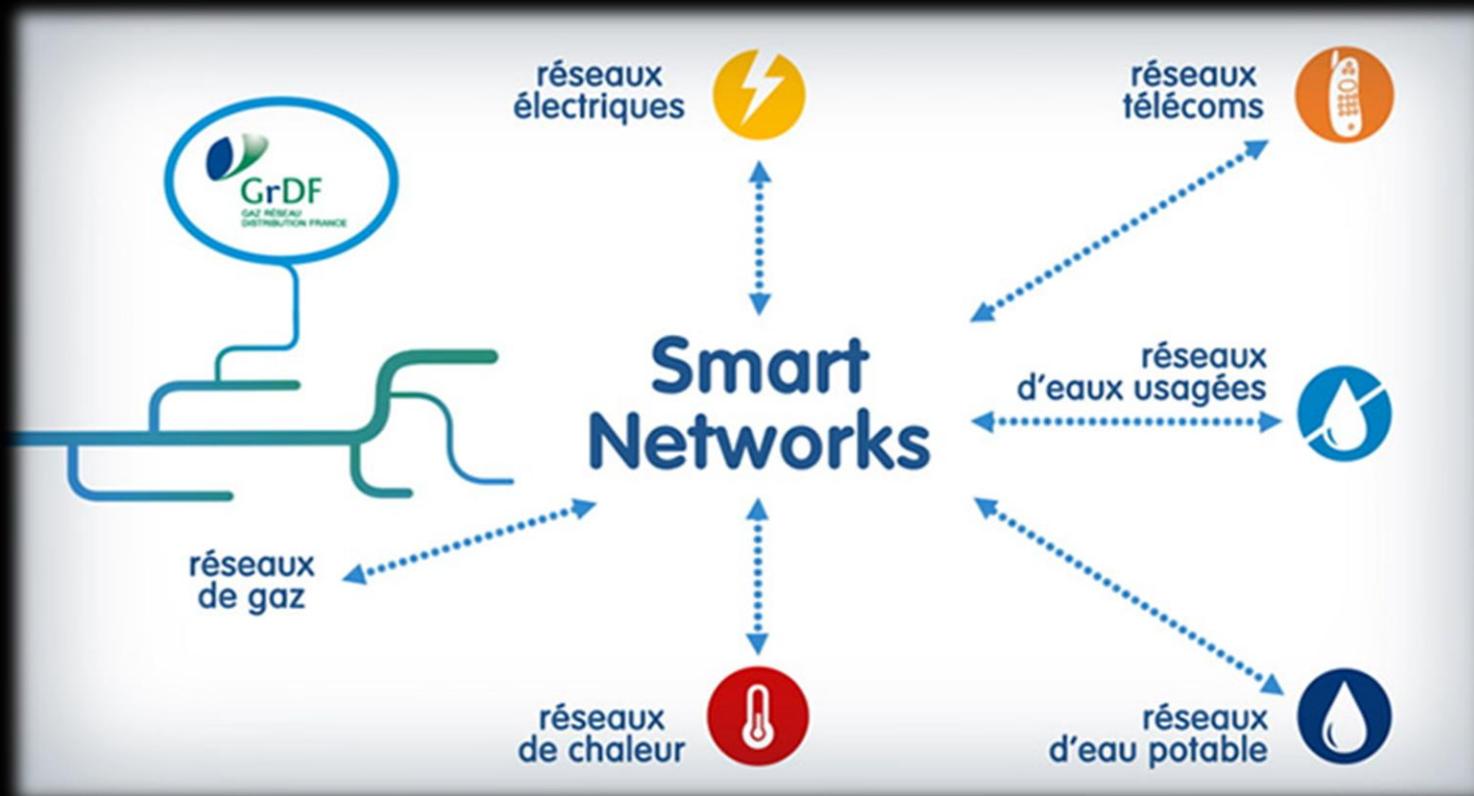
Illustration: Projet Opte



Les réseaux: des outils industriels posés sur les territoires

Réseaux énergétiques

« *Smart Grids* » - un ensemble formé par les réseaux d'énergie proprement dits associés aux technologies de l'information et de la communication (TIC)



Plan de l'exposé

○ SMART comme un sujet R&D

... Qui pose la question de l'intégration des **énergétiques renouvelables**



« Smart »: d'abord un sujet R&D

○ Les échéances 3 x 20 fixées au niveau européen :

~35% de l'électricité sera d'origine renouvelable en 2020

la production d'électricité sera de plus en plus locale : éolien, PV, micro-cogénération

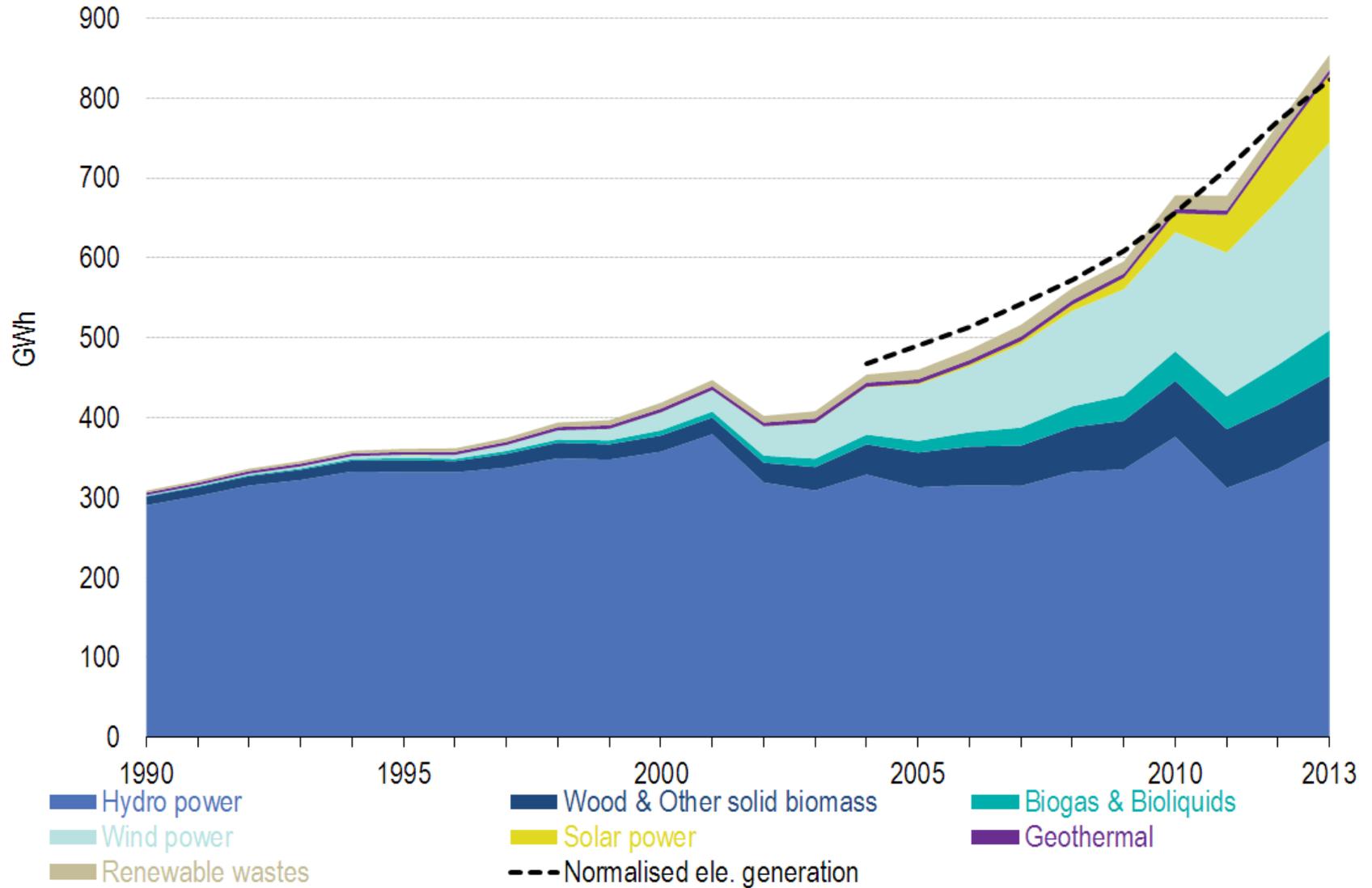
le réseau de distribution jouera un rôle de plus en plus important

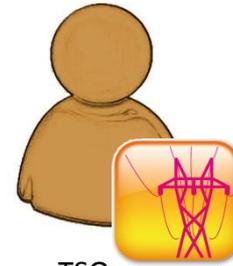
○ De nouveaux défis pour les infrastructures existantes :

... La flexibilité de la demande comme réponse à une production fatale de plus en plus abondante



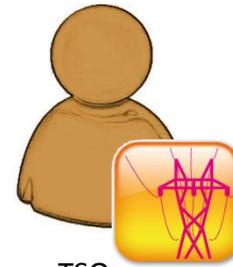
Production d'électricité renouvelable Europe, GWh





TSO

Comment gérer un réseau intégrant des
ressources distribuées pour éviter le
black-out ?

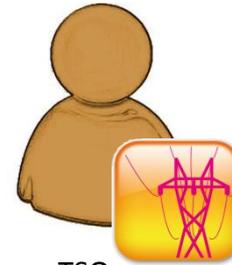


TSO

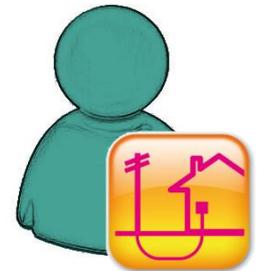
Quelles sont les limites actuelles
d'intégration d'électricité renouvelable ?
Comment aller au-delà ?



DSO



TSO

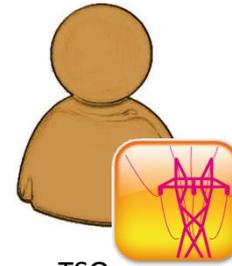


DSO

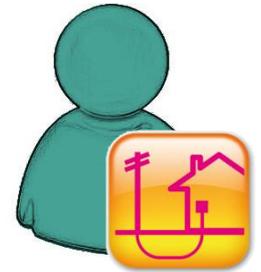
A quelles évolutions business dois-je
m'attendre ?



Fournisseurs



TSO



DSO

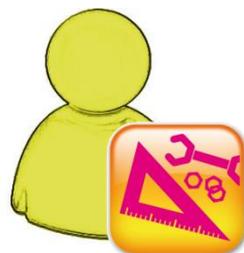
Comment proposer un projet d'énergie distribuée optimisé ?



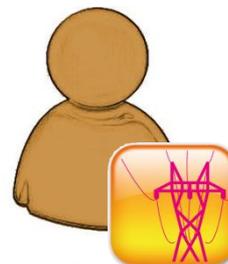
Energy
Managers



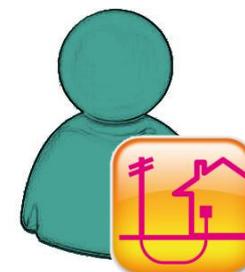
Fournisseurs



Fabricants



TSO



DSO

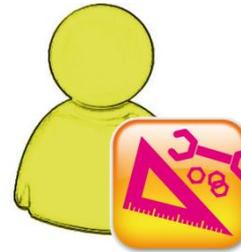
Quels sont les besoins du marché en matière de nouvelles technologies ?



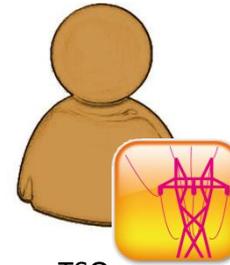
Fournisseurs



Energy
Managers

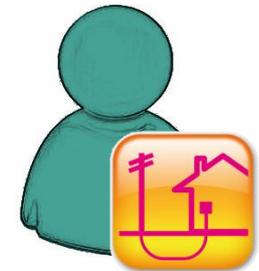


Fabricants



TSO

Quels sont les business models qui fonctionnent ?



DSO



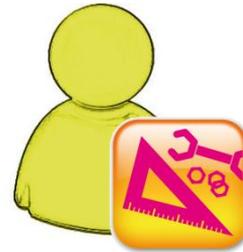
Energy Managers



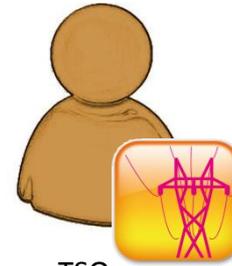
Fournisseurs



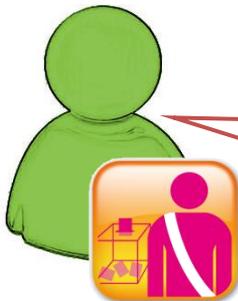
Investisseurs



Fabricants

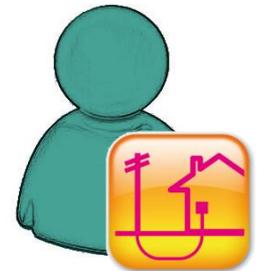


TSO



Policy Makers

Quels sont les impacts des objectifs 3 x 20 ?



DSO



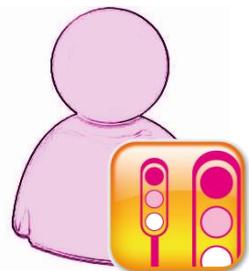
Fournisseurs



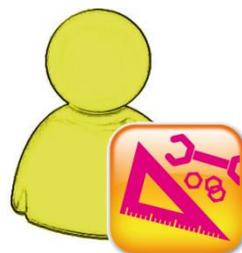
Energy Managers



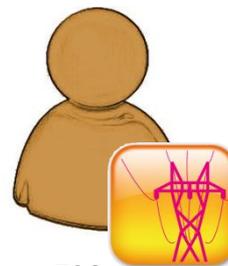
Investisseurs



Régulateurs



Fabricants

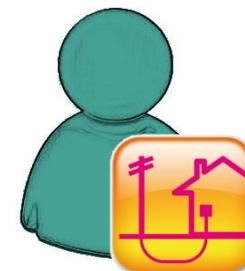


TSO



Policy Makers

Quelles sont les évolutions réglementaires souhaitables pour accompagner l'intégration d'énergie distribuée ?



DSO



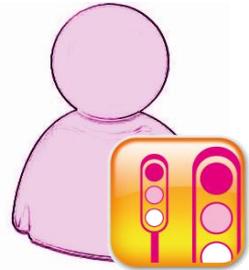
Fournisseurs



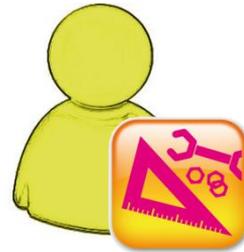
Energy Managers



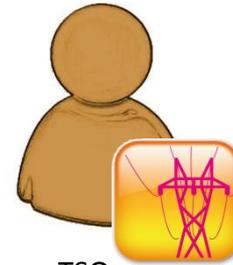
Investisseurs



Régulateurs



Fabricants



TSO



Policy Makers

Quels sont les sujets sur lesquels je
devrais travailler ?



DSO



Fournisseurs



Energy
Managers



Searchers



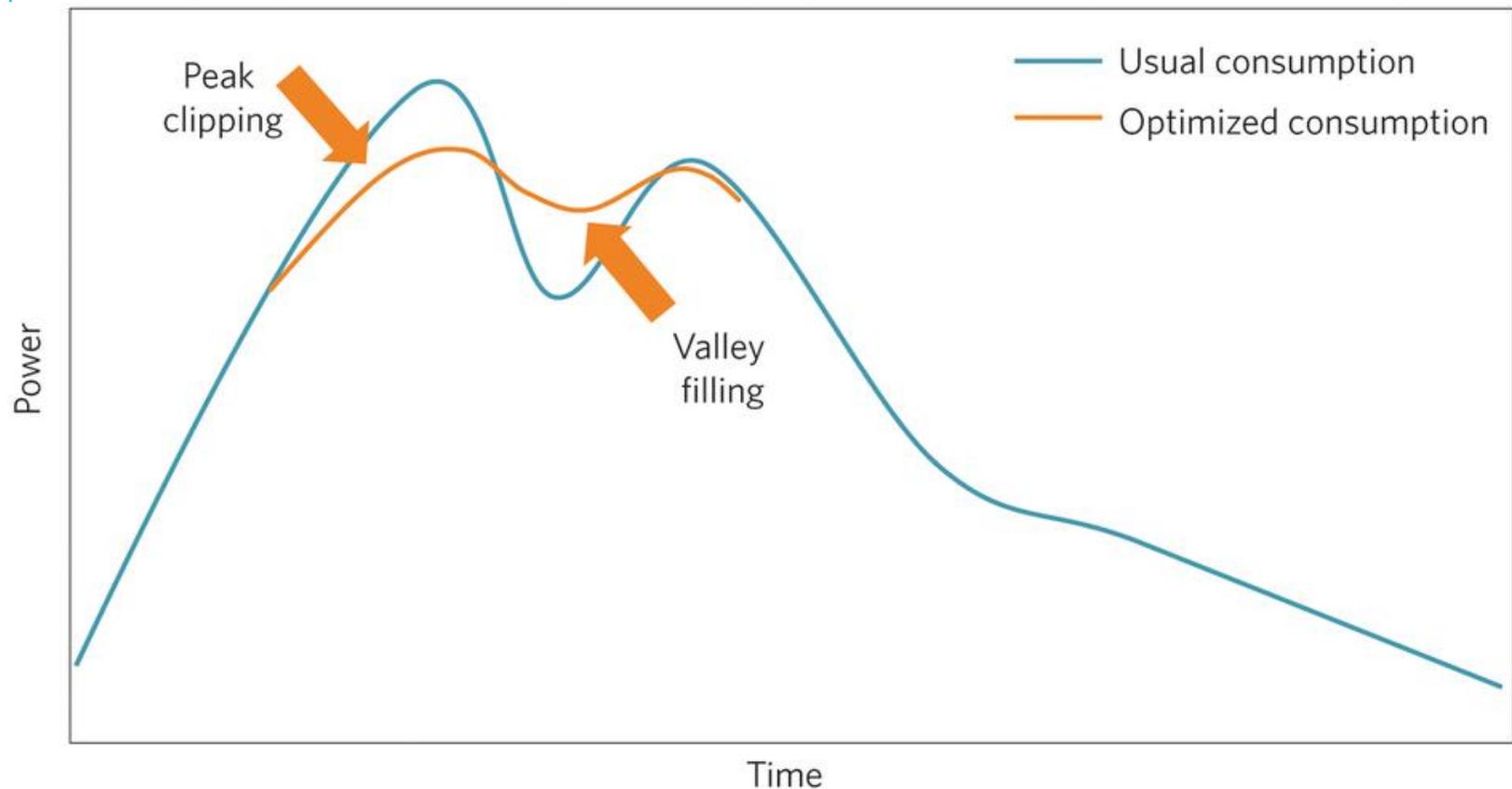
Investisseurs

Smart ?

« Smart »: d'abord un sujet R&D

○ L'émergence de premières pistes (~2008) de business innovants

- ... Demandes flexibles
- ... Agrégateurs de la demande
- ... Nouveaux usages tels que le véhicule électrique



Les objectifs du DSO électricité

Amont:

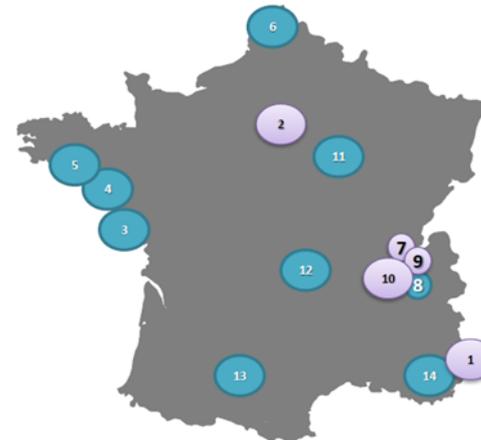
- > Développement de la sécurité d'approvisionnement
- > Intégration du PV
- > Intégration de l'éolien
- > Intégration de la ucogé

Réseau:

- > Amélioration de la performance opérationnelle
- > Numérisation des postes sources

Aval:

- > Développement de la MDE
- > Valeur du stockage
- > Test équipements
- > Intégration du VE
- > Test services



1. NiceGrid
2. Issy Grid
3. Smart Grid Vendée
4. Sécurisation des îles
5. SOLENN
6. Postes intelligents
7. Greenlys
8. SMAP
9. Lyon Confluence
10. Smart Electric Lyon
11. VENTEEA
12. Poste rural HTA/ BT
13. SO GRID
14. PREMIOz

Le distributeur de gaz de demain

Evolution des gaz acheminés

- Gaz naturel et autres gaz
- Biométhane issu de méthanisation ou gazéification
- Biométhane d'algues
- Power to gas

Evolution du réseau

- Smart meter
- Smart gas grid
- Smart networks
- Smart people
- Nanotechnologies
- Open Data
- GrDF architecte industriel

Evolution des consommateurs

- Bâtiment BBC et BEPOS
- Ecoquartier
- Usine de demain
- Mobilité durable
- Importance de la demande
- Production décentralisée
- Digital

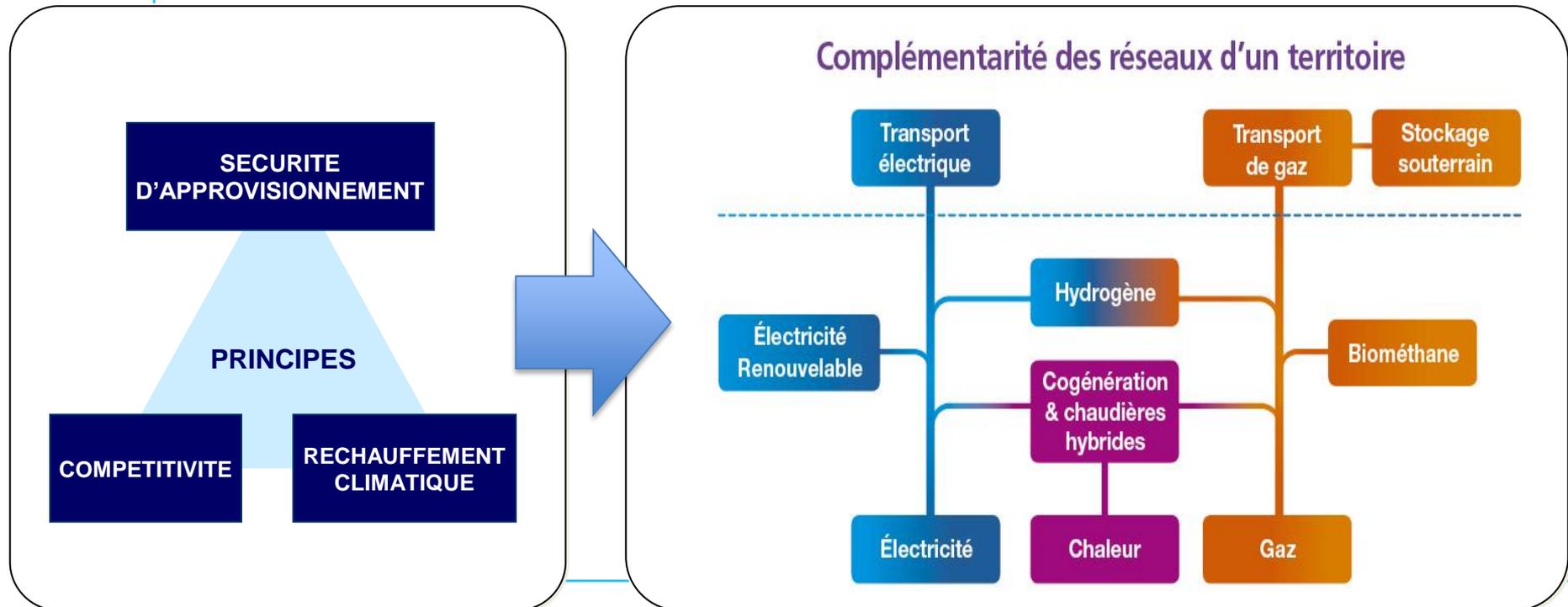
Le distributeur de demain sera en charge d'un réseau de distribution « smart », capable d'acheminer des gaz verts au service de consommateurs finaux exigeants et impliqués.

Décryptage de la notion de Smart Electricity Grids

- **Le système électrique se présente comme une « clef technologique » vers un futur durable** avec des sous-entendus forts:
 - Energie renouvelable = vecteur électricité
 - Transfert d'usage vers l'électricité (mobilité mais également chauffage électrique...)
 - Intérêt économique via la baisse des coûts par l'effacement diffus
 - **Une vision d'un avenir « tout électrique » qui fait disparaître les autres énergies finales dont le gaz**
- **Action n°2 DNTE:** « L'importance des réseaux électriques pour la réussite de la transition énergétique, notamment au titre des nouveaux usages, impose d'en assurer le développement, la maintenance et la modernisation. »
- **Au niveau européen,** les projets de Smart Grids Electricque sont éligibles au soutien en tant que « projects of common interest »

Décryptage de la notion de Smart Electricity Grids

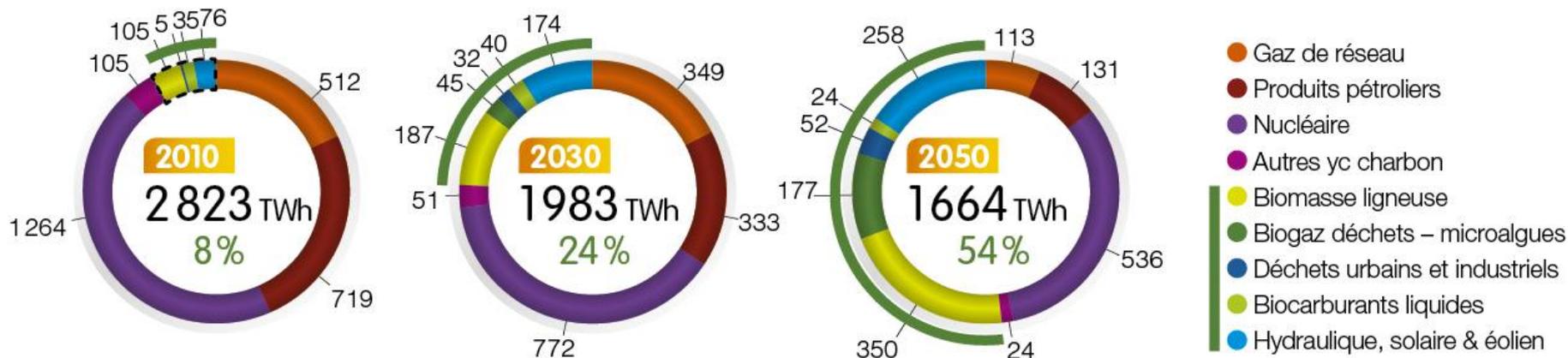
- *La valorisation du patrimoine que constitue le réseau.*
- *L'optimisation en énergie par la conversion à haut rendement des déchets et des ressources de biomasse en biométhane et son utilisation en carburant.*
- *Un rôle de stockage des énergies et un outil de gestion de la pointe électrique.*
- *L'accroissement en puissance par la complémentarité entre réseaux d'électricité et de gaz convergeant vers des smart networks.*



Baisse des énergies conventionnelles (nucléaire, fossiles) au profit des énergies renouvelables, en particulier de la biomasse sous ses différentes formes.

○ Scénario Facteur 4

Consommation d'énergie primaire en TWh par an



-41 %

de consommation
d'énergie primaire
en 2050

Le distributeur de gaz de demain

Evolution des gaz acheminés

- Gaz naturel et autres gaz
- Biométhane issu de méthanisation ou gazéification
- Biométhane d'algues
- Power to gas

Evolution du réseau

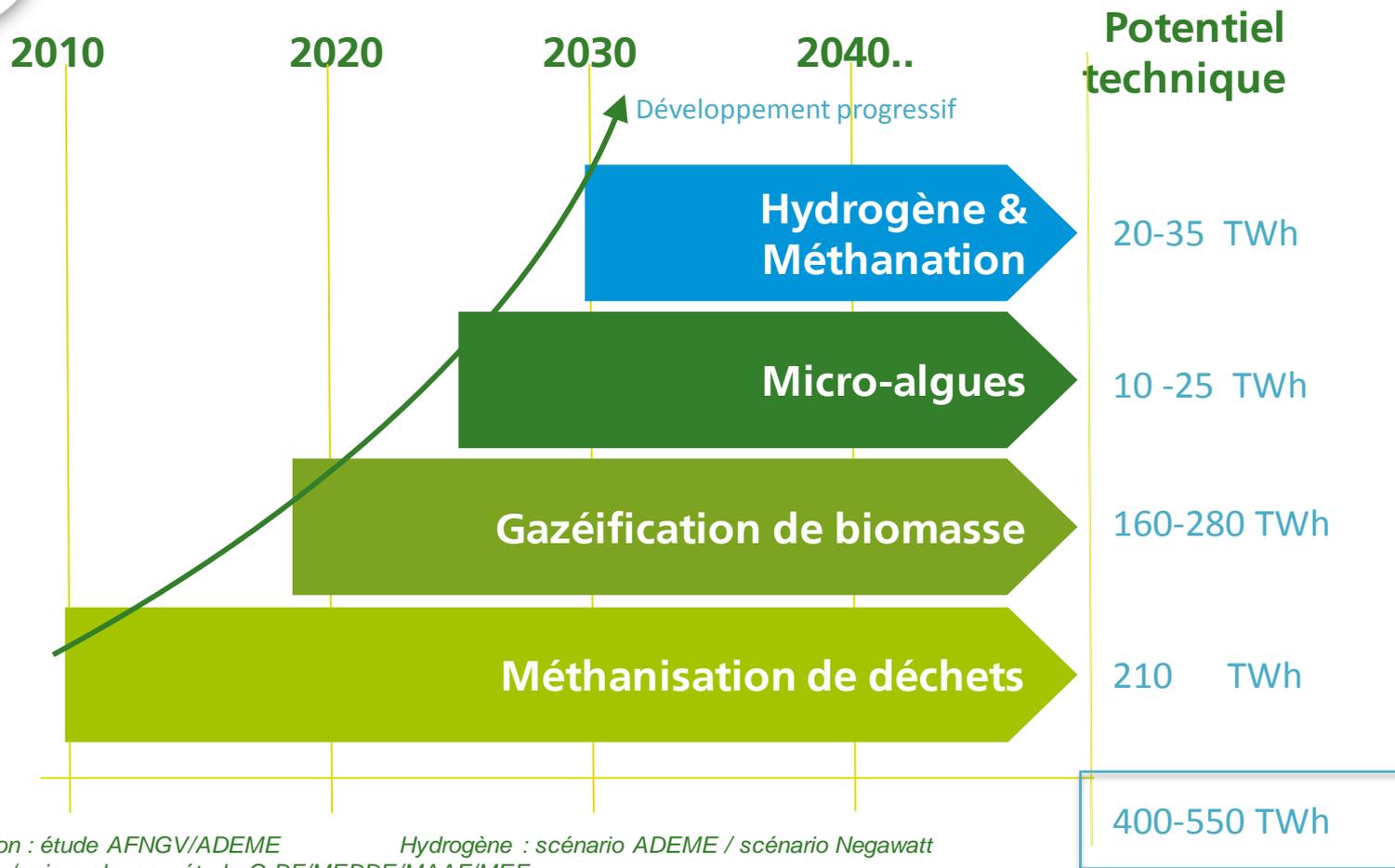
- Smart meter
- Smart gas grid
- Smart networks
- Smart people
- Nanotechnologies
- Open Data
- GrDF architecte industriel

Evolution des consommateurs

- Bâtiment BBC et BEPOS
- Ecoquartier
- Usine de demain
- Mobilité durable
- Importance de la demande
- Production décentralisée
- Digital

Le distributeur de demain sera en charge d'un réseau de distribution « smart », capable d'acheminer des gaz verts au service de consommateurs finaux exigeants et impliqués.

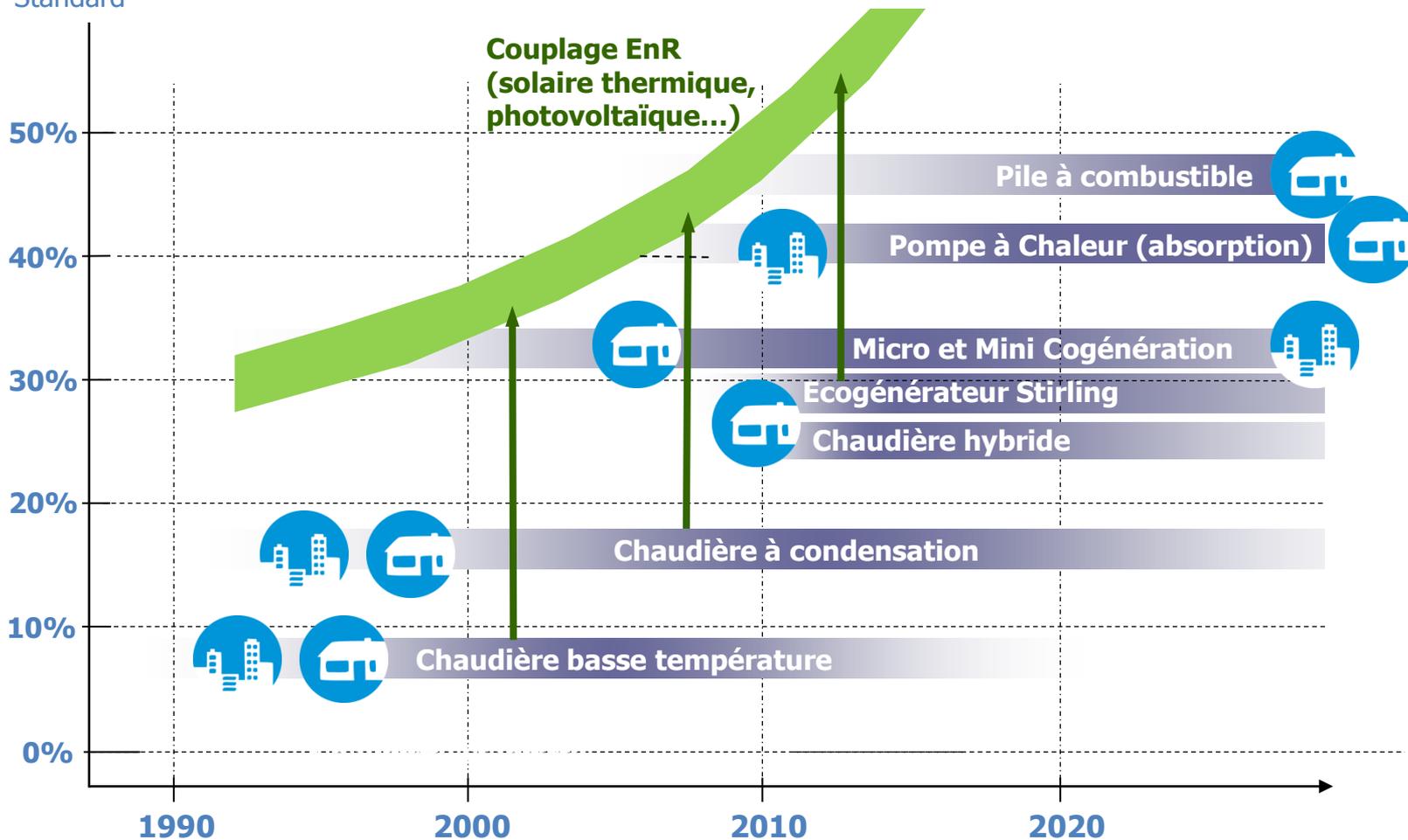
Les gaz renouvelables : 6 sites injectent en 2014 - au-delà un potentiel important



- **En 2030** : l'ADEME prévoit 1400 sites d'injection de biométhane – 10% de gaz renouvelables dans la consommation finale
- **En 2050** : 100% de gaz verts dans les réseaux techniquement envisageable.

Les nouvelles solutions gaz : haute performance et couplage ENR pour tous

Économies d'Énergie primaire par rapport à une chaudière Standard



Focus sur le GNV : une réponse aux enjeux de mobilité durable



- 1^{er} carburant alternatif dans le monde avec 18 millions de véhicules.
- Les principaux segments développés en France sont les flottes dites captives (bus, bennes à ordures ménagères...).



- Des champions nationaux présents sur le GNV avec des sites de production en France et une gamme complète de véhicules lourds.
- Le BioGNV, un carburant renouvelable produit à partir de déchets, encore plus vertueux

Solution à la pollution globale et locale

Peu de Nox et de particules

-20% d'émissions de CO2 par rapport à l'essence

Diversification des carburants

Biométhane carburant



Le projet Gazpar : un projet industriel majeur

11 millions de compteurs à installer

1 milliard d'euros investis par GrDF

1 semaine d'économie d'énergie attendue

6 ans : durée du déploiement

10 000 compteurs Gazpar déployés par jour

1 000 emplois créés en France

Jusqu'à 850 millions d'euros



Design: Emmanuel Cairo

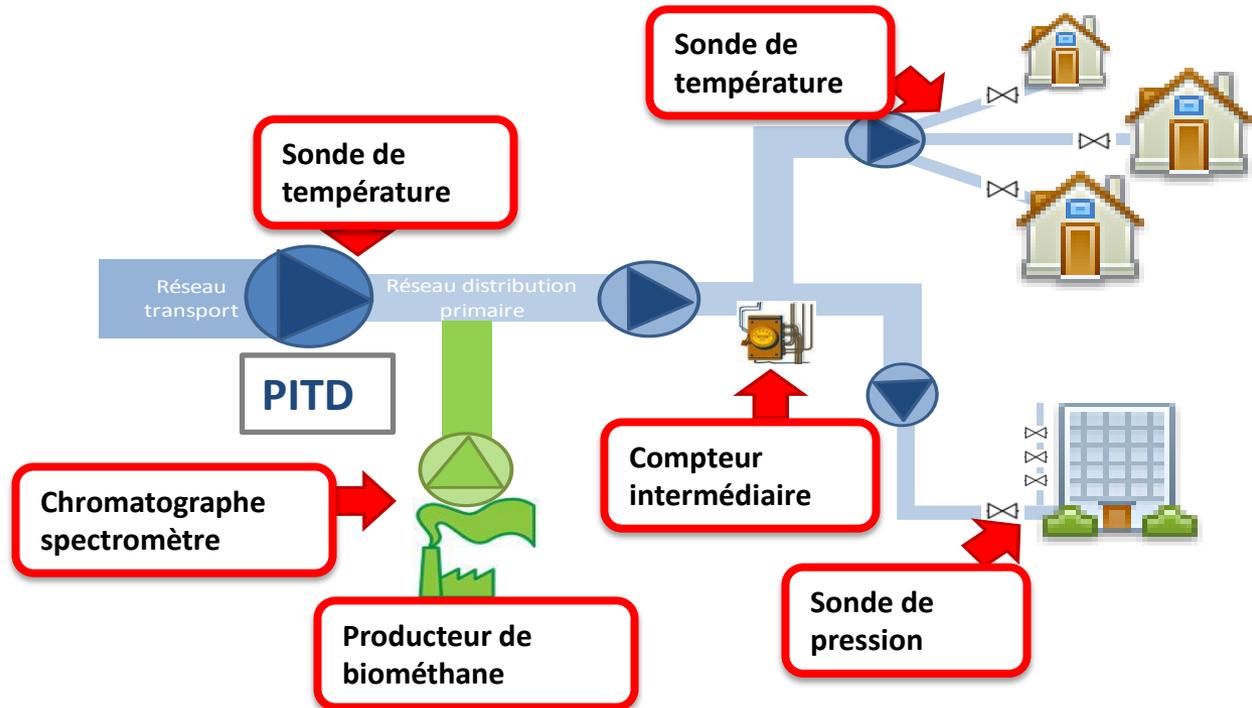
d'économie pour la France
sur l'ensemble du projet

Vers une modernisation de l'exploitation du réseau

Un projet de télé-exploitation et de télésurveillance du réseau

3 objectifs majeurs

- 1 Sécurité d'approvisionnement
- 2 Amélioration de l'efficacité
- 3 Gestion de l'injection de biométhane



Les smart gas grids

Un réseau de distribution de gaz qui se modernise et intègre des fonctionnalités issues des Technologies de l'Information et des Communications (TIC).



Intégration dans le réseau des nouveaux procédés de production de gaz

- 1 Biométhane
- 2 Méthanation

Gestion optimisée de la consommation et de la demande

- 3 GAZPAR

Complémentarité des sources d'énergie (anciennes et nouvelles) et du gaz naturel

- 4 Pile à combustibles
- 5 Chaudière hybride
- 6 Stations gaz naturel véhicule (GNV)

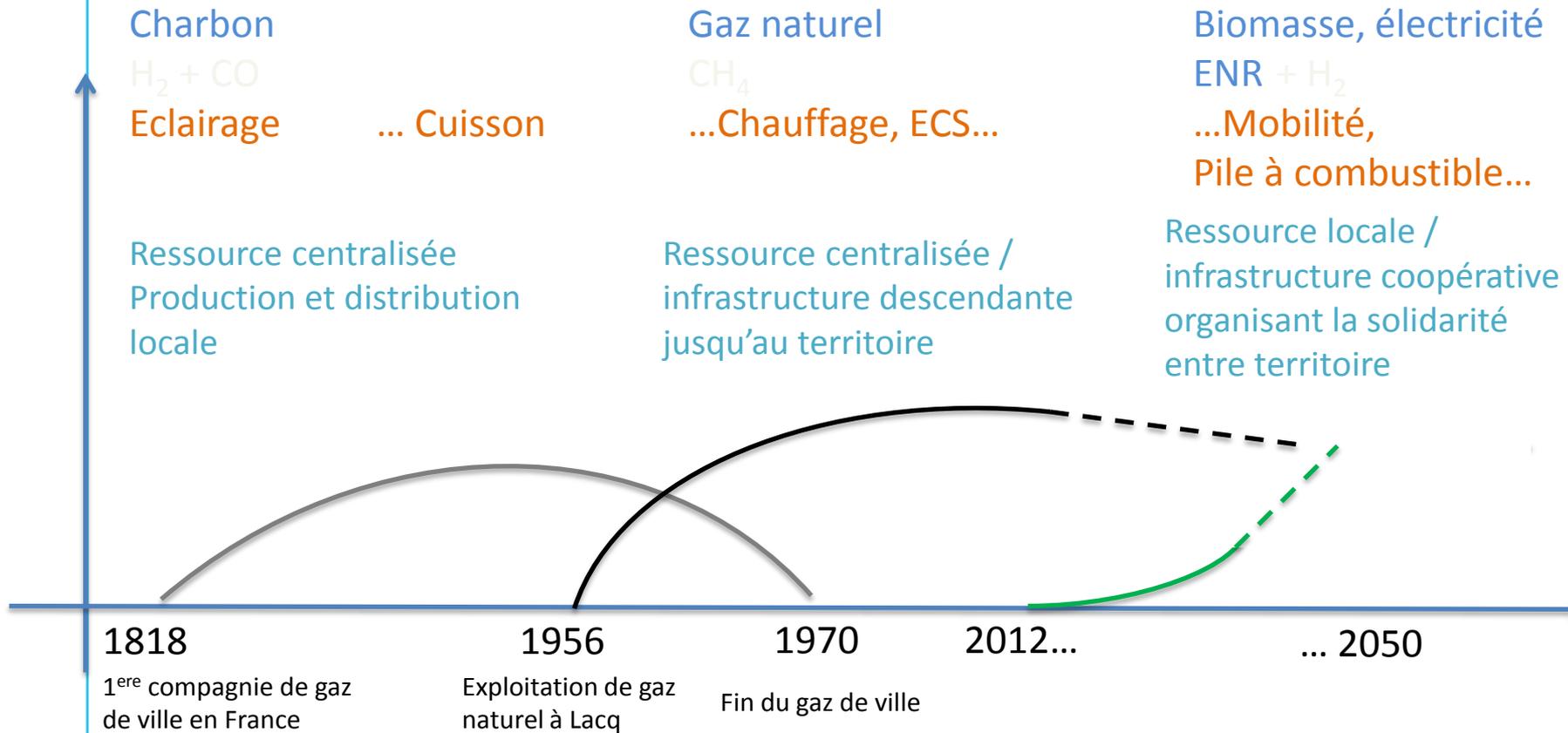
Pilotage du réseau

- 7 Téléexploitation
- 8 Drones
- 9 Pucés RFID

Bureau d'exploitation

- 10 Bex

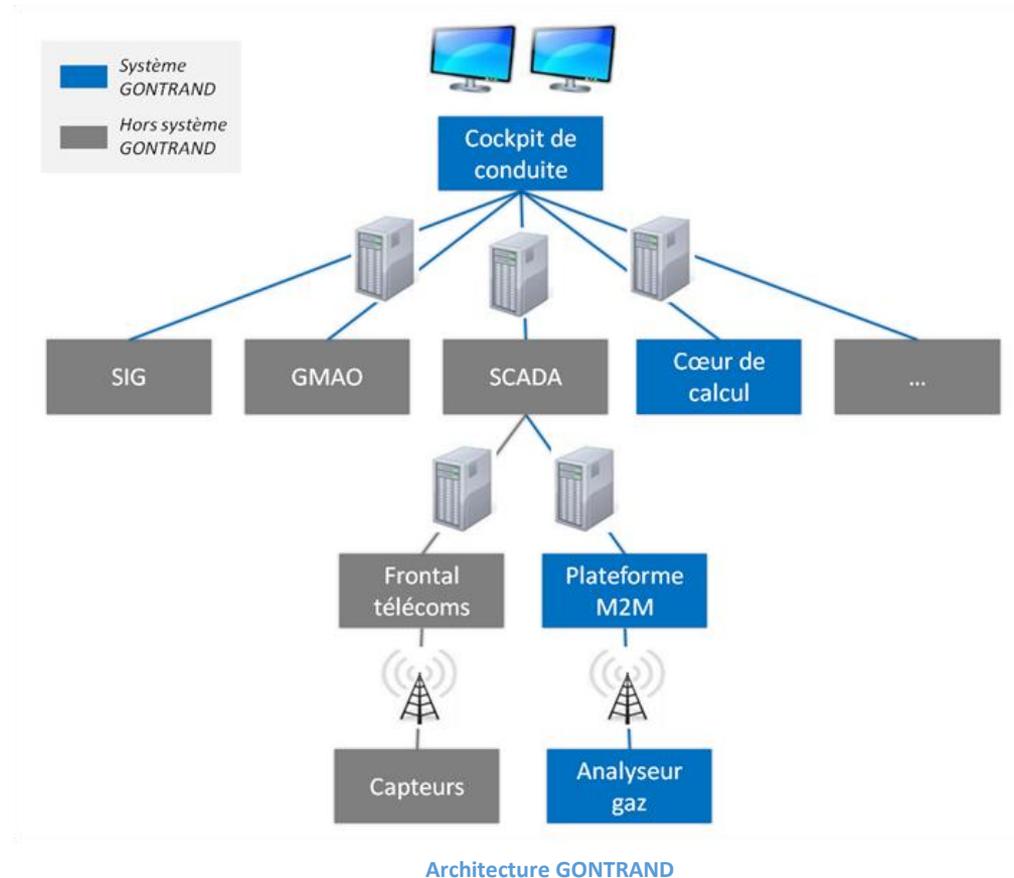
Le futur du gaz : une transition déjà démarrée



Demain, un réseau de distribution de gaz évolué et interconnecté, capable d'acheminer des gaz « verts » pour desservir des usages performants dans les territoires

Projet de R&D Gontrand – 36 mois, 4M

- **Gontrand:** GestiON Temps Réel d'un Réseau National de Distribution
- Illustration de la fonction SI au service du cœur de métier GrDF

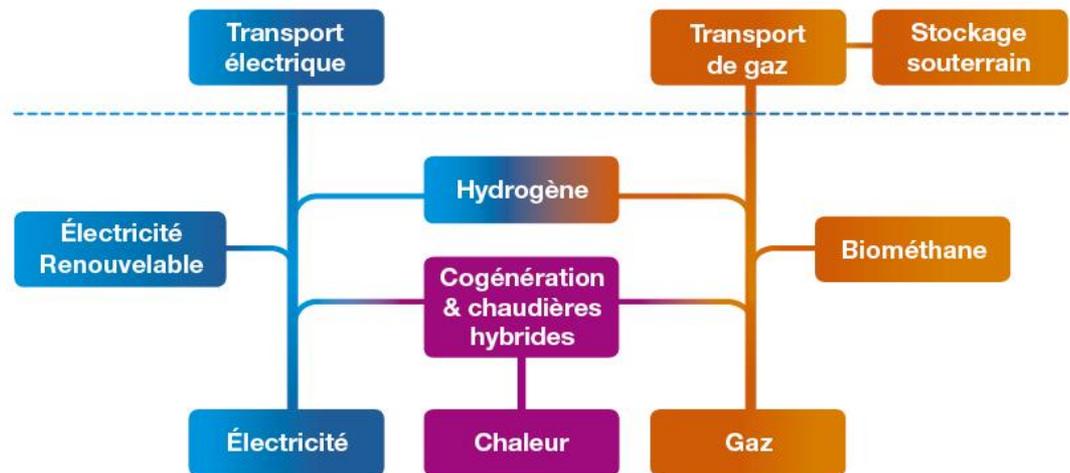


« Gontrand »

- **Gontrand:** GestiON Temps Réel d'un Réseau National de Distribution
- Illustration de la fonction SI au service du cœur de métier GrDF



Complémentarité des réseaux d'un territoire



« Gontrand »

Illustration de la fonction SI au service du cœur de métier GrDF



1. Cockpit de conduite
2. Cœur de calcul (simulation dynamique)
3. Analyseur de gaz (multi-canal)
4. Plateforme M2M



Services (par exemple: aide à la décision)
Fonctions (par exemple: consulter une représentation graphique du réseau)

« Gontrand » - service aide à la décision

Objectifs :

Fournir des éléments d'aide à la décision à l'utilisateur afin qu'il puisse décider des actions à mettre en œuvre pour traiter l'événement d'exploitation.

Description :

Après qualification de l'événement d'exploitation en anomalie d'exploitation ou en demande de tiers, plusieurs possibilités doivent être proposées à l'utilisateur pour l'assister dans le traitement de l'événement d'exploitation :

L'utilisateur doit pouvoir effectuer une recherche dans des bases de données internes ;

L'utilisateur doit pouvoir effectuer une recherche dans des bases de données externes ;

L'utilisateur doit pouvoir consulter la valeur d'une donnée en un point du réseau ;

L'utilisateur doit pouvoir consulter une représentation graphique du réseau ;

L'utilisateur doit pouvoir consulter une photo d'un point en surface du réseau ;

L'utilisateur doit pouvoir simuler l'évolution du réseau suite à une éventuelle modification ;

L'utilisateur doit pouvoir consulter les prévisions météorologiques sur le réseau ;

L'utilisateur doit pouvoir consulter les prévisions de consommation sur le réseau ;

L'utilisateur doit pouvoir consulter les prévisions d'injection de biométhane sur le réseau ;

Le système doit suggérer à l'utilisateur des préconisations d'exploitation en fonction des attributs de l'événement d'exploitation ;

Le système doit fournir à l'utilisateur les contacts des éventuels interlocuteurs liés à l'événement d'exploitation ;

Le système doit proposer à l'utilisateur des événements d'exploitation passés similaires ;

Le système doit gérer la fiche de suivi de l'événement d'exploitation.

« Gontrand » - service aide à la décision

- **Fonctions :**

Fonctions
F1 Effectuer une recherche dans une bases de données interne
F2 Effectuer une recherche dans une base de données externe
F3 Consulter la valeur d'une donnée en un point du réseau
F4 Consulter une représentation graphique du réseau
F5 Consulter une photo d'un point en surface du réseau
F8 Simuler la valeur d'une donnée en un point du réseau
F18 Rechercher des événements d'exploitation similaires
F26 Identifier des acteurs externes
F19 Consulter des préconisations d'exploitation
F16 Gérer la fiche de suivi d'un événement d'exploitation
F17 Gérer le temps de traitement d'un événement d'exploitation

- **Caractéristiques :**

Le niveau de disponibilité du service doit être haut.

Profil	Rôle
Opérateur	Lecture/Ecriture
Administrateur	Paramétrage
Contrôleur	Lecture/Ecriture
Tiers	NA

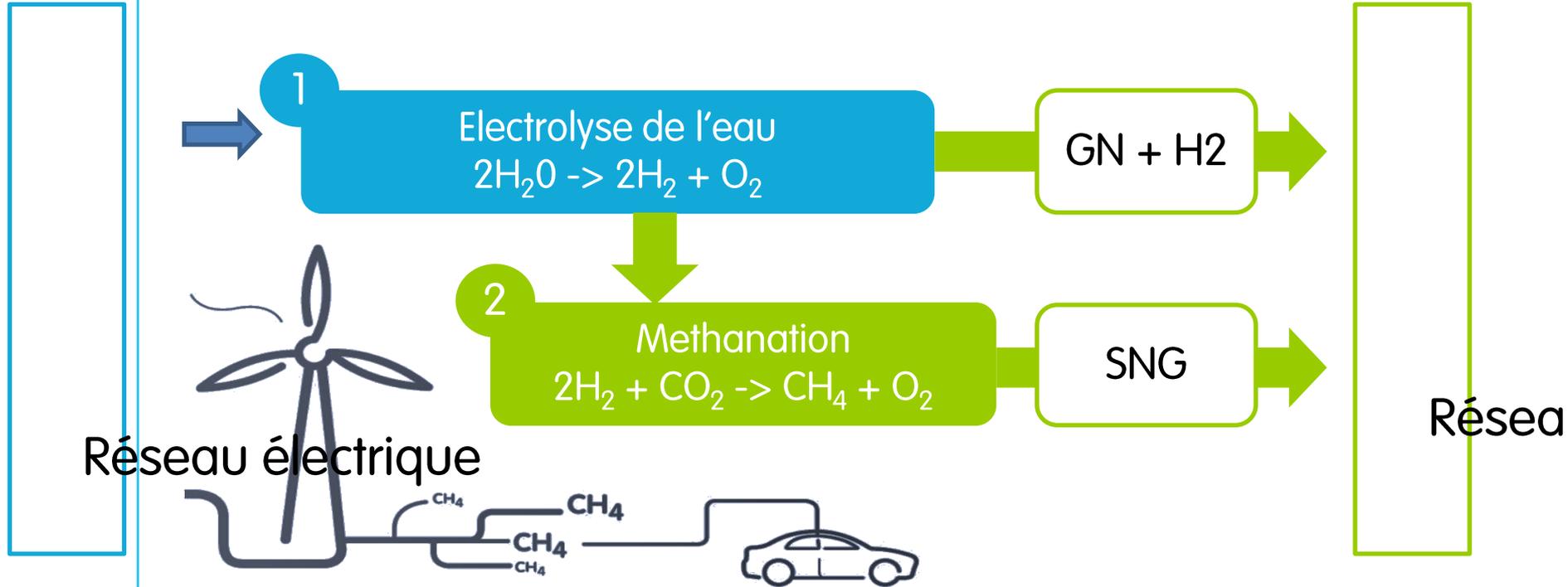


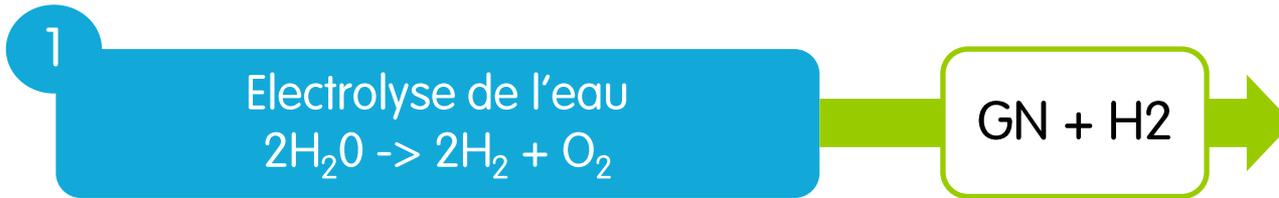
Gontrand: 10 partenaires postulent à un FUI



Type de partenaire	Nom	Expertises	Région
Grands Groupes	GDF SUEZ	Modélisation dynamique + Qualité gaz	IDF
	EURIWARE	Architecture et intégration SI	IDF
	ORANGE	Télécom	Rhône-Alpes
PME	LEXSI	Sécurité / Cyber-sécurité	Rhône-Alpes
	SIGFOX	Télécom	IDF
	J&P GEO	Télécom	PACA
	APIX TECHNOLOGY	Analyseur gaz (chimie + nanotechnologie)	Rhône-Alpes
	EIF ASTUTE	Intégrateur physique (analyseur)	IDF
Académiques	CEA / LETI	Labo micro/nanotechnologie	Rhône-Alpes
	PARISTECH/ LSIS	Interopérabilité SI + Modélisation dynamique	PACA

GRHYD: Le réseau de gaz comme fournisseur de flexibilité et moyen de stockage d'électricité renouvelable





-
- **Production**: maturité technologique du procédé d'électrolyse
 - **Injection**: maintien de l'intégrité de la distribution de gaz à instruire
 - Nécessité de confirmer les **conclusions provisoires obtenues en laboratoire** (projet EU Naturalhy, 2009, 17MEUR)
 - **Intégrité de la distribution** et capacité d'accueil: étude d'impact de la teneur en hydrogène sur les **équipements du client final**, compatibilité de **l'odorant, compresseurs, détendeurs et composants annexes**,.
 - Impact des mélanges au niveau des **stockages souterrains de gaz naturel**.
 - **Adaptation de la réglementation** relative aux gaz combustibles.

2

Methanation

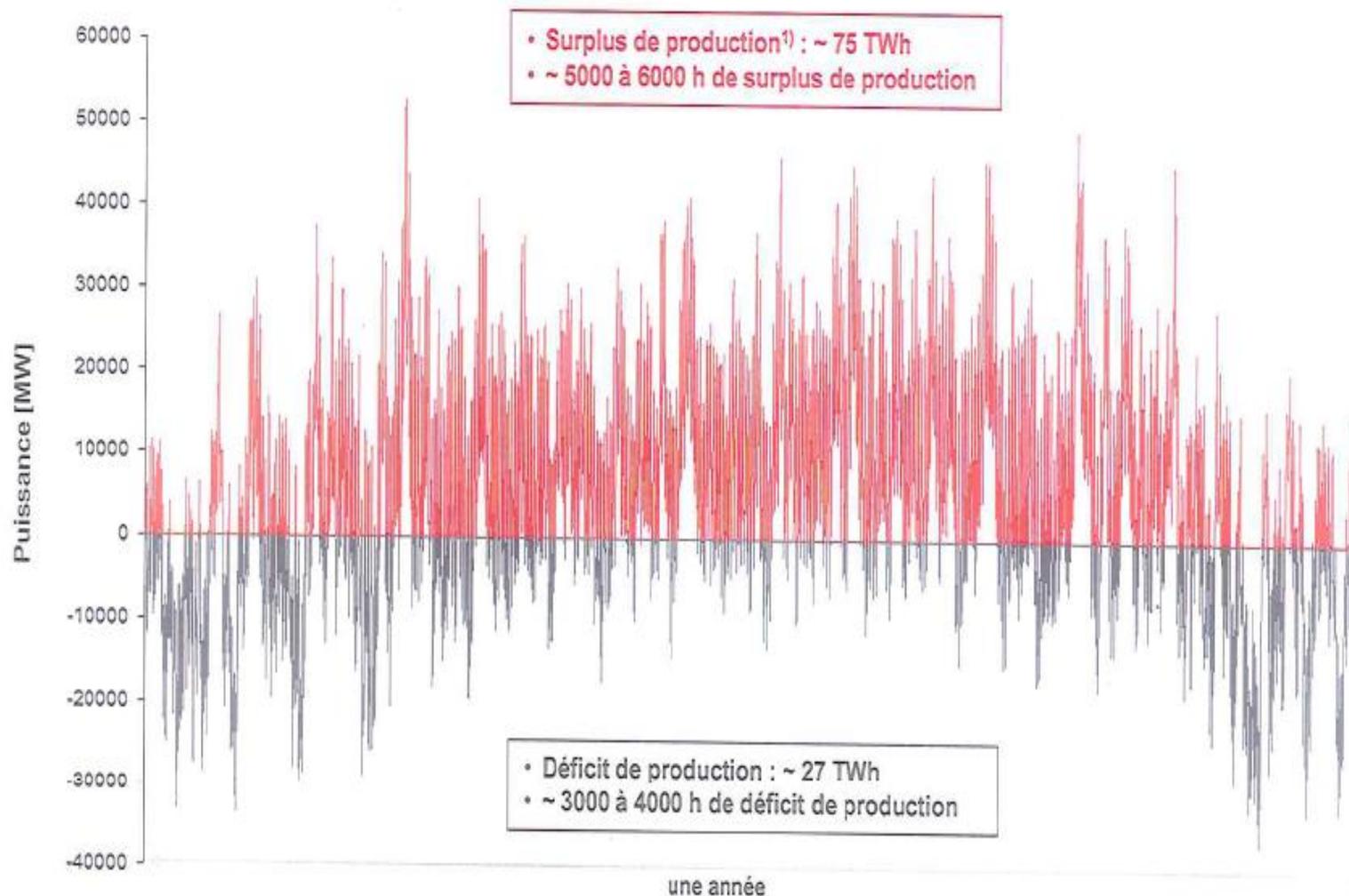


SNG

-
- **Production:** **Développement peu avancé du couplage électrolyse / r. méthanation**
 - **Injection:** **maintien de l'intégrité de la distribution de gaz à instruire**

- Investigations nécessaires sur les **conditions opératoires de ces technologies** qui diffèrent des conditions classiques: utilisation exclusive de CO₂ au lieu de CO pour les réacteurs catalytiques, fonctionnement discontinu dépendant de la production variable d'électricité ou d'un signal prix..
- **Caractéristiques technico-économiques** et time-to-market dépendants de la source et du coût de la mise à disposition et compression du CO₂ nécessaire à la méthanation.
- **Qualité du gaz de synthèse** en sortie de procédé à étudier (notamment la teneur en hydrogène).

ESTIMATION DE LA CHARGE RESIDUELLE DU SYSTÈME ELECTRIQUE APRES PRODUCTION NUCLEAIRE ET FATALE [MW] – FONDEE SUR LE SCENARIO ADEME 2050



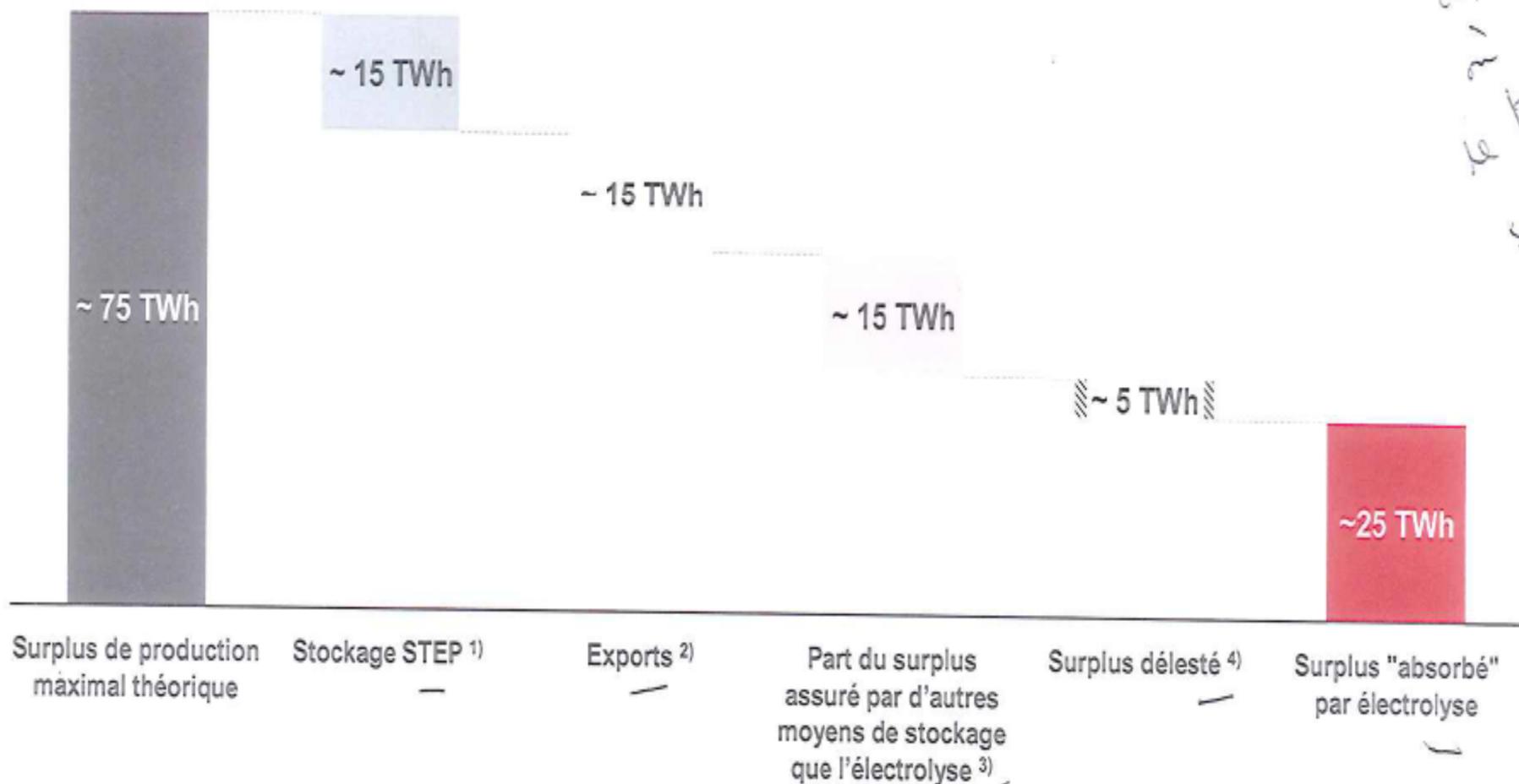
- 1) Le surplus de production est défini comme la part de la production Nucléaire + Fatale (Eolien, PV, Hydraulique fatale) non absorbable par la consommation intérieure (sans prise en compte des congestions réseaux locales)

Hypothèses : Ce résultat provient de modélisations du système électrique au pas horaire. La variabilité (consommation, production intermittente) est modélisée à partir des données historiques de production fatales et de consommation (cf partie méthodologie de modélisation du système électrique)

Source: Scénario ADEME 2050, Modélisation et Analyses E-CUBE Strategy Consultants

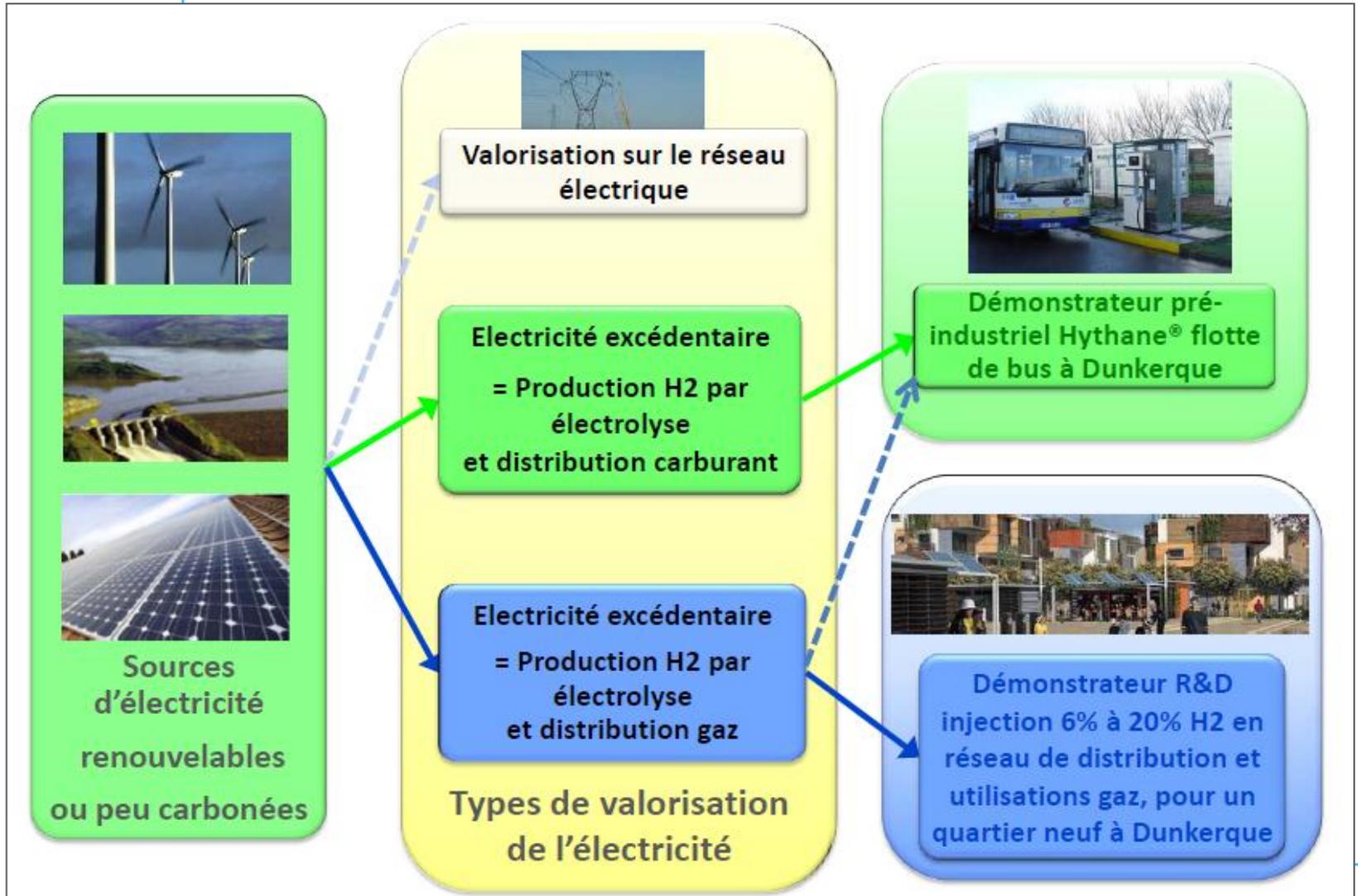
A horizon 2050, nos modélisations montrent que l'électrolyse pourrait assurer la gestion d'environ 25 TWh/an de surplus de production du système électrique français

ESTIMATION DU VOLUME DE SURPLUS « ABSORBE » PAR ELECTROLYSE DE L'EAU [TWH]



Objectifs du projet GRHYD

Deux lots pour deux démonstrateurs



Plan de l'exposé

SMART comme un sujet BUSINESS AVAL

... Qui pose la question de l'intégration de l'acceptation **client**

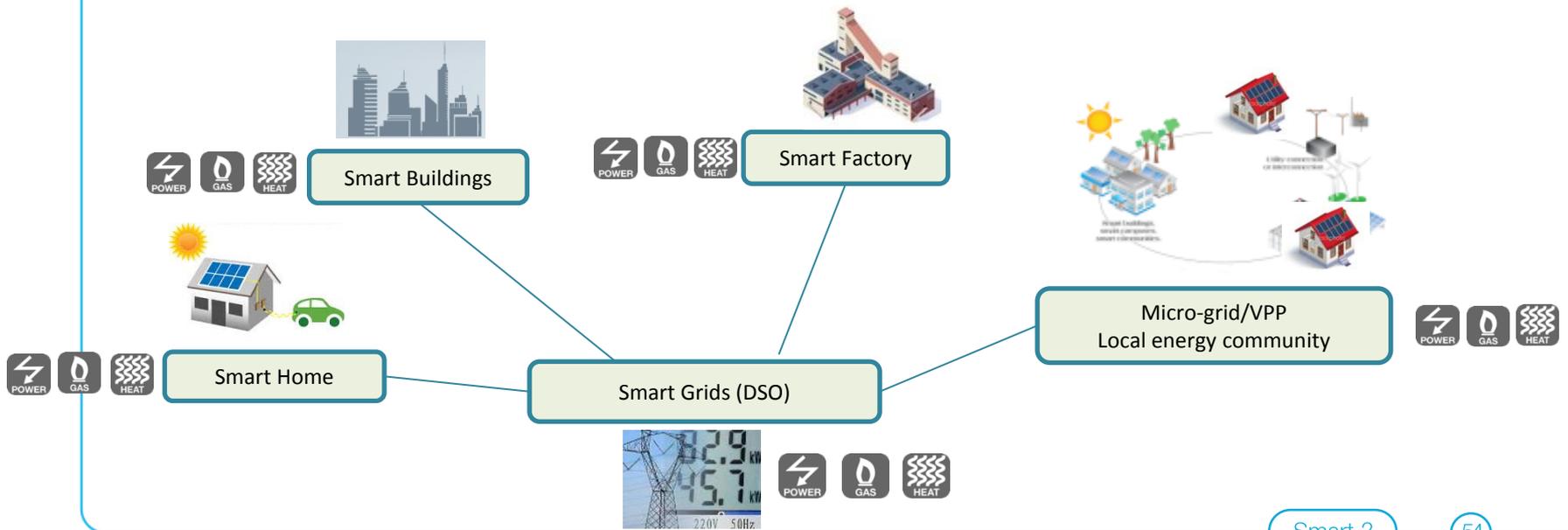


Les Business Models du « smart »

Faire un lien entre différentes briques technologiques



..Pour créer des eco-systèmes à différentes échelles



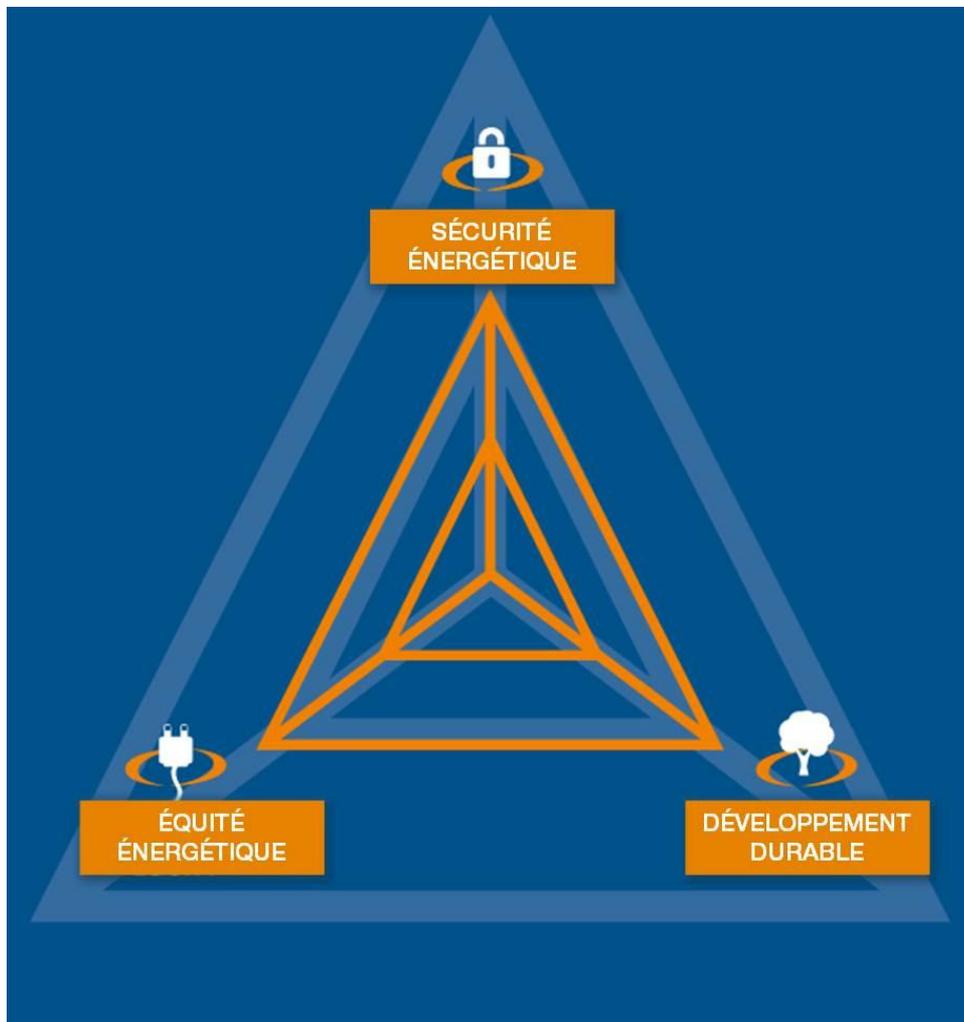
Plan de l'exposé

○ SMART comme un sujet **MARKETING AMONT**

... Qui devient un argument de promotion des réseaux dauprès des **territoires**



Cadrage: le trilemme énergétique



« Smart »: un sujet de « marketing »

○ Ne pas oublier :

- à la valeur du système gazier pour les usages thermiques et intensifs
- à la capacité qu'il a d'intégrer de l'énergie décarbonée
- aux bénéfices d'usages gaz type eco-générateur, GNV...

○ Faire face à un certain nombre d'idées reçues:

- Energie renouvelable ≠ Electricité
- Intégration d'électricité renouvelable demain = réseau de gaz
- Il n'y a pas une mais des mobilités, le gaz étant le carburant le plus adapté aux usages intensifs
- Le réseau de gaz est un outil industriel moderne qui prépare l'avenir en devenant smart



Smart Gas Grids: que fait GrDF pour apporter toujours davantage à ses clients ?

1

GrDF accompagne l'émergence de nouveaux usages et intègre les attentes du client final

2

GrDF accompagne une augmentation de la part de gaz vert acheminé

3

Le télé-exploitation du réseau contribue à l'amélioration continue de la sécurité et de la performance



Nouveaux usages et attentes clients

- Point de départ: gaz restreint aux usages classiques, les consommations mensuelles sont estimées
- Cible: mise à disposition des index quotidiens réels; déploiement de technologies performantes, production décentralisée d'électricité et hybridation gaz/électricité; diversification des usages (GNV)

■ Efficacité énergétique:

Déploiement de 11 millions de compteurs communicants en France, installation de 15,000 concentrateurs, mise à jour des systèmes d'information GrDF (2016 à 2022)

Intégration de technologies gaz performantes, hybridation gaz/électricité.

- **Le véhicule gaz naturel** comme solution aux transports de marchandise, aux usages intensifs (bus, bennes à ordures ménagères...) et aux déplacements de plus longue distance. (Peu de Nox et de particules, -20% d'émissions de CO2 par rapport à l'essence, Diversification des carburants)

■ Mise à disposition de l'information:

Données de consommation réelles de gaz via une interface dédiée. Rôle de **fluidification du marché**
Génération de données venant alimenter une démarche *Open Data*



Le gaz renouvelable occupe une part croissante

- Point de départ: jusqu'en 2011, le gaz naturel couvrait 100% des besoins.
- Cible: augmentation des consommations de biométhane 1G, 2G, 3G et hydrogène « vert » - 14% du mix du réseau gaz en 2030 et 56% en 2050 selon le scénario ADEME.

■ Biométhane:

Etude de l'intégration de gaz vert, de son **stockage** et de la **faisabilité technique et économique** du rebours

■ Power-to-gas:

Recherche de l'acceptabilité et des moyens de contrôle de la teneur en hydrogène tout au long de la chaîne d'acheminement via le **projet GRHYD** pour intégration d'électricité renouvelable
Evaluation technico-économique du procédé de **méthanation**.

■ Contrôle et pilotage du réseau:

Etude de procédures de **contrôle des flux et de la qualité du biométhane** au niveau des postes d'injection
Projet de **décentralisation de l'odorisation** proposé par GRTgaz (ODICEE)



Sécurité et performance en constante amélioration

- Point de départ: peu de télétransmission d'informations, les alertes sont remontées par téléphone
- Cible: les points de contrôle et d'action communicants du réseau permettent de le télé-exploiter

■ Télé-surveillance:

Perspectives d'équipements: compteurs communicants Gazpar (11 millions) - 4000 postes de détente télé-surveillés actifs en 2020 - 3000 protections cathodiques télé-surveillées actives fin 2014.

Connaissance des flux de consommation au niveau du point de soutirage, profilage des consommations par maille et possibilité de caractériser les usages du gaz.

Etude de la proposition de valeur des **drones dans le cadre de la maintenance préventive de points singuliers**.

■ Système d'information géographique:

Simplification et renfort de l'aide à la décision en Bureau d'Exploitation pour accroître la sécurité et la qualité de service aux clients. A terme, **la technologie RFID** permet détection et traçabilité du réseau.

■ Pilotage du réseau en temps réel afin de maximiser les injections de gaz verts tout en maintenant un niveau de sécurité élevé – étude via le **projet Gontrand**

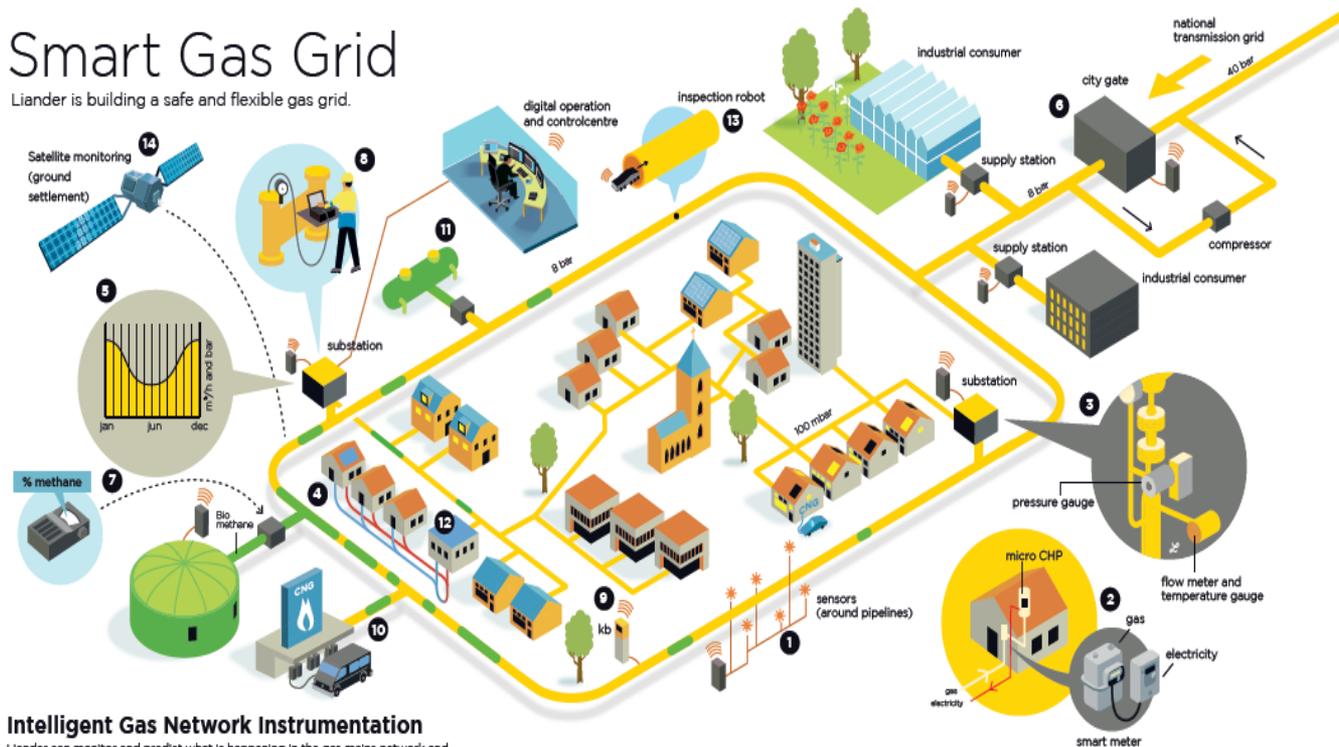
Mise en place d'un système complet (plateforme, composants télécom et capteurs) pour une conduite du réseau sécurisée et résiliente

Le point de vue des autres gaziers

Alliander

Smart Gas Grid

Alliander is building a safe and flexible gas grid.



Intelligent Gas Network Instrumentation

Alliander can monitor and predict what is happening in the gas mains network and intervene in timegrid using remote measuring and control equipment.

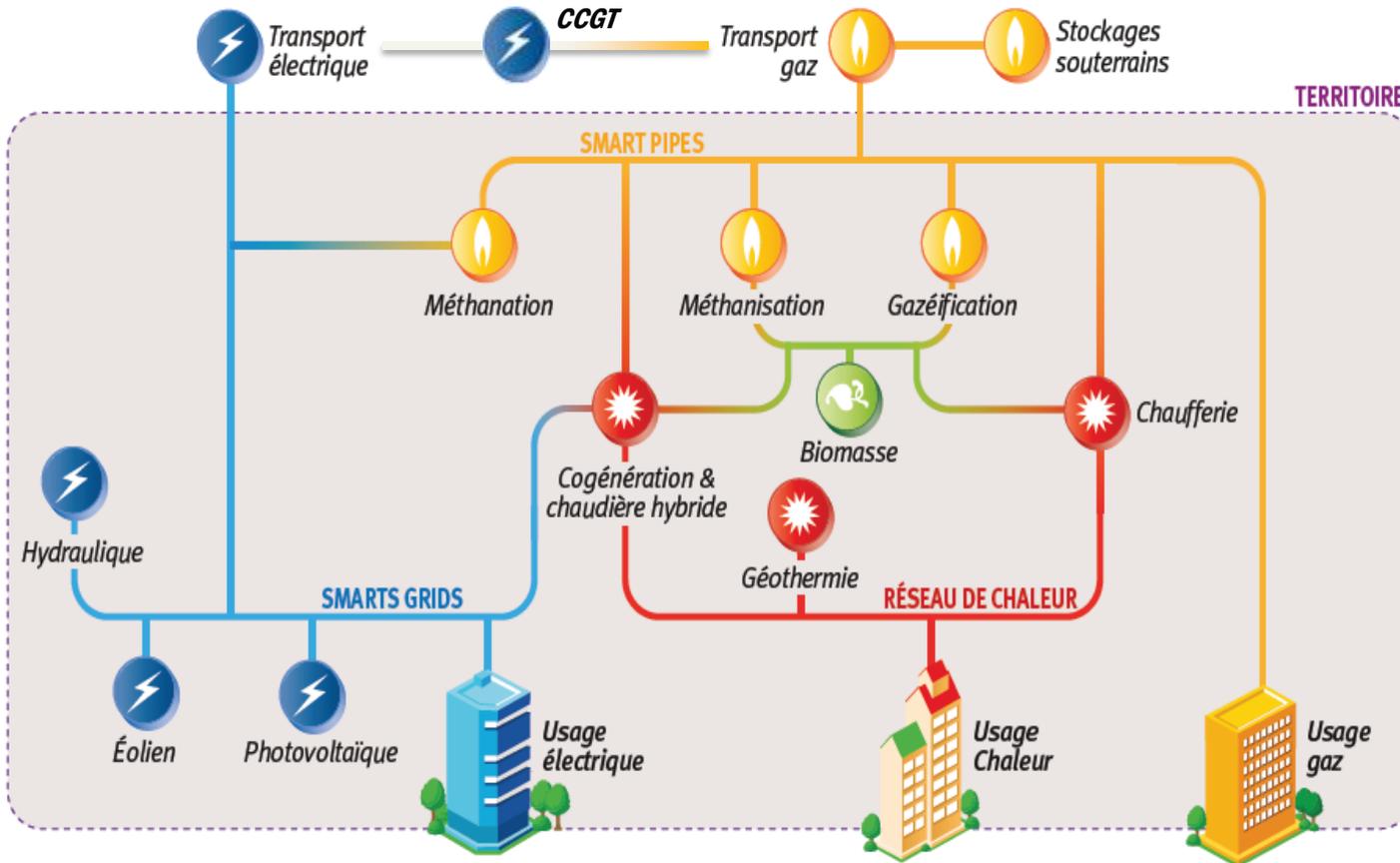
- 1 Gas Grid Monitoring**
Sensors measure ground vibrations, traffic loads, ground settlement, gas leakages, etc. around gas mains 24/7.
- 2 Smart Metering**
Gas meters record gas consumption profile and make this data available in digital format.
- 3 Measurements in stations**
Remote monitoring of gas inlet and outlet pressures, volumes and temperatures.
- 4 Gas Diffusion**
Sensors and computer models measure and predict gas flow diffusion and mixing.
- 5 Dynamic Pressure Management**
Varying the gas pressure depending on demand and supply.
- 6 City Gate**
Real-time GTS (Gasunie) data for gas outlet pressures, volumes, temperatures and quality.

- 7 Monitoring Gas Quality**
The quality of bio methane added to the grid is monitored 24/7.
- 8 Station Diagnostics**
Periodical diagnostics are run to ensure control systems are working properly.
- 9 Cathodic Protection**
Remote diagnostics and monitoring of the polymer coating around steel pipelines.
- 10 Gas for mobility**
Filling stations for gas used as vehicle fuel on the road and on the water.

- 11 Local Storage**
Storage of overcapacity of bio methane.
- 12 Energyhub in residential area**
CHP analog gas driven heat pump for district heating and electricity.
- 13 Inspection Robots**
Internal pipeline inspection.
- 14 Satellite Monitoring**
Monitoring ground settlement at a street and neighbourhood level.

Le point de vue des autres acteurs la CRE

Les réseaux d'énergie intelligents, une des clés pour l'optimisation des infrastructures territoriales



Source: GrDF



Conclusions: Smart Gas Grids, une réponse à 5 enjeux forts pour les distributeurs de gaz et ses clients

1. Répondre à une volonté croissante de **maîtrise des risques industriels**
2. **Optimiser les coûts d'exploitation et de maintenance** en tenant compte du vieillissement des infrastructures
3. **Participer au maintien des compétences clés** et faciliter l'activité dans une organisation multi-maïlles
4. Faire du réseau un **vecteur de gaz vert** (biométhane et hydrogène issu d'excédents d'électricité renouvelable) **pour accompagner la transition énergétique** et les ambitions énergétiques des territoires
5. Accompagner les territoires vers une **meilleure connaissance leurs consommations** de gaz et agir en faveur d'une **fluidification du marché** et meilleure **maîtrise de la demande en énergie**.

Le modèle économique des « réseaux intelligents » a de nombreuses dimensions et reste à définir.



Roch Drozdowski – roch.drozdowski@grdf.fr

Merci de votre attention

GrDF – www.grdf.fr

