



**Atelier
Collaboratif**
23 octobre 2019

**« Insertion des énergies renouvelables
et équilibre des réseaux d'énergies »**



Bienvenue !



Rejoignez votre table



Tour de table « si j'étais... »

Caroline Campo-Spadea

Qui êtes-vous?

Atelier Collaboratif 23 octobre Institut Smart Grids

Nom Prénom

Entreprise

Si vous étiez une solution,
service, brique
Smart Grids en 2050 ?

Trouvez votre binôme
Smart Grids

Présentez vous !

Bienvenue !

Caroline Campo-Spadea

Nos axes de travail



Au service de la transition énergétique et du développement économique et écologique des territoires

Energies renouvelables

Intégration ENR, autoconsommation, stockage, synergie production-consommation...

Mobilité durable

Véhicules CO2 free (électriques, biogaz, H2O), smart charging, bornes de recharges,,...

Efficacité énergétique

Implication citoyenne, smart building, flexibilités, datas, IA...



Les **Smart Grids confortés** dans les feuilles de route énergétique :
Programmation Pluriannuelle des Energies (PPE) et Schéma Régional
d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité de Territoires (SRADDET)

Partenaires

Membres fondateurs:



Membres partenaires, par collège:

1. Recherche & formation:



2. Grands groupes :



3. PME/PMI :



4. Acteurs publics et régulés :



Membres adhérents :



Membres d'honneurs :



Programme de la journée

Damien Picault

Programme

<u>Heure</u>	<u>Thème</u>	<u>Intervenants</u>
9h15	Bienvenue et tour de table	Caroline Campo-Spadea
9h35	Programme de la journée	Damien Picault
9h45	Vision des smart grids multi-énergies à l'horizon 2050	Eymeric Lefort
10h30	<i>Pause</i>	
10h45	Gridstormons ! : « dessine moi un Smart Grids 2050 »	Par table
11h30	Veille des appels à projets sur le sujet	Franck Bourry
12h00	Priorisons !	Par table
12h30	<i>Déjeuner</i>	
13h45	Construisons !	Par table
15h45	<i>Pause</i>	
16h00	Pitchons !	Par table
16h30	Synthèse et suite	Olivier Jaray

3 règles d'or

1

Les téléphones et ordinateurs restent dans le cartable

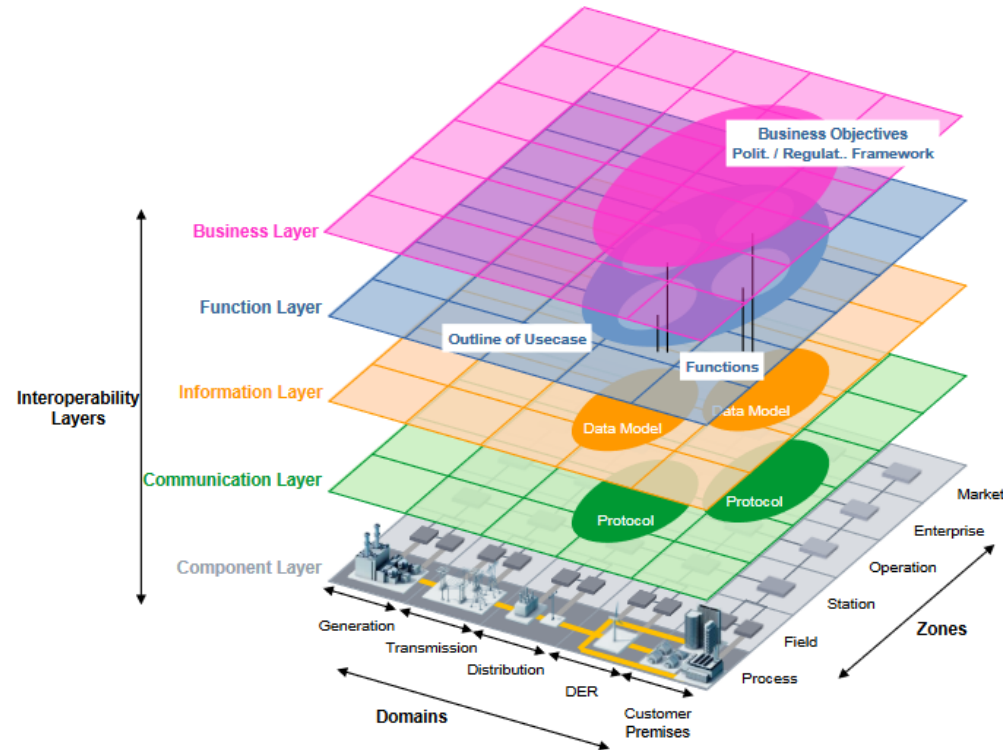
2

Osez imaginer encore plus loin !

3

Ecoutez les autres dans la bienveillance

Smart Grids : de quoi parle-t-on ?



Multi-énergies



Électricité



Gaz



Chaleur

Vision des réseaux énergétiques dans une société neutre en carbone en 2050

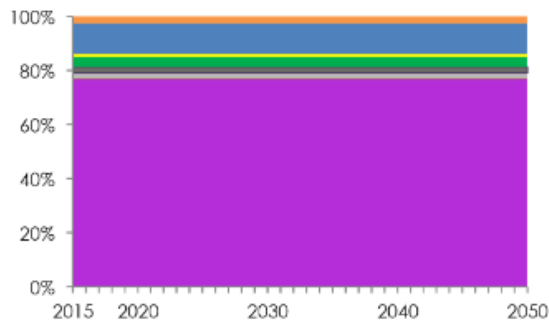
Eymeric Lefort, Groupe Artelia

Paysage énergétique en 2050

quelles perspectives ?

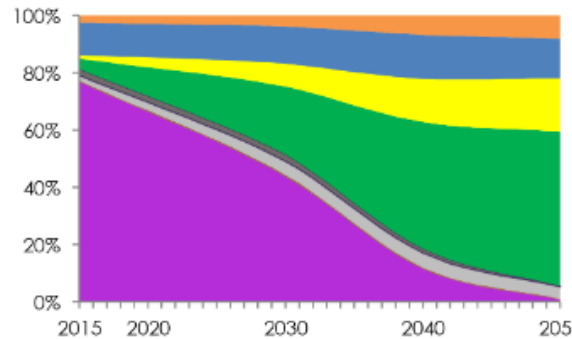
Tendanciel : évolution à 2050 du mix électrique en % de l'énergie finale

source ThreeME 2016



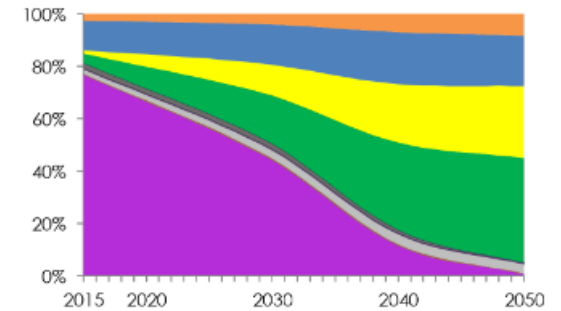
Variante « visions + 100 % EnRE » : évolution à 2050 du mix électrique en % de l'énergie finale

source ThreeME 2016



Variante « visions + 100 % EnRE acceptabilité modérée » : évolution à 2050 du mix électrique en % de l'énergie finale

source ThreeME 2016



- Eolien terrestre et en mer
- Hydro et énergie marine
- Solaire
- Gaz naturel et de synthèse
- Autres
- Charbon
- Fioul
- Nucléaire

- Eolien terrestre et en mer
- Hydro et énergie marine
- Solaire
- Gaz naturel et de synthèse
- Autres
- Charbon
- Fioul
- Nucléaire

- Eolien terrestre et en mer
- Hydro et énergie marine
- Solaire
- Gaz naturel et de synthèse
- Autres
- Charbon
- Fioul
- Nucléaire

**MIX ÉLECTRIQUE 100 %
RENOUVELABLE À 2050**

ÉVALUATION MACRO-ÉCONOMIQUE

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

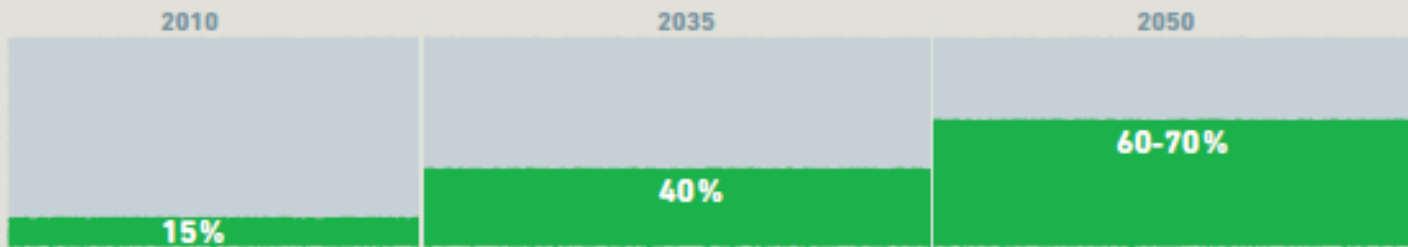
Paysage énergétique en 2050

quelles perspectives ?

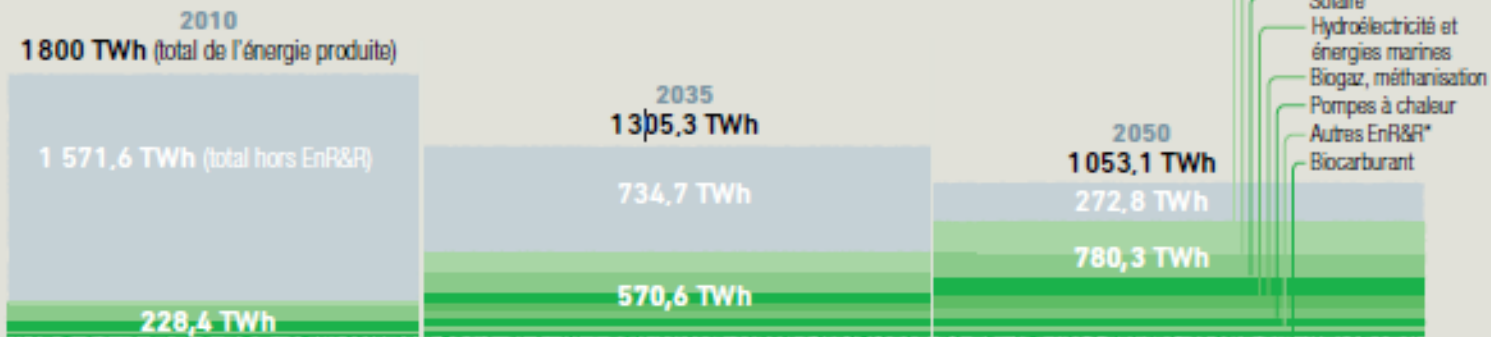
LES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION

PART DES ÉNERGIES RENOUVELABLES & DE RÉCUPÉRATION (ENR&R)

> DANS LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE FRANÇAISE selon les Visions énergie-climat de l'ADEME



> DANS LE MIX ÉNERGÉTIQUE FRANÇAIS



*chaleur fatale, géothermie...

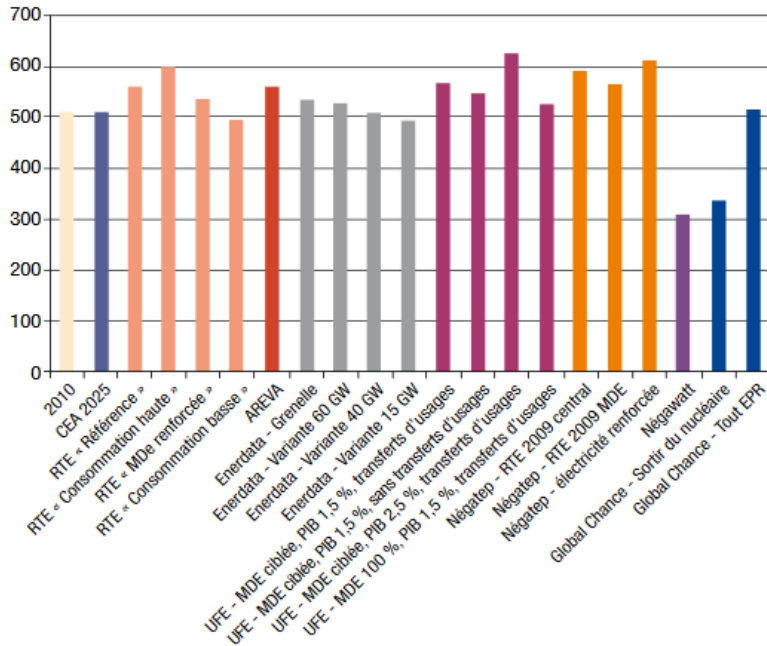
ADEME



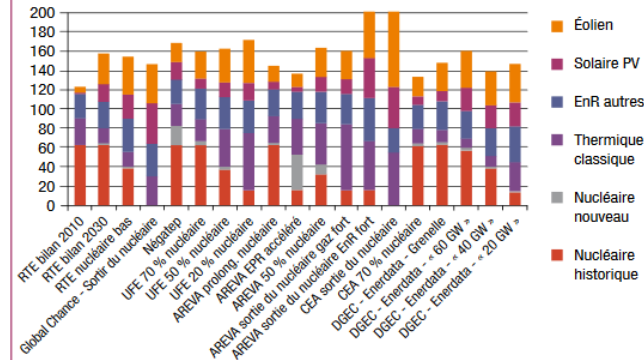
Paysage énergétique en 2030

quelles perspectives ?

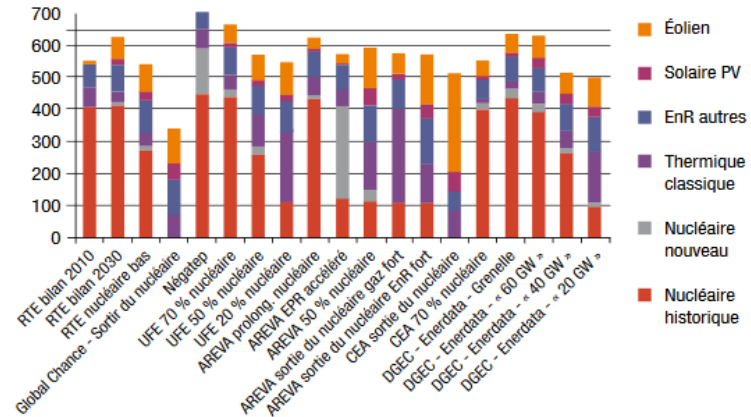
📍 Niveau de la demande d'électricité en 2030 dans les différents scénarios analysés (TWh)



📍 Comparaison des parcs de production installés en 2030 dans les différents scénarios considérés en termes de capacités (en GW)



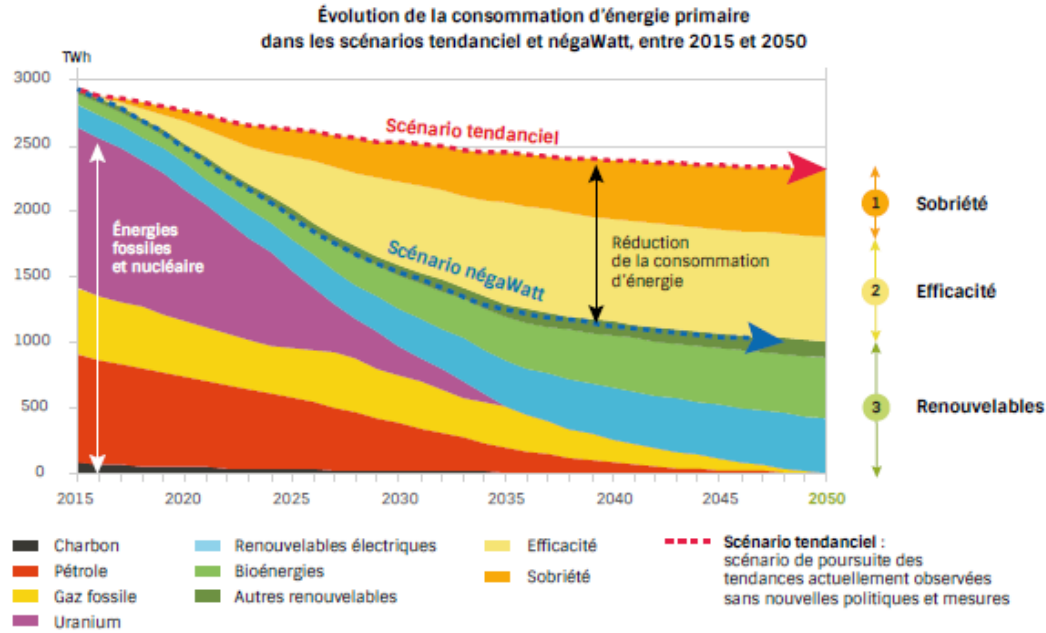
📍 Comparaison des parcs de production installés en 2030 dans les différents scénarios considérés en termes de production (TWh)



Source : commission Énergies 2050

Paysage énergétique en 2050

quelles perspectives ?



Une consommation fortement réduite et couverte à 100 % par des énergies renouvelables



Le 100 % renouvelables est rendu possible grâce à une division par 3 d'ici 2050 de la **consommation d'énergie primaire*** et une multiplication par 3,5 de la **production d'énergies renouvelables**.

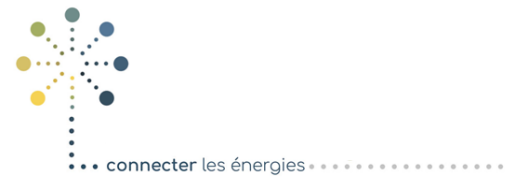
* énergie contenue dans les ressources énergétiques à l'état brut (pétrole, uranium, vent, soleil, etc.)



En 2035, le dernier réacteur nucléaire est fermé.



En 2050, **pétrole, gaz fossile et charbon** ont disparu du paysage énergétique français.

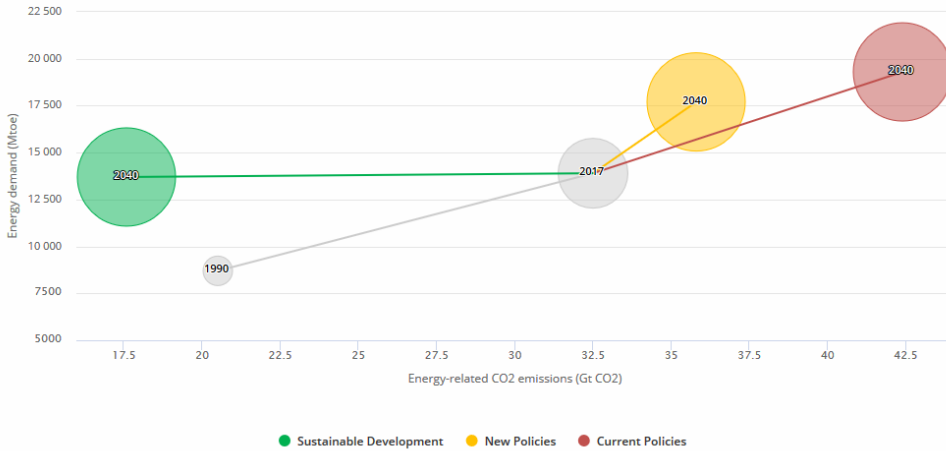


Paysage énergétique en 2050

quelles perspectives ?

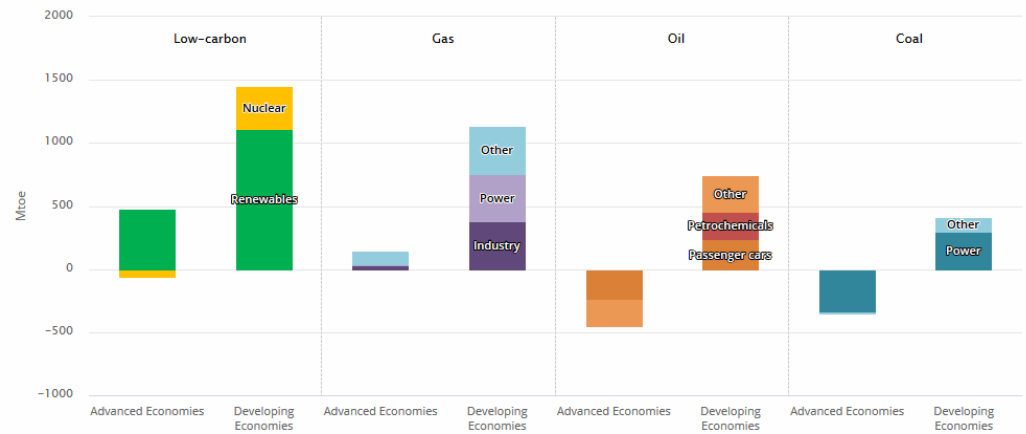
World primary energy demand and energy-related CO2 emissions by scenario

Bubble size represents size of global economy



© OECD/IEA

Change in total primary energy demand, 2017-40 in the NPS



IEA. All rights reserved.



PAUSE

Retour dans 15 MINUTES

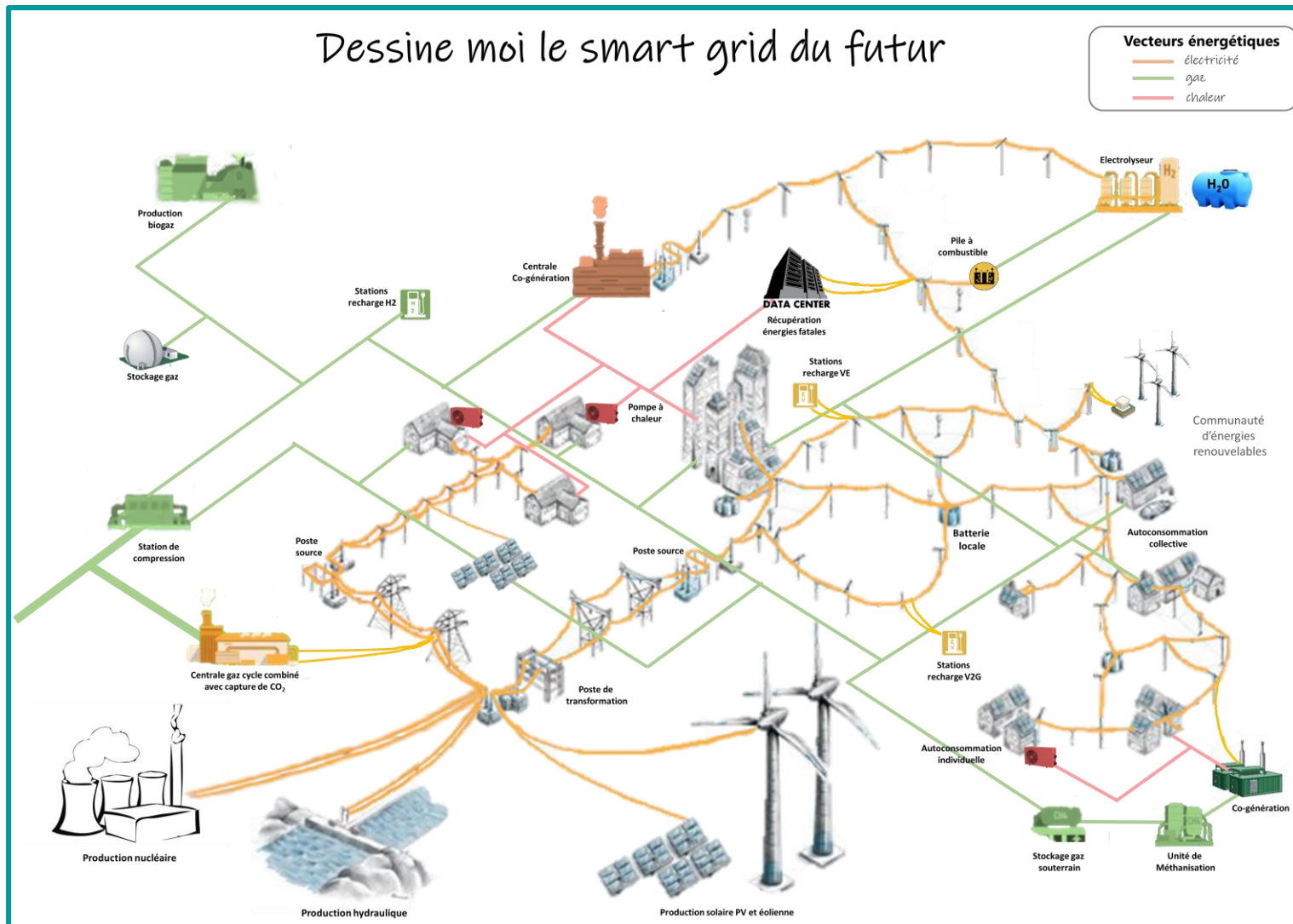


Gridstorming



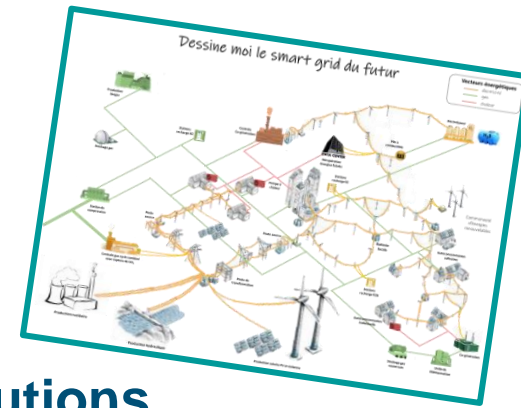
60 MINUTES

Gridstormons !



Gridstormons !

Sur le schéma des réseaux d'énergies,
« dessinez un smart grid 2050
facilitant l'insertion des énergies renouvelables
et l'équilibre des réseaux d'énergies »



- **Notez** toutes vos idées de problématiques, solutions, équipements, services, innovations smart grids en 2050
=> 1 idée = 1 post-it
=> des post-it de couleur par univers pour catégoriser :



3 MINUTES par thème

Problème
problématique

Solution
Innovation
SERVICE

Solution
innovation
TECHNOLOGIQUE
ÉQUIPEMENT

Solution
innovation
NUMERIQUE

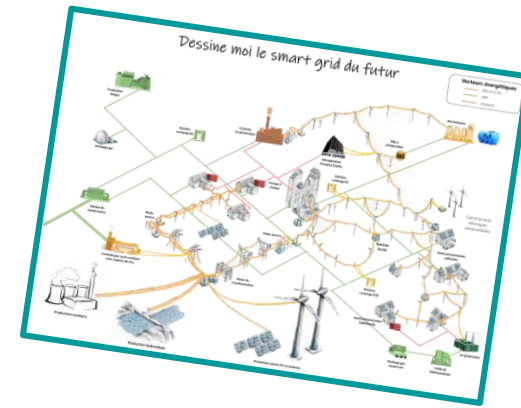
- **Placez** vos idées sur le schéma et expliquez à votre équipe, débattiez, argumentez



7 MINUTES par thème

Gridstormons !

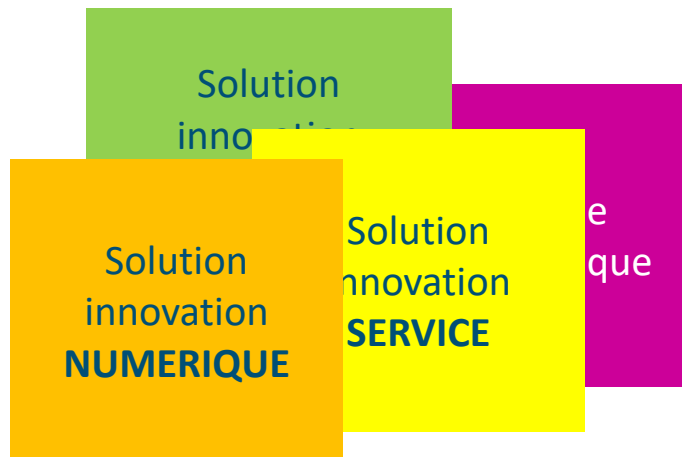
Sur le schéma des réseaux d'énergies,
« dessinez un smart grid 2050
facilitant l'insertion des énergies renouvelables
et l'équilibre des réseaux d'énergies »



- Réorganisez, regroupez vos idées en quelques catégories (4 à 5)



20 MINUTES





Veille des appels à projets

Franck Bourry, CEA



liten
cea tech

Opportunités de projets Smart Grids :
insertion des énergies renouvelables et équilibre des réseaux d'énergies

UN OBJECTIF: FÉDÉRER DES ACTEURS AUTOURS DE PROJETS DE R&D

- Un rassemblement d'acteurs intéressés et moteurs au sein de l'institut ISG
- Projets institutionnels de R&D : une opportunité pour une initiative supplémentaire au sein de l'institut pour mener des actions de R&D
- → objectif :
 - Identifier les appels à projets
 - Proposer des sujets de projets
 - Construire des consortiums

LES DIFFÉRENTS GUICHETS POUR LES PROJETS

- De multiples guichets
- De multiples modalités de financement (subventions, avances remboursables, ..)
- Opportunités possibles :
 - EU
 - ADEME
 - Région Aura

- **H2020 : programme cadre 2014-2020 de R&D: regroupement de différentes actions portées sur l'innovation et le développement technologique ;**
- **Budget : environ 80 Mds**

- **3 priorités :**
 - Excellence scientifique
 - Primauté industrielle (compétitivité)
 - **Défis sociétaux**
 - → intégration des ENR

- **Financement de projets collaboratifs de R&D**

Commission Européenne:



HORIZON 2020: exemple de calls:

BUILDING A LOW-CARBON, CLIMATE RESILIENT FUTURE

102 topics ouverts ou à venir

Topic: LC-SC3-RES-7-2019: Solar Energy in Industrial Processes **Forthcoming**

Publication date: 27 October 2017
Focus area: Building a low-carbon, climate resilient future (LC)

Types of action: RIA Research and Innovation action
DeadlineModel: single-stage
Opening date: 07 May 2019 **Deadline:** 27 August 2019 17:00:00
Time Zone : (Brussels time)

Topic: LC-SC3-RES-17-2019: Demonstration of solutions based on renewable sources that provide flexibility to the energy system **Forthcoming**

Publication date: 27 October 2017
Focus area: Building a low-carbon, climate resilient future (LC)

Types of action: IA Innovation action
DeadlineModel: single-stage
Opening date: 05 September 2018 **Deadline:** 11 December 2018 17:00:00
Time Zone : (Brussels time)

Topic: LC-SC3-RES-30-2019: Demonstration of plug and play solutions for renewable off-grid electricity **Forthcoming**

Publication date: 27 October 2017
Focus area: Building a low-carbon, climate resilient future (LC)

Types of action: IA Innovation action
DeadlineModel: single-stage
Opening date: 05 September 2018 **Deadline:** 11 December 2018 17:00:00
Time Zone : (Brussels time)

Topic: LC-SC3-RES-16-2019: Development of solutions based on renewable sources that provide flexibility to the energy system **Forthcoming**

Publication date: 27 October 2017
Focus area: Building a low-carbon, climate resilient future (LC)

Types of action: RIA Research and Innovation action
DeadlineModel: single-stage
Opening date: 07 May 2019 **Deadline:** 27 August 2019 17:00:00
Time Zone : (Brussels time)

Topic: LC-SC3-RES-29-2019: Converting Sunlight to storable chemical energy **Forthcoming**

Publication date: 27 October 2017
Focus area: Building a low-carbon, climate resilient future (LC)

Types of action: RIA Research and Innovation action
DeadlineModel: single-stage
Opening date: 07 May 2019 **Deadline:** 27 August 2019 17:00:00
Time Zone : (Brussels time)

Topic: LC-SC3-RES-15-2019: Increase the competitiveness of the EU PV manufacturing industry **Forthcoming**

Publication date: 27 October 2017
Focus area: Building a low-carbon, climate resilient future (LC)

Types of action: IA Innovation action
DeadlineModel: single-stage
Opening date: 05 September 2018 **Deadline:** 11 December 2018 17:00:00
Time Zone : (Brussels time)

EXEMPLE 1 : H2020

• LC-SC3-EC-3-2020 - Consumer engagement and demand response



• Specific Challenge:


- To put **consumers / prosumers** at the heart of the **energy market** and to develop and test new cost-effective solutions for consumers based on the **next generation of energy services for consumers** that are **beneficial to the integration of RES** into an efficient operation of the grid and of the power system, that will allow to **better predict and incentivise consumer behaviour**. Engaging consumers and prosumers in **demand-response** mechanisms and other energy services - based on **dynamic prices** as well as on **incentives from grid operators** to adjust energy consumption or production to help maintain **frequency stability, manage congestion or address other grids constraints** - has the potential to bring benefits to consumers and to the energy system.

Type : innovation Action

Deadline : 29 / 01 / 2020

1 project : 4 - 6 M€

EXEMPLE 2 H2020

- **LC-SC3-ES-5-2018-2020: TSO – DSO – Consumer: Large-scale demonstration of innovative grid services through demand response, storage and small-scale (RES) generation** 
- Specific Challenge:
 - The legislative proposals on the energy market that the Commission adopted on 30 November 2016 (the Clean Energy for all Europeans Package) and for which political agreement has been reached last year, in particular the revised Electricity Directive and the revised Electricity Regulation, promotes that **network operators procure services** (such as **balancing, congestion management and ancillary services**) from assets connected to the network **both at transmission and at distribution level, in a coordinated way**. This will enable more efficient and effective **network management and optimisation**, for the benefit of **increased demand response** and the ability to integrate increasing shares of renewables. The same pool of resources will be used by Transmission System Operators (TSOs) and Distribution System Operators (DSOs): actions by both can mutually affect each other. In cooperation with **market participants** and national authorities, they have to **define the services** they want to procure, and have to set up **ways to procure them in a coordinated**, transparent and non-discriminatory manner.

Deadline : 29 / 01 / 2020

Type : innovation Action

1 project : 20 to 22 M€

EXEMPLE 3 ADEME

- **Systèmes énergétiques - Villes et Territoires Durables**

- Le Programme d'Investissement d'Avenir permet de financer et d'accélérer la mise sur le marché de solutions innovantes, d'obtenir l'accès à des co-financements et de faire bénéficier les projets lauréats d'une forte visibilité.

L'Action « Démonstrateurs et Territoires d'Innovation de Grande Ambition » (DTIGA) a pour principaux objectifs de :

- générer de la croissance pour l'économie française et de développer des emplois durables dans le domaine de la transition énergétique en réduisant l'impact environnemental ;
 - développer un mix énergétique décarboné et compétitif ;
 - changer les modes de production et les pratiques de consommation tout en facilitant l'acceptabilité sociétale.
- La neutralité carbone implique de décarboner l'intégralité des systèmes énergétiques de la production aux usages. Pour atteindre cet objectif, les systèmes énergétiques doivent :
 - Intégrer davantage de production et de consommation d'énergies renouvelables ;
 - Etre plus flexibles ;
 - Etre plus participatifs ;
 - Etre interconnectés entre énergies ;
 - Etre davantage interactifs avec l'ensemble des usages, et notamment dans une notion de développement de villes et territoires durables.
 - Trois axes seront prioritairement concernés par cet appel à projets :
 - Systèmes énergétiques optimisés ;
 - Production/fourniture d'énergies renouvelables et vecteurs énergétiques renouvelables ;
 - Optimisation environnementale à l'échelle d'un bâtiment / d'un îlot (en construction ou en rénovation) ou d'un territoire.



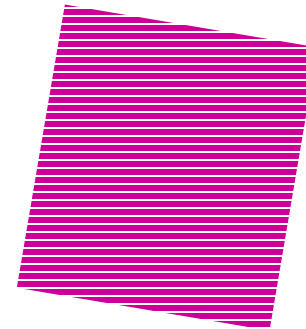
Priorisons !



30 MINUTES

**Au regard des appels à projets présentés,
par table :**

- **Par table, présentez votre travail aux autres groupes**
- **Chaque participant vote pour la catégorie préférée**
=> des gommettes sont à votre disposition
- **chaque table retient ensuite la catégorie qui sera développée l'après-midi**
=> reformulez-la et inscrivez-la sur des post-its géants



DEJEUNER



RETOUR 13H45



Mode projet !



2H00

PAUSE



15 MINUTES

Pitch et questions ouvertes

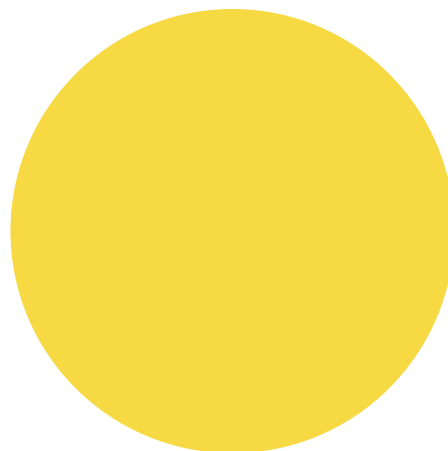
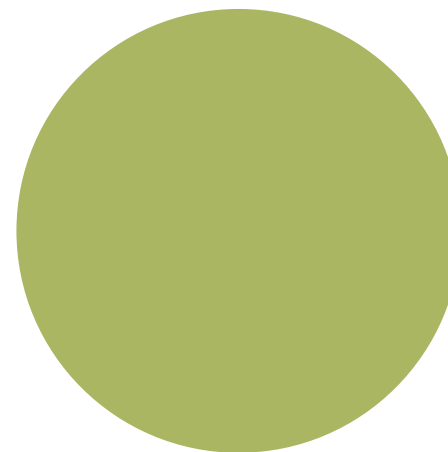
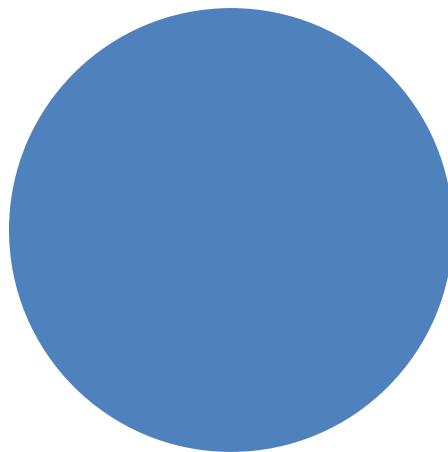


30 MINUTES

Pitchons !



10 MIN
par table



5 min de pitch
par groupe

Notez toutes vos
questions

La suite ?

Diffusion d'un CR
NOVEMBRE

+

C'est ensemble que
nous la construisons !



A vos téléphones !

3 questions sous Klaxoon, c'est anonyme 😊

Avez-vous apprécié cette journée ?

- J'ai perdu mon temps
- Intéressant
- Génial, à quand la prochaine

Votre état d'esprit pour la suite (personnellement) ?

- Sceptique
- Motivé
- Indécis

Êtes vous prêt à vous impliquer dans un des projets et à déposer ensemble une candidature ?

- Non, je n'y trouve pas ma place
- Non, je ne sens pas encore mûr sur le sujet
- Oui, mais après février 2020
- Oui, 4 mois pour un dossier c'est chaud, mais allons y !

Synthèse de la journée

Olivier Jaray, Délégué Général



Merci à tous
À bientôt