

Smart Grids interop

Salon BePositive - Fevrier 2019

Institut Smart Grid

Présenté par Claude rebattet, directeur CREMHYG, Grenoble INP

Claude.rebattet@grenoble-inp.fr



Le projet de plateforme INTEROP

Une initiative pour la gestion de l'énergie décentralisée



Smart Grids interop

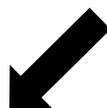


Pertinence de la thématique technologique et d'innovation INTEROP

La plateforme SMARTGRID INTEROP est une opportunité de développement sur le thème de l'interopérabilité dans le domaine des réseaux Electriques Intelligents (REI)



Domaines d'excellence du Schéma Régional de Développement Economique, d'Innovation et d'Internationalisation (SRDEII) de la Région Auvergne Rhône-Alpes



Energie (DOMEX 6)

Réseaux d'énergie intelligents
multi-échelles
Stockage multi-énergies
Performance et efficacité énergétique



Bâtiment (DOMEX 2)

Technologies
services & usages



Numérique (DOMEX 3)

Production avancée et robotique
industrielle et de service
& intelligence ambiante



Smart Grids interop



INSTALLATIONS DE RECHERCHE ET D'INNOVATION
CENTRÉES ENTREPRISES
(APPEL À PROJET IRICE)



Intitulé de l'opération : **PLATEFORME SMARTGRID INTEROP**

Coordinateur du projet : **Grenoble INP**

Partenaires du projet : **Grenoble INP et CEA**

Localisation de l'opération : **Bâtiment GreEn-ER, G2Elab, Grenoble**

Période prévisionnelle d'exécution de l'opération : **du 01/04/2019 au 31/12/2021**

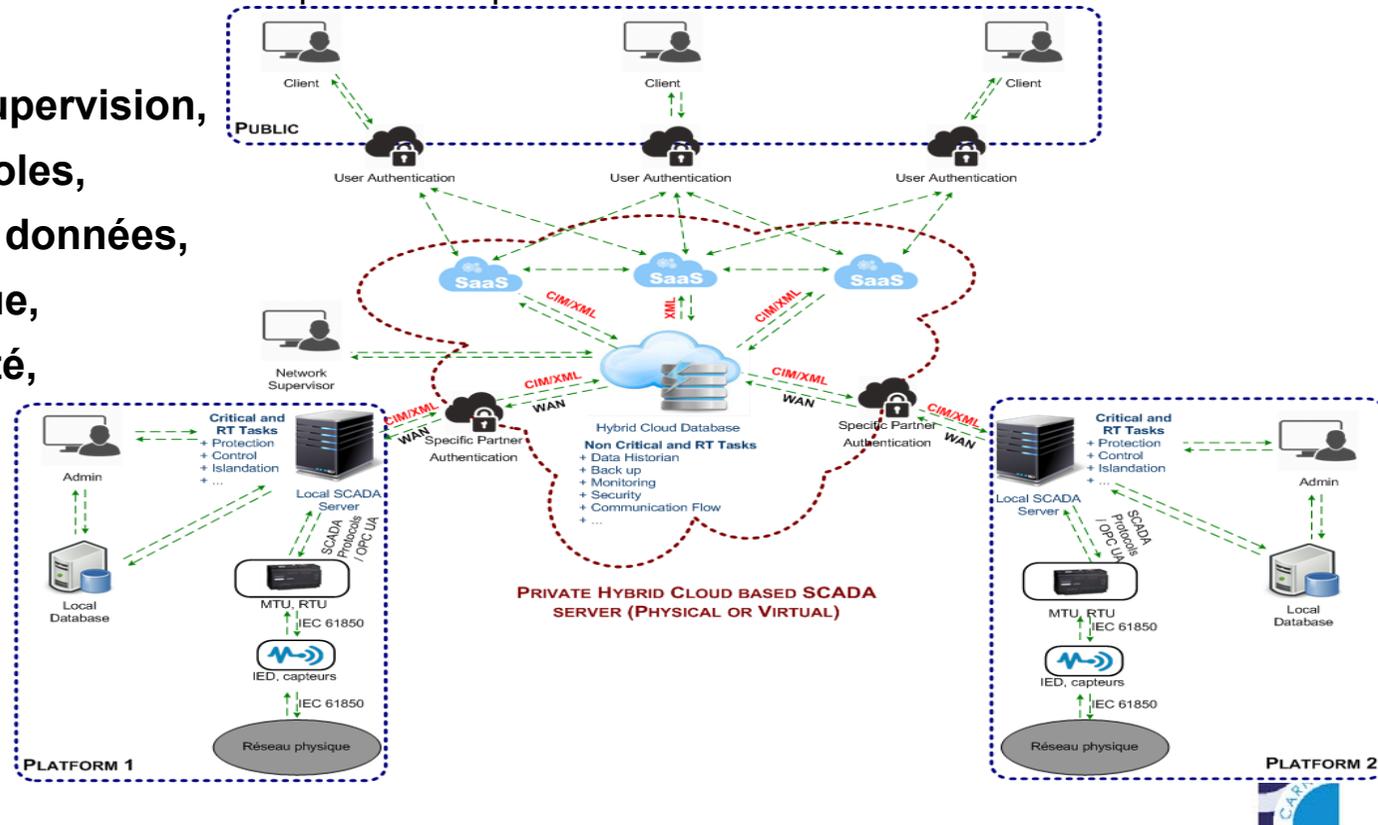
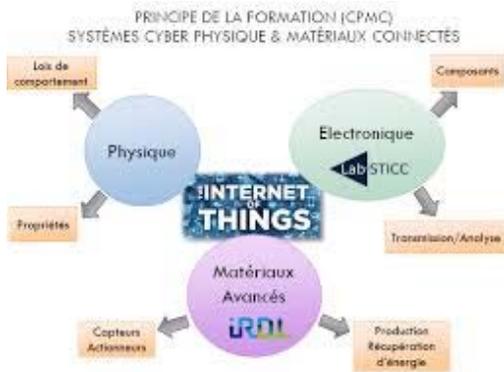
Smart Grids interop

.. Définition de l'interopérabilité:

L'interopérabilité est la capacité de composants ou de systèmes éventuellement distants (logiciels et matériels) à pouvoir fonctionner ensemble à l'aide notamment d'échanges d'informations.

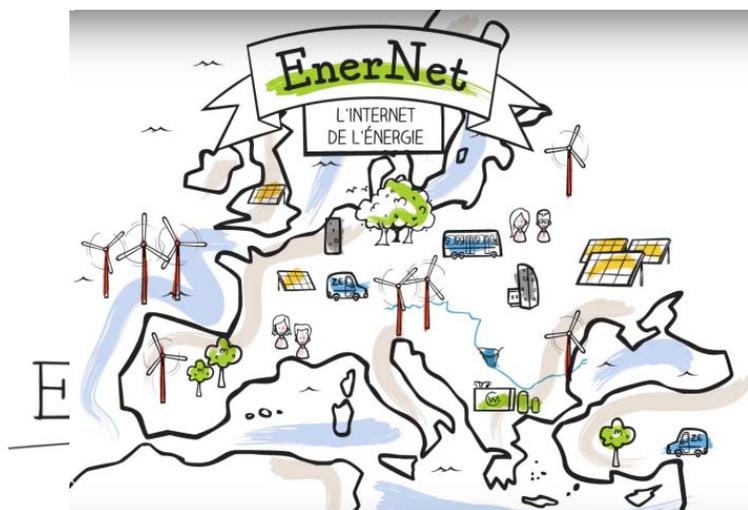
Complexité de l'interopérabilité => ces composants/systèmes peuvent être très hétérogènes (multi-domaine, multi-physique) avec des comportements et capacités très différentes à pouvoir coopérer ensemble.

- architectures de communication et supervision,
- standards de communication, protocoles,
- algorithmes de description, bases de données,
- modèles de simulation cyber-physique,
- systèmes de sécurité et cyber-sécurité,



Smart Grids interop

... L'interopérabilité pour aller vers le marché de l'internet de l'Énergie



Voir: https://www.youtube.com/watch?v=jl53-LAziXg&utm_source=newsletter_94&utm_medium=email&utm_campaign=newsletter-tenerdis-juillet-2016

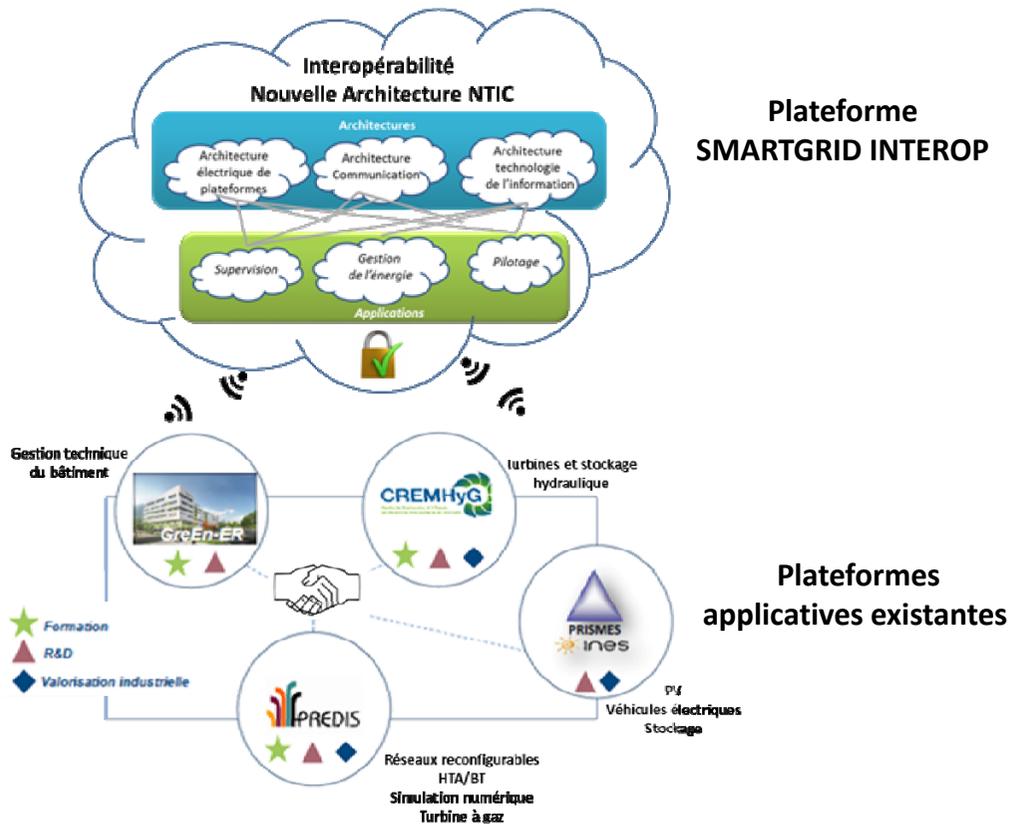
- Une révolution de rupture pour l'énergie sur le modèle ethernet ?
- Une révolution pour l'industrie de l'énergie avec les dimensions économiques, sociales et territoriales
- Des innovations organisationnelles et technologiques
- Un rôle majeur des usagers dans leurs bâtiments mis en interaction positive via des réseaux

Smart Grids interop

... La nouvelle offre de la plateforme du projet INTEROP



La plateforme SMARTGRID INTEROP est conçue comme une plateforme ouverte, interopérable, normalisée, accessible par des membres (ISG) ou des tiers utilisateurs pour des activités de R&D&I et de formation



Atouts et Forces :

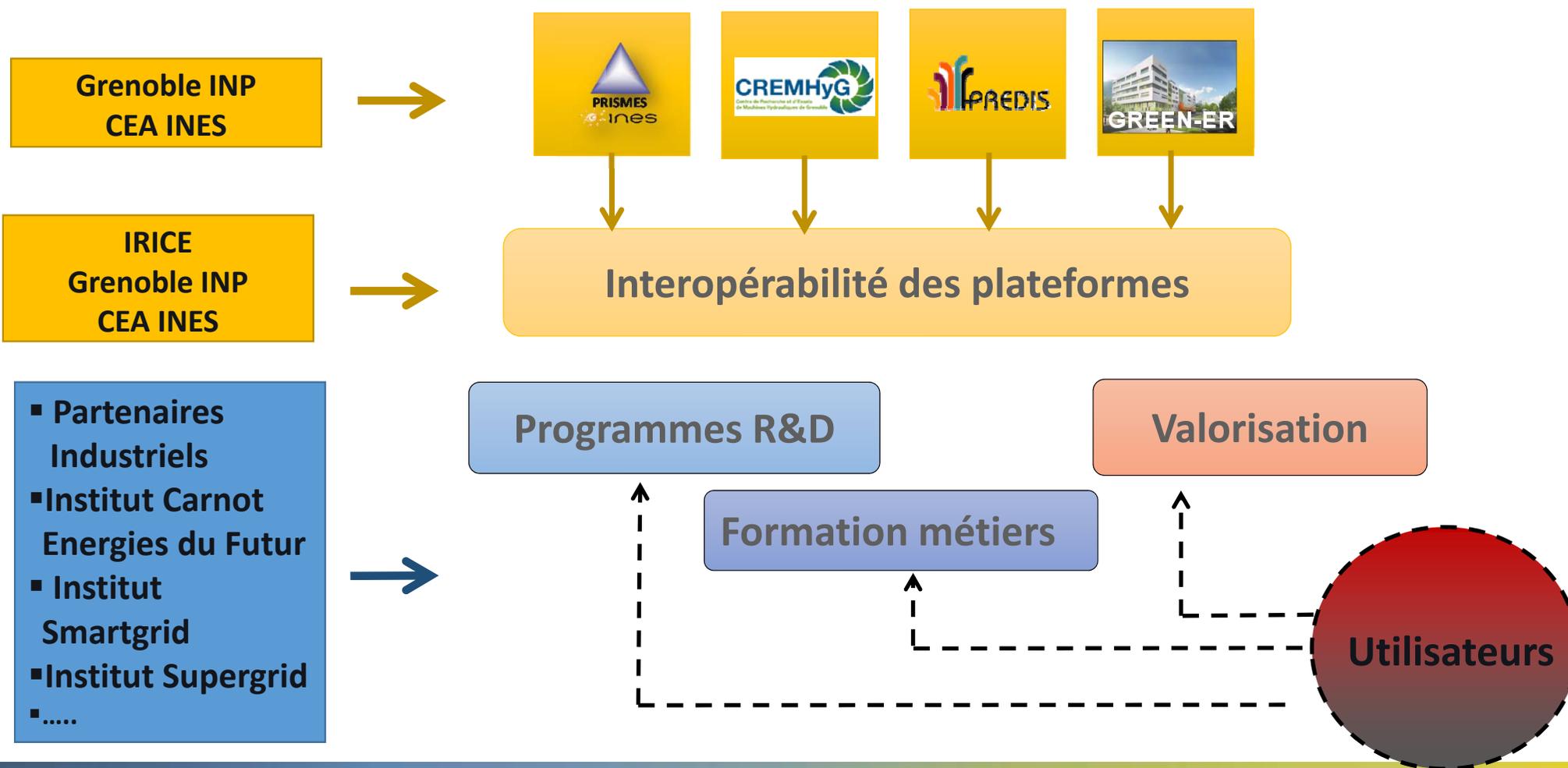
- Complémentarité des usages énergétiques
- Lien entre le monde de la recherche et les usagers
- Besoins sociétaux & transition énergétique
- Formation aux futurs métiers
- Projets de recherche
- Expérimentation autour de démonstrateurs
- Applications industrielles avancées de la filière REI

réseau de plateformes multi-sites mutualisant des complémentarités fonctionnelles et des compétences



Smart Grids interop

Plateforme d'interopérabilité : démonstration & mutualisation



Smart Grids interop

Plateforme PREDIS, labo G2ELAB et école ENSE3 au sein d'un bâtiment PILOTE

Centre de plateformes technologiques G2Elab-ENSE3 sur les SmartGrids



ce qui va être renforcé

- Projets R&D smart grid
- Démonstration, offre
- Simulateur temps-réel
- Formations REI

ce qui va être équipé

- Local Supervision
- Système de supervision Panorama
- Affichage interactif
- Serveurs
- Solution API Manager
- Connectivité, pilotage à distance



Smart Grids interop

BATIMENT GreEn-ER

Pour aller vers un « living lab » d'excellence inter-opérable

Une plate-forme SmartBuilding

- Bâtiment auto-consommateur ,
- Autonomie et à énergie positive
- Ouverte aux partenaires académiques, industriels, territoriaux & citoyens

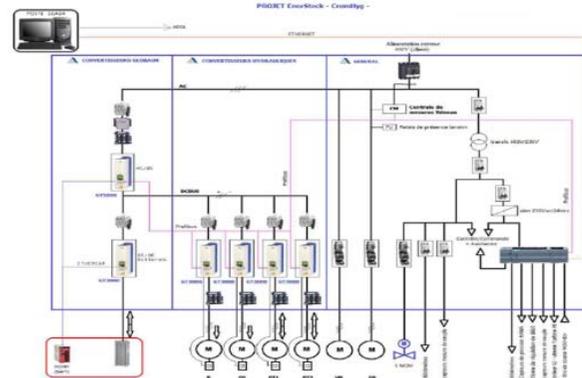
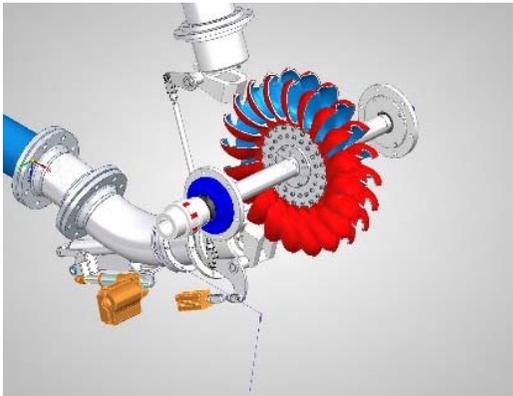
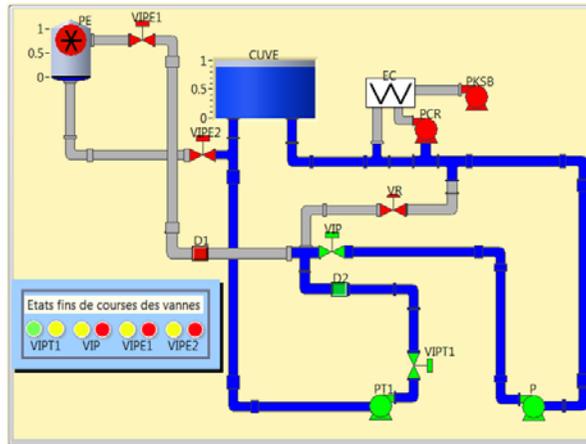


Smart Grids interop

Plateforme « HYDRO ». CREMHYG de Grenoble INP



Une plateforme ouverte aux entreprises et aux métiers GE hydro, EDF Hydro, CNR, Supergrid & Smartgrid..



□ ce qui va être développé

- Gestion et pilotage de la production hydraulique
- Capacité de services au réseau et de soutien aux ENR
- Flexibilité de réglage et de potentiel de stockage

□ ce qui va être renforcé

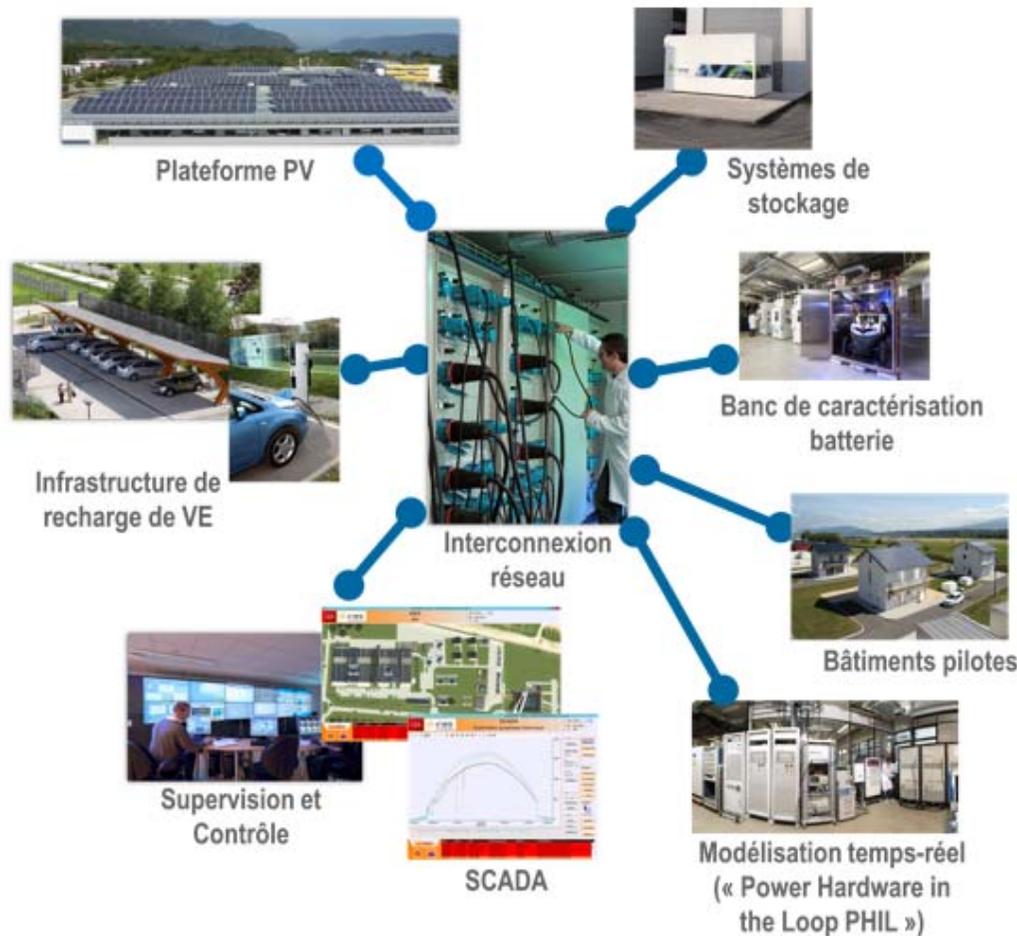
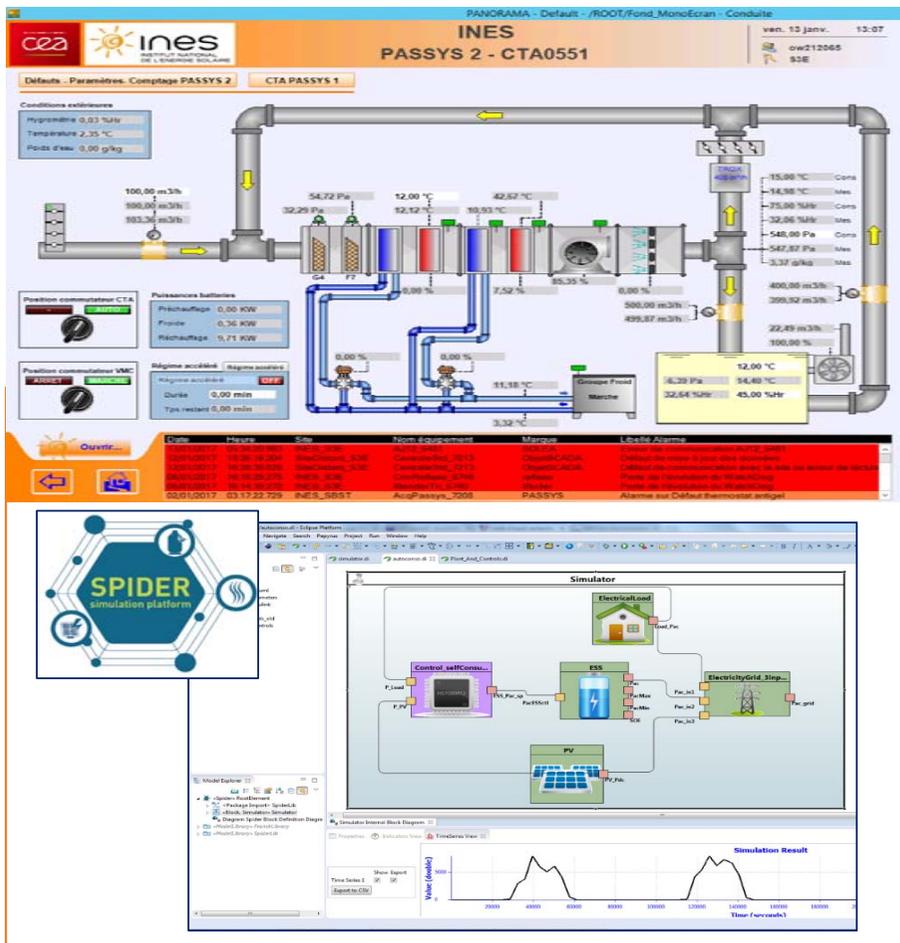
- Projets R&D smartgrid & supergrid
- Démonstration, offre prestations
- Formations Hydro+REI

□ ce qui va être équipé

- Banc d'expérimentation
- DataView et Monitoring
- Transmission de données
- Supervision, DataBase
- Connectivité, pilotage à distance
- Microgrid technologies

Smart Grids interop

Plateforme PRISMES du CEA LITEN



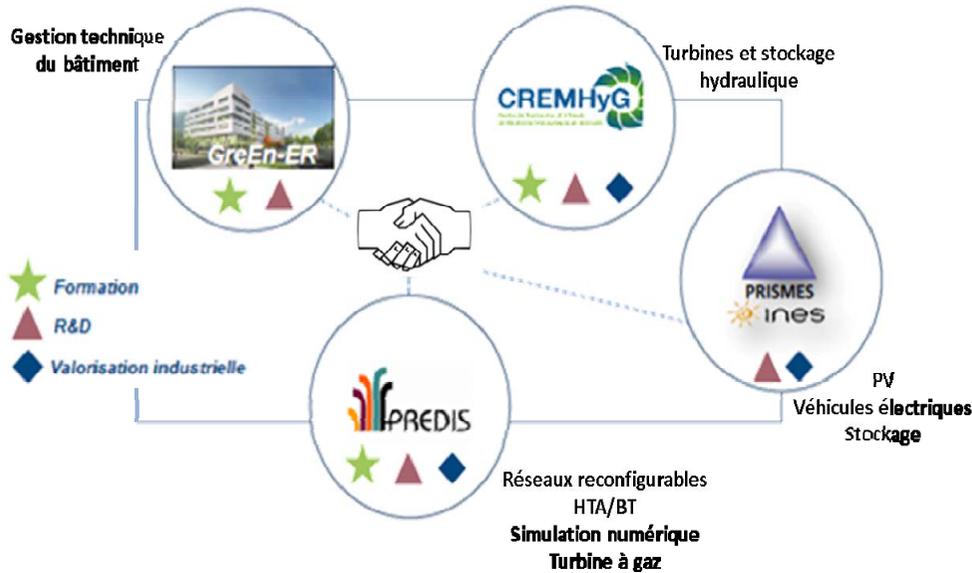
Smart Grids interop

Réseau opérable : Energie, Bâtiment, Transport, Eau, solaire

Notre ambition: une plateforme opérationnelle d'échanges, de pilotage, d'observation

Nos Moyens: des protocoles de communication, des systèmes physiques, des modèles de connaissance

Notre offre: des services et accès à nos plateformes pour développer et tester.



Technologie des réseaux électriques

Configuration, sécurité réseau, services
Architecture SI/Télécom
Microréseaux



TIC et gestion des données

Instrumentation, monitoring,
base de données, protocoles sécurisés



Energie propre et stockage hybride

Energies renouvelables, capacité et réactivité
Stockage et contrôle de la charge



Gestion de l'énergie et société urbaine

Distribution et accessibilité,
Bâtiment et mobilité
Efficacité et disponibilité



Interconnexion, Interopérabilité des systèmes

Systèmes hétérogènes, monitoring multi systèmes
offre & demande, bilan énergie



Smart Grids interop



Salon BePositive Institut Smart Grid

Présenté par Prof. Tuan TRAN, Responsable Scientifique Smart Grid, CEA

QuocTuan.Tran@cea.fr

Le projet de plateforme INTEROP

Une initiative pour la gestion de l'énergie décentralisée

Exemple: Le Projet PPInterop

14 Février 2019



Smart Grids interop

Ex: Projet PPInterop



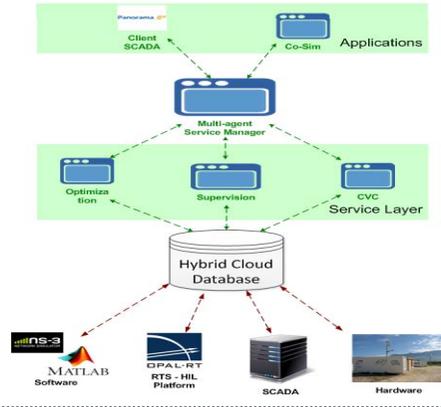
Financé par Projet Carnot (2016-2018)



Smart Grids interop

Ex: Projet PPInterop

Approche Micro-service et Multi-agent pour la gestion de applications multi-fonctions et multi-plateformes



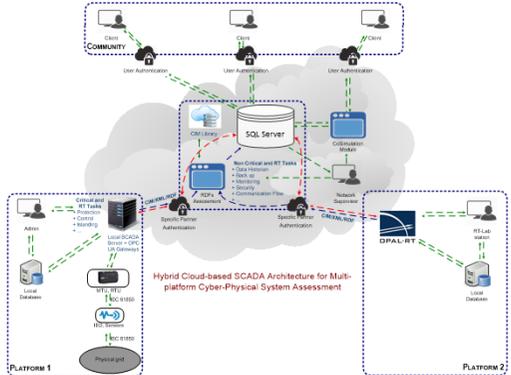
Equipe Commune CEA INES-G2Elab
 Accord signé en Septembre 2017



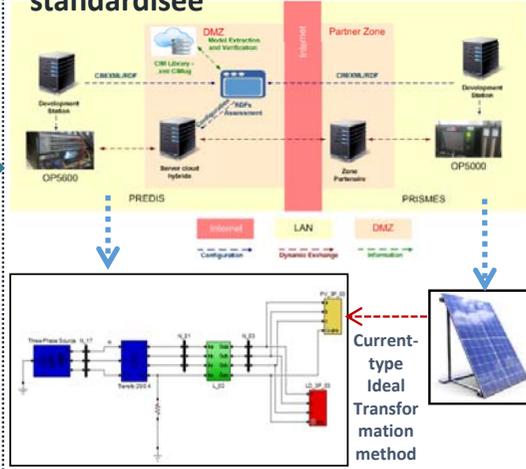
Approche Adaptive pour la configuration automatique de la base de donnée standardisée CIM



Architecture Cloud-hybride pour interopérabilité des plateformes



Co-Simulation multi-plateformes standardisée



Le projet PPInterop se compose des activités de recherche et de développement couvrant tous les couches d'interopérabilité. Dans le cadre du projet, plusieurs solutions innovant, qui améliorent et enrichissent l'état de l'art, ont été proposés.



**Journées
portes-ouvertes
2019**



Plateforme	GREEN-ER + PREDIS	CREM'HYG	PRISMES
<u>Labo</u>	GRENOBLE INP	GRENOBLE INP	CEA INES
<u>Date confirmée</u>	26 mars 13h30-16h30	19 mars 13h30-16h30	2 avril 13h30-17h00
<u>Groupe</u>	30 personnes	2 groupes de 10 personnes	30 personnes
<u>Responsables visites</u>	Elisabeth Brochier, Frédéric Wurtz & Yvon Bésanger	Claude Rebattet	Tuan Tran & Olivier Wiss

..... Résumé



Plateforme	GREEN-ER + PREDIS	CREM'HYG	PRISMES
<u>Labo</u>	GRENOBLE INP	GRENOBLE INP	CEA INES
<u>Date confirmée</u>	26 mars 13h30-16h30	19 mars 13h30-16h30	2 avril 13h30-17h00
<u>Groupe</u>	30 personnes	2 groupes de 10 personnes	30 personnes
<u>Responsables visites</u>	Elisabeth Brochier, Frédéric Wurtz & Yvon Bésanger	Claude Rebattet	Tuan Tran & Olivier Wiss
<u>Durée</u>	2h15 (+ 30' accueil café)	1h30*2 = 3h (+ 30' accueil café)	2h30 (+ 30' accueil café)
<u>Contenu</u>	13h30-14h00 : accueil café <i>(devant ou dans la salle)</i> 14h00-14h30 : introduction <i>(en salle)</i> 14h30-15h50 : visite 1h20 (en 2 groupes de 15 : 40' PREDIS, 40' GREEN ER) <i>Transfert retour en salle</i> 15h50-16h15 : échanges et débrief <i>(en salle)</i> 16h15 : fin de la visite	<u>2 sessions :</u> 13h30-14h00 ou 15h00-15h30 : accueil café <i>(dans la salle)</i> 14h00-14h20 ou 15h30-15h50: introduction <i>(en salle)</i> 14h20-15h20 ou 15h50-16h50: Visite et échanges 60 min 15h20-15h30 ou 16h50-17h00: conclusion 15h30 ou 17h00 : fin de la visite	13h30-14h00 : accueil café <i>(devant ou dans la salle)</i> 14h00-14h30 : introduction <i>(en salle)</i> 14h30-16h00 : visite 1h30 (en 2 groupes de 15 à caler : 45' PV, électrochimie SG + 45' thermique, bâtiments, toit PV) <i>Transfert retour en salle</i> 16h00-16h00 : échanges et débrief <i>(en salle)</i> 16h30 : fin de la visite
<u>Autres contraintes</u>	Peu de parking	Locaux petits	ID et formulaire à remplir J-15 Formalités à finaliser à l'arrivée

