



Eco-SESA

Univ. Grenoble Alpes

Smart energies in districts



Conférence inaugurale
**Smart Energies in Districts: perspectives
sociétales et défis scientifiques**



financé par
IDEX Université Grenoble Alpes

Maison Jean Kuntzmann

17 octobre 2017

MOT DE BIENVENUE

Yassine Lakhnech, *directeur exécutif Recherche de l'IDEX*



Marie Cronfalt-Godet



Thibaut Fonteneau



Pierre Gaffuri



Sylvie Laroche



Lou Morriet



Marta Pappalardo



Melike Yalcin

**Soleiman Galeshi
Yichen Li
Damian Sal Y Rosas**



AAP RÉGION AUVERGNE RHÔNE ALPES 2017

Acronyme	Nom complet	Laboratoires	Porteurs
EXPESIGNO	Expérimentation de la réactivité des ménages aux signaux des opérateurs des systèmes énergétiques	GAEL, G2Elab, G-Scop, LIG	Daniel LLERENA
Elo PussHy	Electrocatalyseurs d'anode, électrodes et cellules élémentaires de Purification-compression de l'Hydrogène	LEPMI	Marian CHATENET
OREBE	Optimisation holistique des réseaux d'énergie et des bâtiments producteurs d'énergies dans les éco-quartiers	LOCIE, G2Elab, PACTE, CEA-INES	Gilles FRAISSE

APPUIS AUX PROPOSITIONS AAP

Type	Soutien logistique et financier aux AAP
Principes	<ol style="list-style-type: none"> 1) au montage : introduire le programme dans proposition budgétaire afin de justifier des apports en fonds propres 2) au cours du projet : actions de recherche mettant en lien la proposition ANR et le programme Eco-SESA ; contributions croisées aux résultats et aux expérimentations de terrain
AAP passés	<p>AURA (cf. ci-dessus) Obtenus 3 sur 7 labellisés</p> <ul style="list-style-type: none"> • PIA3 Territoire d'innovation 2 propositions (Dépt. 38 ; La Métro) • ~ 2M€ demandé périmètre Eco-Sesa par G. Calvary, G. Debizet F. Wurtz • H2020 Co-Fund Déposé porté par P. de Rango et D. Bellet INPG financement 18 ADR sur 25 couvrant 6 ED yc USMB
AAP en cours ou prochain	<p>ANR générique Défi 2 2018 ANR-BMBP Franco-allemand domaine de l'énergie 2018</p> <p>... Préparer H2020 sur le cœur Eco-SESA et ANR générique 2019 sur de nouvelles branches ou partenariat</p>



RAYONNEMENT ET ANIMATION SCIENTIFIQUE

Type	Thématique
Webinar (international)	Annuel, 1/FR Trimestre 2 ou trimestre 4 2018
Summer School (international)	« Du confort aux ambiances dans les espaces habités » du 22-26 janvier 2018 à Grenoble « Smart Energy » organisée par Grenoble INP, du 15 juin au 13 juillet 2018 à Saint-Martin-d'Hères
Animation scientifique (site)	<ul style="list-style-type: none">• Conférences interdisciplinaires (initiative du CDP)• Séminaires : propositions étudiées au fil de l'eau• Festival du numérique : samedi 20 janvier à GreEn-ER « <i>La révolution numérique des bâtiments : la presqu'île de Grenoble</i> »
Diffusion / culture scientifique et technique / Formation	Eco-SESA Impliqué dans proposition TERE à AAP IDEX portée par Adrien Bidaud



APPUIS AUX PROPOSITIONS : MODALITES

- **Soutien dans son champ thématique** : *programme pluridisciplinaire de recherche sur les échanges, les systèmes et les technologies énergétiques à l'échelle du quartier*
- **1) au montage** : possibilité d'introduire le programme Eco-SESA dans la proposition budgétaire afin de justifier des apports en fonds propres ; mise en relation avec des chercheurs de la thématique ;
- **2) au cours du projet** : actions de recherche mettant en lien la proposition ANR et le programme Eco-SESA ; contributions croisées aux résultats et aux expérimentations de terrain ; annonce des publications sur le site web Eco-SESA ;
- **Optimisation des activités de recherche communes** entre différents chercheurs/laboratoires/instituts de recherche
- Conforter le **rayonnement scientifique** du site Grenoble Alpes
- Prendre contact via : cdp.ecosesa@univ-grenoble-alpes.fr
- Site internet du projet : <https://ecosesa.univ-grenoble-alpes.fr>

CONFÉRENCE

Smart Energies in Districts: perspectives sociétales et défis scientifiques

- *Solutions innovantes pour la gestion multi-énergies dans les villes intelligentes*

Franck Chevalley, CEO France à Atos Worldgrid

- *Des échanges locaux d'énergie à l'ère de la digitalisation*

François Ménard, sociologue, responsable de programmes de recherche au Plan Urbanisme Construction Architecture

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

■ 15:20 **LA PHOTO !**

■ 15:40 début de l'AG

- Présentation des nouveaux arrivants
- Actualités des fronts de recherche (FR)
- Key Performance Indicators (KPI)
- Partage des données :
 - espace de travail collaboratif
 - charte et plateforme des données de recherche

■ 17:00 **Fin de l'AG**

PHOTO OFFICIELLE

- **Restez avec nous pour la photo officielle de Eco-SESA (escaliers de la MJK)**



- **15:20-15:40 Pause gourmande dans l'espace Showroom**

NOUVEAUX ARRIVANTS



Marie Cronfalt-Godet
FR2 GAEL



Thibaut Fonteneau
FR3 PACTE



Pierre Gaffuri
FR5 LMGP



Sylvie Laroche
FR1 FR2 FR3
CRESSON



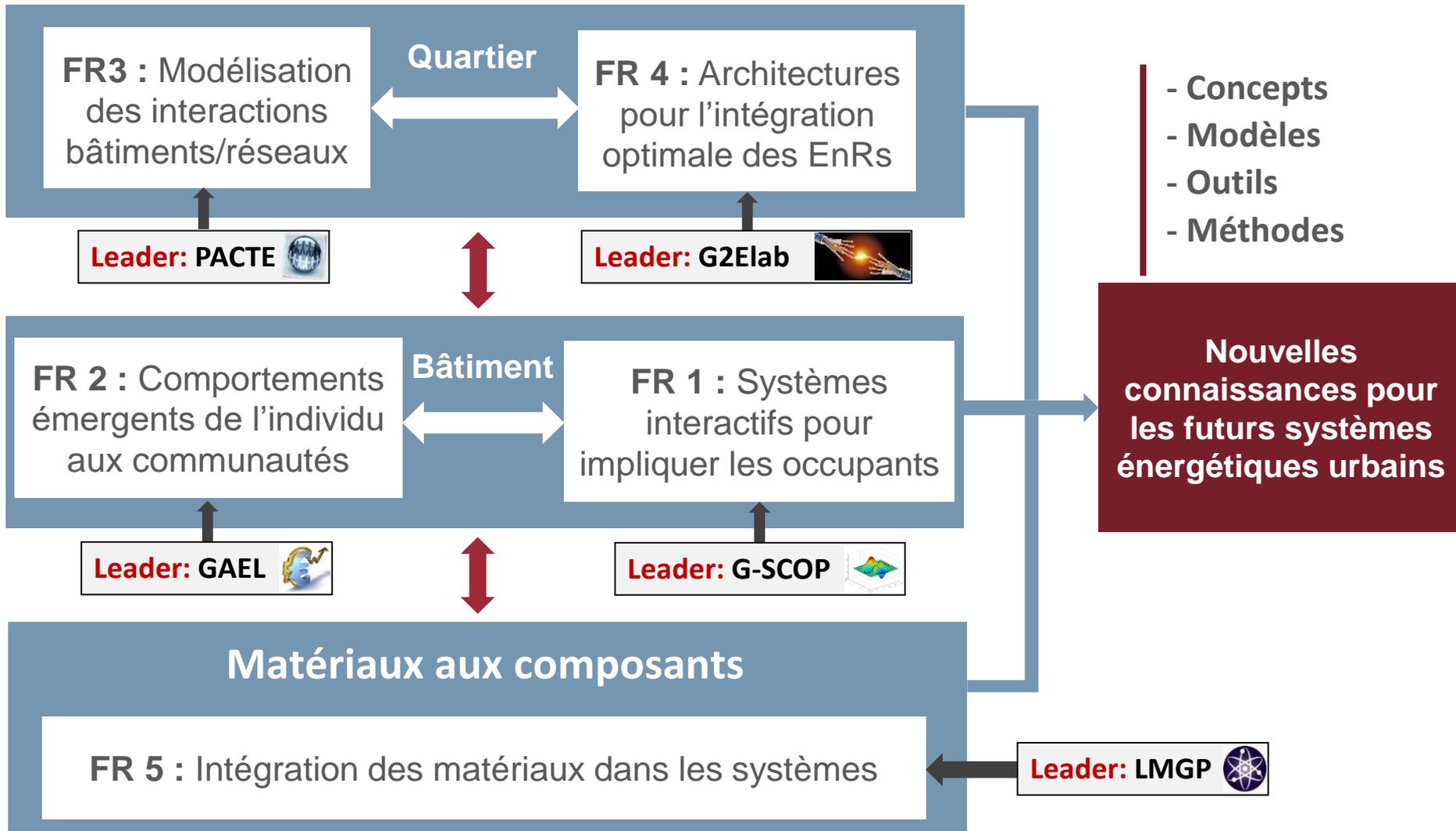
Lou Morriet
FR3 FR4 G2Elab



Marta Pappalardo
FR1 FR2 PACTE



Melike Yalcin
FR3 PACTE



- Concepts
- Modèles
- Outils
- Méthodes

Nouvelles connaissances pour les futurs systèmes énergétiques urbains



TRIMESTRE 4 2017

■ Méthodologie interdisciplinaire

- ▶ Réunion « Transect énergie » le 14/11/17 ENSAG : types de représentation, localisation, programmation des ateliers
- ▶ Journée « Variables et hypothèses de recherche » 11/12/17 9h-17h : partager les hypothèses de recherche, identifier les variables à prendre en compte dans les modèles/outils

■ Sélection des terrains/expérimentations

- ▶ **LNCMI+** : flexibilité électrique et chaleur fatale : LNCMI, CRESSON, G2Elab, GAEL, PACTE
- ▶ **GreEn-ER** : flexibilité électrique : G2Elab, PACTE, GAEL...
- ▶ **Vivacité** : plate-forme d'agrégation des conso : GAEL, G2Elab, GSCOP, LIG, PACTE...
- ▶ **Enernet** : échanges électriques horizontaux : G2Elab, PACTE...
- ▶ **Cambridge habitat** : instrumentation, flexibilité : PACTE, GSCOP, LIG...
- ▶ **Amiqua4home** : bâtiment tertiaire, persuasion, LIG, GAEL, GSCOP,...
- ▶ **ZAC Flaubert** : échanges thermiques horizontaux : PACTE...

FR1 SYSTÈMES INTERACTIFS POUR IMPLIQUER LES OCCUPANTS

- **Lancement A1.1 *Caractérisation des besoins des utilisateurs finaux sur les différentes plateformes***
 - ▶ recrutement Sylvie Laroche : Ingénieure de recherche, transect acteurs, ambiances, enjeux énergétiques et économiques
 - ▶ Recrutement Marta Pappalardo : post-doc, relations exploitants/occupants
 - ▶ Construction vision commune avec FR2 et FR3

- **Préparation A1.2 *Conception de générateurs d'analyses et d'explications (INVOLVED)***

- **Retard A1.3 *Conception de prototypes de services énergétiques interactifs***
 - ▶ *recrutements différés*

FR2 COMPORTEMENTS ÉMERGENTS DE L'INDIVIDU AUX COMMUNAUTÉS

■ **Recrutement :**

- ▶ Marie Cronfalt-Godet : IE (01/11/2017) Expérimentations en laboratoire et field
- ▶ Marta Pappalardo (FR1-FR2-FR3) : Post-doc eco-sesa Relation exploitants/occupants
- ▶ Sylvie Laroche (FR1-FR2) : Ingénieure de recherche, Transect urbains

■ **Programmation des expérimentations :**

- Consentements à économiser VS à gagner (FR1 / IHM) : nov-février
- Mécanismes d'incitation pour des petits efforts en field : nov-février
- Analyse des comportements dans le tertiaire, le cas de GreEn-ER : nov-mai
- Mécanismes d'incitation à l'effort collectif : mars-juin

■ **Programmation des études de terrain :**

- Les Transects Urbains (FR1 & FR3) : premier séminaire le 14/11 après-midi

■ **Projet AURA : EXPESIGNO (GAEL, G2Elab, G-SCOP, LIG + GEG et ATOS associés par la plateforme VIVACITE) : *Expérimentation de la réactivité des ménages aux signaux des opérateurs des systèmes énergétiques***

- Evolutions comportementales induites par des signaux complémentaires aux prix & développement de nouvelles approches automatisées (Vivacité)

FR3 MODÉLISATION DES INTERACTIONS BÂTIMENTS/RÉSEAUX

■ Recrutements :

- ▶ Thibaut Fonteneau (ADR) Interdépendances entre bâtiments voisins
- ▶ Melike Yalcin-Riollet (Post-doc) Energy Intermediaries in districts
- ▶ Marta Pappalardo (Post-doc) eco-sesa Relation exploitants/occupants
- ▶ Lou Morriet (ADR Ministère FR4) Modélisation multi-acteurs et multi-énergies

■ Etat de l'art et publications

- ▶ 2 séminaires PACTE transversaux : « Transition en discussion » et « Intermediaries »
- ▶ 1 séminaire SHS-eco-sesa : lecture de papiers, application de concepts, écriture

■ Programmation des enquêtes de terrain

- ▶ LNCMI+, Résidentiel Cambridge, Enernet, ZAC Flaubert

■ **Projet AURA** : OREBE (LOCIE (dir. G. Fraisse), CEA-LITEN-INES, G2Elab, PACTE) 228K€ à partager entre les laboratoires

Optimisation holistique des Réseaux d'énergie et des Bâtiments producteurs d'énergies dans les Eco-quartiers → FR3 & FR4 **Modélisation et optimisation multi-acteurs** : dé/stockage, soutirage/injection, consommation/effacement, échange horizontal

FR4 ARCHITECTURES POUR L'INTÉGRATION OPTIMALE DES ENRS

■ Recrutements en cours :

- ▶ **Soleiman Galeshi (ADR) : Convertisseurs « clusters » répartis réseau DC**
- ▶ **Post-doc 3/11/17 : Analyse multi-critères de systèmes**
- ▶ **Post-doc à venir : Management rules for inter-operability and security**
- ▶ **Post-doc à venir : Simulateur temps réel hybride**
- ▶ **Lou Morriet (ADR MESR FR3) : Faisabilité échanges entre bâtiments**

■ Dynamiques

- ▶ **Effet leviers :**
 - Simulation et optimisation à l'échelle Quartier : OREBE (AURA) + Projet RETHINE (ADEME pourrait être accepté en 2018)
 - Simulateur temps réel hybride Investissement 200 k€ en cours (G2Elab + Grenoble – INP) synergie FR5
- ▶ **Synergie avec thèse et projets existants**
 - Thèse Camille Pajot (Terrain LNCMI),
 - Thèse Damian Sal Y Rosas convertisseur isolé multi-sources (EP – G2Elab),
 - ANR Fractal Grid, ...

FR5 INTÉGRATION DES MATÉRIAUX DANS LES SYSTÈMES

- **Objectifs** : Écoconception, développement de matériaux et intégration systèmes

- **Thématiques associées et avancées majeures** :
 - Production d'énergie (PV): i/ Projet Carnot "ARchitected STRuctures for building Integrated Photovoltaics", SIMAP, LMGP, IMEP-LAHC; ii/ Article: D. Muñoz-Rojas et al. CRAS in press
 - Stockage d'énergie (stockage hydrogène): Projet Région AURA Elo PussHy sur compression hydrogène. Thèse de Marine Tregaro commencera fin 2017.
 - Usage efficient de l'énergie (LED): Article: C. Verrier et al. Inorganic Chemistry, in press

- **Recrutements de deux doctorants** :
 - Yichen LI (PV, absent cause de visa)
 - Pierre GAFFURI (LED, présent)

- **Action transverse inter-FR Eco-SESA et inter-entités (Labex, Carnot, CDP, établissements...)** : Dépôt d'un projet européen CoFund GreEn DP



KEY PERFORMANCE INDICATORS (KPI)

	INDICATEURS	FORMAT	BD
RAYONNEMENT SCIENTIFIQUE	Publications (par catégorie : revues, chapitres, ouvrages, ...)		
	Pluridisciplinaires	Nb de publi.	BD des publications
	Disciplinaires	Nb de publi.	
	Manifestations scientifiques organisées		
	Site Grenoble Alpes	Nb de manif.	BD des manifestations
	National-International	Nb de manif.	
	Effet de levier		
	Projets scientifiques déposés	Nb de projets	Fiches descriptives
	Projets scientifiques retenus	Nb de projets	Fiches et sites web
	Montants financiers levés	€	
	Soutien aux projets	Nb de projets	
	Personnels recrutés	Nb ; origine géographique	
	Développement d'outils et produits		
	Démonstrateurs		BD des outils et produits
	Plateformes (expérimentation...)		
Logiciel / Data			



KEY PERFORMANCE INDICATORS (KPI)

	INDICATEURS	FORMAT	BD
RAYONNEMENT SOCIÉTAL	Manifestations de vulgarisation / diffusion		
	Grand public	Nb de manif.	BD des manifestations
	Professionnels	Nb de manif.	
	Partenaires socio-économiques		
	Impliqués dans Eco-SESA	Nb de manif.	BD des partenaires
	Impliqués dans les projets labellisés et sélectionnés	Nb de manif.	
	Capacité d'ouverture sur la société civile		
	Volet IDEX Culture Scientifique et technologique		
	Projets scientifiques déposés	Nb de projets	Fiches descriptives
	Projets scientifiques retenus	Nb de projets	Fiches et sites web
Montants financiers levés	€		



KEY PERFORMANCE INDICATORS (KPI)

INDICATEURS	INTITULES	FORMAT	BD	
VERTUS TRANSFORMATIVES	Communauté nationale (y compris du site)			
		Lab et personnels impliqués dans Eco-SESA	Identité et Nb de personnes	BD des acteurs
		Lab et personnels impliqués dans les projets labellisés		
	Communauté internationale			
		Lab et personnels impliqués dans Eco-SESA	Identité et Nb de personnes	BD des acteurs
		Lab et personnels impliqués dans les projets labellisés		
	Impacts sur les formations du site			
		Programmes de formation continue	Nb d'heures de formation / public / nb doctorants formés	BD des nouvelles UE / Formations
		Programmes de formation initiale		
	Création d'un centre / institut de la transition énergétique (smart-grids, matériaux)			
		Lab et personnels impliqués	Identité et Nb de personnes	BD des acteurs
	Interdisciplinarité des process			
		TRANSECT	Vocabulaire / glossaire Nb ½ journée SHS-SPI Nb pers. enquêtées	

PARTAGE DE DONNÉES

- **Espace de travail collaboratif**
- Documents accessibles à tous les chercheurs impliqués dans le CDP utilisable selon la déontologie générale de l'ESR français
- **Base de données de la recherche**
- Documents en accès partiels et après engagement individuel de confidentialité et de respect des personnes observées/enquêtées



ESPACE DE TRAVAIL COLLABORATIF

- **Espace « Core » hébergé par le CNRS sous le format SharePoint:**
<https://intra.core-cloud.net/projets/Eco-SESA>

- **Niveaux de droit d'accès**
 - Administrateur, contributeur, lecteur, visiteur
 - Possibilité de restriction d'accès par répertoire (*limited access*)

- **Consulter, déposer, partager des documents**
 - Présentation sous forme de bibliothèque de documents
 - Possibilité de « versioning »

- **Calendrier des événements**

- **Trombinoscope**



ESPACE DE TRAVAIL COLLABORATIF

■ Arborescence

Titre du dossier	Contenu
KIT Eco-SESA	Outils de communication Fiches pratiques (logistique, dépenses, labellisation)
Fronts de recherche	Documents de travail / FR
Livrables - Productions	Sous-dossiers / FR Documents finaux (pdf)
Tableau de bord	Key Performance Indicators Faits marquants
Evénements	Programmes : summer schools; webinars; séminaires... Planning
Réunions	COFIL ; AG ; Advisory Board OdJ ; CR ; Présentations ; Annexes
Trombinoscope	Personnes impliquées dans Eco-SESA

ESPACE DE TRAVAIL COLLABORATIF

■ Accès

■ Personnels CNRS ou labo co-tutelle CNRS :

→ identifiants JANUS.

→ Si ce n'est pas déjà le cas: faire la demande depuis la page d'accès au site collaboratif

■ Personnels hors CNRS :

→ soit l'établissement fait partie de la fédération Renater: faire demande des identifiants

→ soit il faut créer un compte CRU (compte réseau universel) via l'adresse suivante : <https://cru.renater.fr/sac/>

Remarque : faut-il prévoir une formation courte ou une sensibilisation ?



BASE DE DONNÉES DE RECHERCHE

■ Répertoire de données par terrain / expérimentation

Objectifs

- Optimisation économique (réduction des coûts)
- Open access (exigence Etat et UE)
- Protection des personnes

Origine des données

- Apportées par les partenaires (clause de confidentialité)
- Observées par les chercheurs (mesure, observation, enquête...)
- Dérivées et métadonnées (à partir de l'une et/ou l'autre origine ci-dessus)

Types réglementaires de données relatifs à la protection des personnes

- À caractère personnel : possibilité de reconnaître la personne
- Sensibles : + opinion, race, condamnation, pratiques sexuelles, revenu...
- À risque : susceptible de porter atteinte à la vie privée ou présentant des risques économiques pour les entreprises

→ **Charte de partage des données : engagement individuel offrant des garanties aux fournisseurs de données et de protection des données personnelles (CNIL)**



BASE DE DONNÉES DE RECHERCHE (BDR)

■ Structuration envisagée

- 1) Serveur sécurisé déjà existant (DSI UGA)
- 2) Des accès par répertoire (terrains, expérimentations)
- 3) Des modalités d'utilisation et de conservation définies
- 4) Un ou des gestionnaire(s) des accès
- 5) Plan de gestion accessible aux financeurs publics et à la CNIL engageant la responsabilité de/des établissement(s)

1. T4 2017 : charte individuelle pour accès à BDR
2. T1 2018 ? : convention inter-établissements avec mandat à UGA
3. T2-3 2018 ? : conventions bilatérales UGA/partenaires



BASE DE DONNÉES DE RECHERCHE

- **Déroutement phase charte individuelle**
 - Responsables :
 - ▶ Daniel Llerena (DL) référent au titre du COPIL
 - ▶ Lucie Montard (LM) gestionnaire BDR
 - 1. - Recensement des données de recherche envisagées (cf. tableau suivant) **tous les chercheurs encadrant des RH Eco-SESA**
 - Recueil de chartes individuelles de partage des données et de code de bonnes conduites **référents Eco-SESA de GAEL, LIG, PACTE, autre ?**
 - 2. Rédaction de la charte **avec appui des experts ITARF des labos : lesquels ?**
 - 3. Consultation **des chercheurs encadrant des RH ou souhaitant accéder à la BDR**
 - 4. - Ajustement de la charte **avec appui des experts labos**
 - Mise en place des répertoires de la BDR **avec GRICAD**
 - 5. Signature individuelle de la charte
- ➔ Accès individuel au répertoire BDR correspondant au terrain/expérimentation



BASE DE DONNÉES DE RECHERCHE

	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
5	Laboratoires impliqués :									
6	Finalité principale de la recherche :									
7											
8											
9	Responsable scientifique	Responsable du traitement des données	Participants au recueil (indiqué si pas membre CDP)	Participants au traitement (indiqué si pas membre CDP)	Période de recueil (semestre)	Période de traitement (semestre)	Méthode de recueil	Terrain et population envisagés	Origine des données (nominatif)	Finalités du traitement	Liens avec d'autres traitements / recherches
10	Nom prénom	Nom prénom	Nom prénom	Nom prénom			...		Enquêtés	Estimer l'élasticité prix	
11			Nom prénom	Nom prénom			Expérience en labo		Fournisseur d'énergie	Appréhender la réactivité aux signaux	
12			<i>Indiquer si stagiaires</i>	<i>Indiquer si stagiaires</i>			Observation in situ		Employeur	...	
13							Transfert d'une tierce partie		Syndic		
14							...		Cabinet / service		
15									Pouvoirs publics		
16									...		
17											
18											
19											

CONCLUSION

■ Une philosophie Eco-Sesa

- ▶ Concentration de moyens sur quelques fronts de recherche interdisciplinaires internationaux
- ▶ Partage de visions
- ▶ Mutualisation de données entre chercheurs : socle public et open
- ▶ Extension des partenariats entreprises/collectivités
- ▶ Dissémination/élargissement chercheurs du site

■ Ce à quoi chaque chercheur contribue

- ▶ Partage de données : réponse questionnaire & avis sur charte
- ▶ Variables de recherche : Echelles FR et inter-FR
- ▶ Nouveaux séminaire et projet de recherche connexes
- ▶ Un réseau social ou une communauté ?

TEMPS DE CONVIVIALITÉ

17:00-17:15 PAUSE

- **17:15-18:00 Rencontre entre les nouvelles personnes recrutées et les responsables de front de recherche**

- Travail collectif
- Annonce des prochaines rencontres mensuelles
 - 1) *Réunion 1 : Séminaire Transect Urbain FR1/2, mardi 14 novembre à partir de 14h*
 - 2) *Réunion 2 : modèles d'interaction*

- Réunions entre personnes recrutées pour la production finale : samedi 20 janvier à GreEn-ER, vidéo de promotion Eco-SESA dans le cadre du Festival du numérique porté par French Tech in the Alps

TEMPS DE CONVIVIALITÉ

■ Bienvenue aux nouveaux arrivants

Sylvie Laroche FR1, FR2 et FR3

Marta Pappalardo FR3

Thibaut Fonteneau, FR3

Pierre Gaffuri FR5

Lou Morriet FR3 & 4

Marie Cronflat-Godet, FR2

Yichen Li FR5

Melike Yalcin, FR3

TEMPS DE CONVIVIALITÉ

- **2 équipes nouveaux vs. anciens**
- **Réflexion sur des aspects interdisciplinaires (25')**
 - A. Quels sont les types acteurs amenés à interagir autour de la question énergétique sur la presqu'île scientifique ?
 - B. Quels objets communs possibles ?
 - C. Quelles informations pourraient être pertinentes ?
(tarifs, indicateurs...)
- **Restitution / discussions (15')**
- **Synthèse et perpétuation**
 - ▶ rendez-vous réguliers
 - ▶ production d'une vidéo de promotion Eco-SESA "Semaine du numérique" (fin janvier 2018)