

Smart Autonomous Territory for better DAYS

Novembre 2019

Contacts : F. Jocteur Monrozier (CNES), E. Prochilo (Pragma Consult), M. Sibilla (IRIT)

De la Terre à la Lune :
le numérique au service des territoires

A l'origine : Mission Namib



accompagnent Stéphane LEVIN dans sa mission NAMIB

SEUL

121 JOURS

+50° AIR
+70° AU SOL

IRRADIATION
SOLAIRE
VENTS DE SABLE
ANIMAUX
SAUVAGES
...

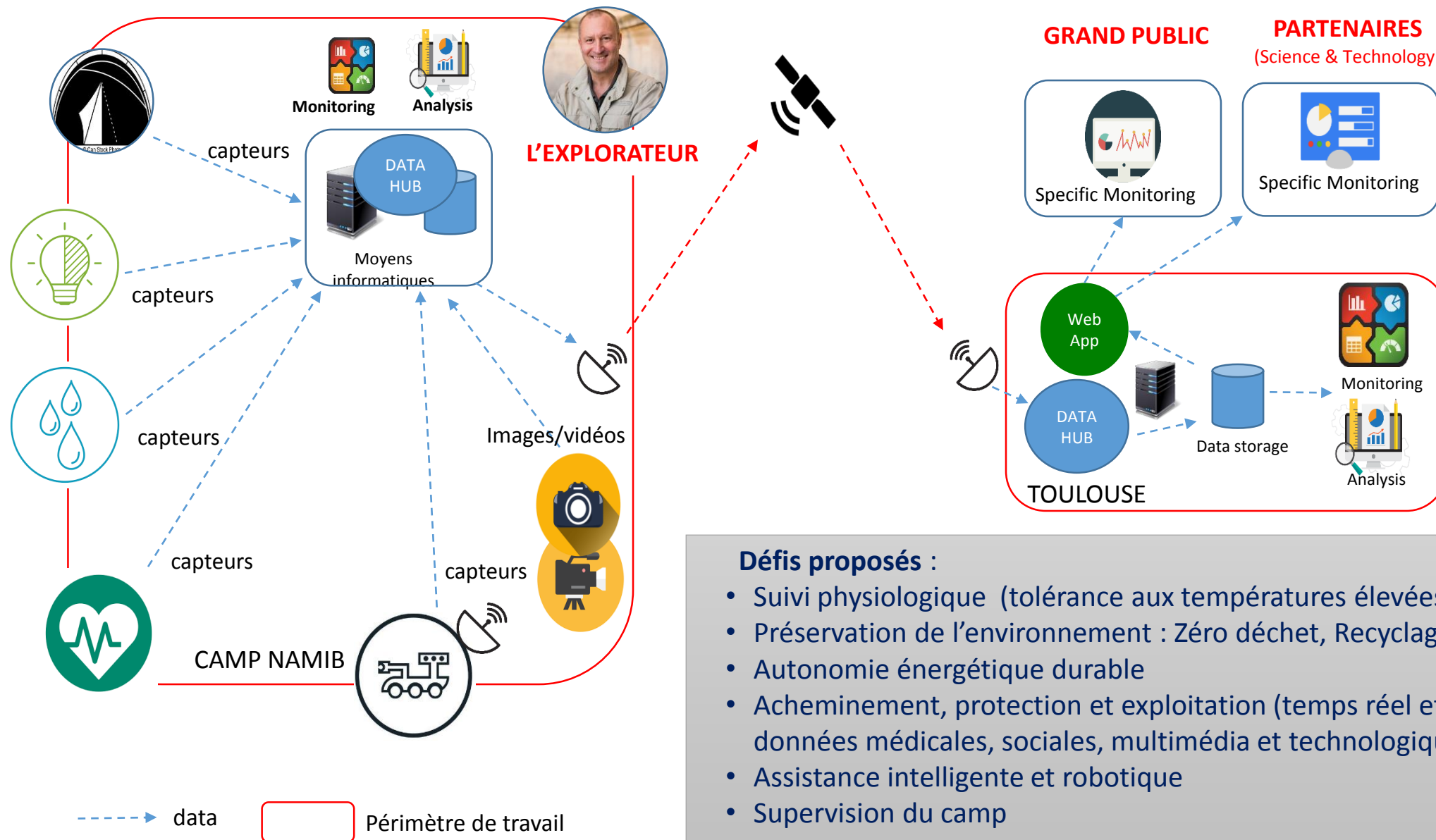
DESHYDRATATION
TRANSPIRATION

COUP DE CHALEUR



**UNE EXPLORATION SCIENTIFIQUE
SUR LA CAPACITE D'ADAPTATION
DE L'ETRE HUMAIN EN CONDITIONS EXTREMES**

Le camp autonome = Un cas d'usage ...



Défis proposés :

- Suivi physiologique (tolérance aux températures élevées)
- Préservation de l'environnement : Zéro déchet, Recyclage de l'eau
- Autonomie énergétique durable
- Acheminement, protection et exploitation (temps réel et différée) des données médicales, sociales, multimédia et technologiques
- Assistance intelligente et robotique
- Supervision du camp

La Base Lunaire = Le Grand Challenge



***COMMENT LES NOUVELLES TECHNOLOGIES INTERCONNECTEES
POURRAIENT-ELLES CONTRIBUER A ASSURER L'AUTONOMIE,
L'ASSISTANCE ET LA COMMUNICATION EN TEMPS REEL D'UN
TERRITOIRE ?***

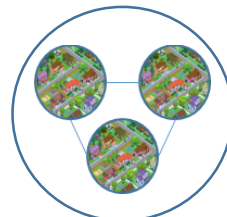
Camp Namib



Village



Communauté
de Communes



Région



PROBLEMATIQUES
COMMUNES

DIFFERENTS
TERRITOIRES RURAUX

Agriculture	Transport
Assistance	Sécurité
Energie	Formation
Eau	Santé ...

Notre solution : le Laboratoire Digital Scientifique



Construire un capital numérique **intelligent, ouvert et éco-conscient** au service des **territoires**

- **Exploiter** au mieux les données pour mettre en œuvre des stratégies de territoires jusqu'à autoriser la vie sur la lune,
- **Capitaliser** et mutualiser les pratiques et outils pour s'adapter efficacement à de nouveaux contextes et territoires



Une Vision Incrémentale



Co-concevoir la base lunaire ... à partir des grandes fonctions des territoires

Enjeux sociétaux

La **transition du numérique** doit être **portée par les parties prenantes** et leur implication est essentielle à sa réussite.

La **transition numérique** doit servir de **facteur d'accélération et d'acceptation** des **stratégies** proposées.



Le Numérique

Cross-fertiliser les données collectées d'un grand nombre de disciplines et intégration **des nouvelles technologies au service des territoires** et du développement durable

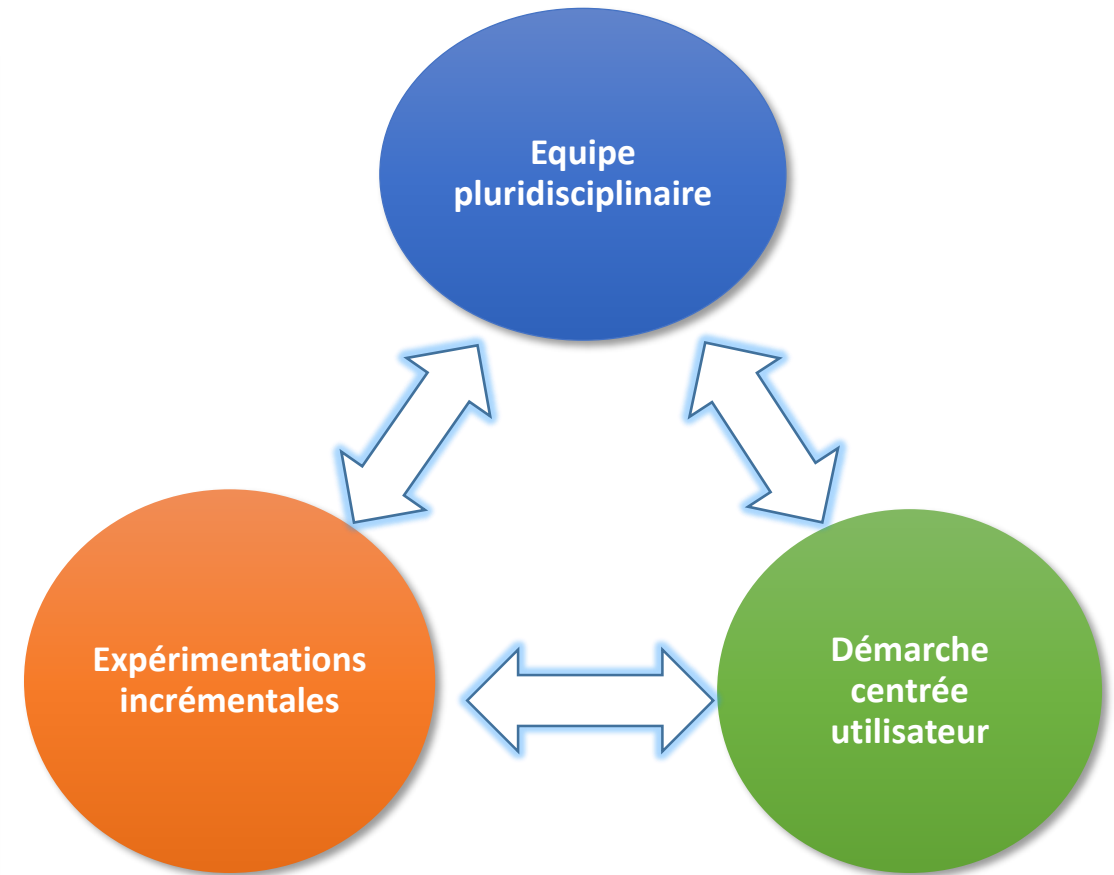


Approche participative

La mise en perspective des données dans une **démarche itérative centrée sur l'humain** sera privilégiée avec une équipe pluridisciplinaire (Recherche, Formation, Entreprises) combinée à une **approche scientifique ouverte et participative**.

Démarche proposée

- **Collecte des besoins** portée par l'équipe SHS et analysée par une **équipe pluridisciplinaire**
- **Conception des services** (et intégration des données et métadonnées nécessaires à l'interopérabilité sémantique)
- **Développement itératif** des services avec les utilisateurs pour améliorer le service



ECONOMIQUEMENT VIABLE, TECHNOLOGIQUEMENT FAISABLE, SOCIALEMENT DESIRABLE

Capitaliser les bonnes pratiques et outils

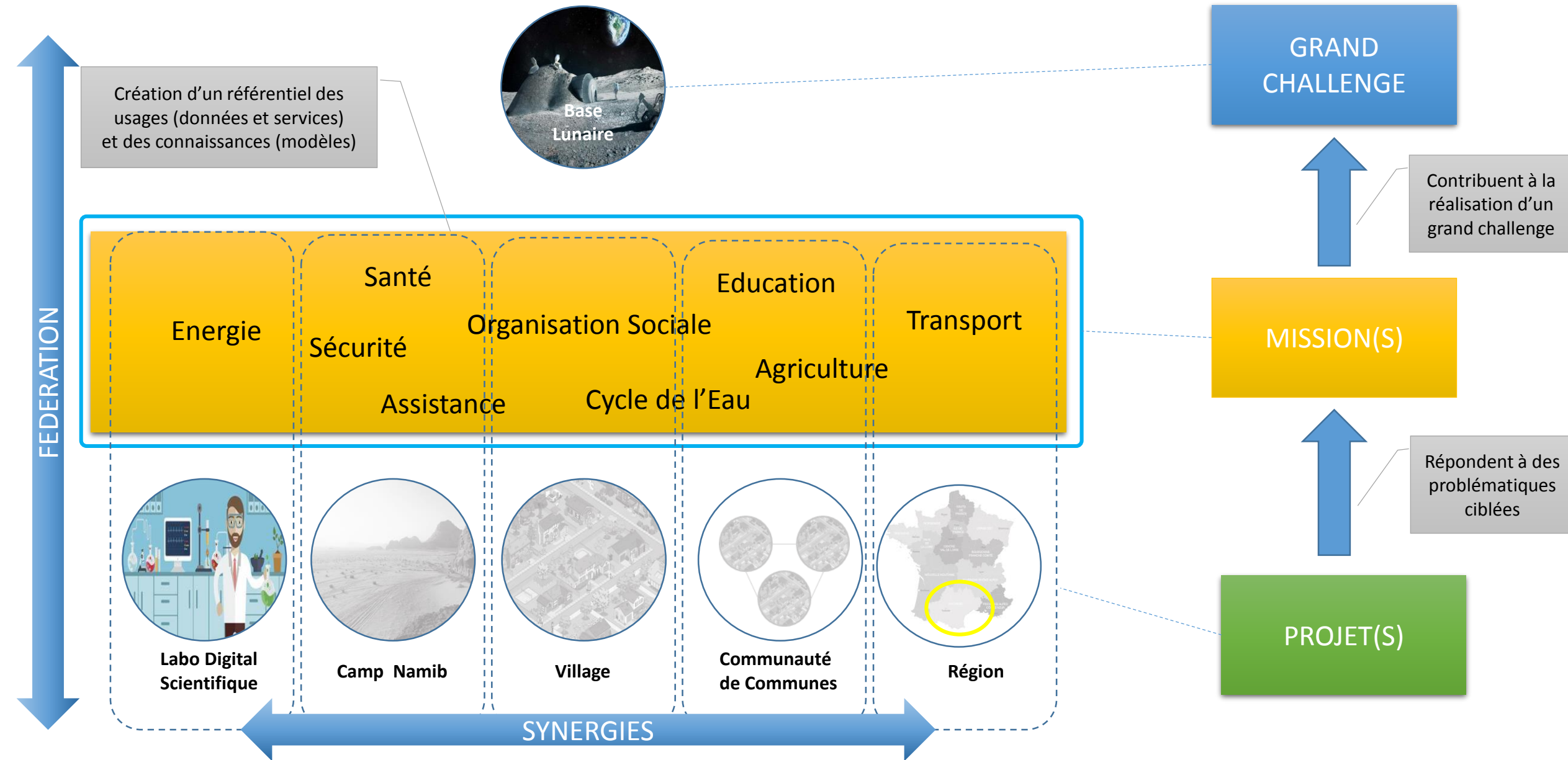
- Du **numérique au service des territoires** par le biais d'une démarche participative
- Des solutions **réutilisables** et **pérennes** construites par l'ensemble des acteurs (Collectivités, Industriels, Chercheurs, Citoyens)
- **Production de nouveaux services et connaissances** à partir du croisement des données.

CONTRIBUTION AUX ODD



17 Objectifs de Développement Durable de l'ONU (ODD)

Une approche « HORIZON EUROPE »



LE LABO DIGITAL SCIENTIFIQUE COMME ETAPE INITIALE, PREALABLE INDISPENSABLE A LA SUITE DU PROJET

Roadmap possible



Labo. Digital Scientif.

Camp autonome

...

Analogue lunaire

- Conception de la plate-forme d'intégration des données et des services
- Mise en oeuvre de la plate-forme
- Première expérimentation scientifique (Thème : Energie)
- Sécurité, RGPD et FAIR data

- Acteurs : Recherche + Industriels (fournitures d'équipements)
- Activités : conception et mise en oeuvre du noyau « LABO DIGITAL SCIENTIFIQUE » (LDS) + 1ère expérimentation scientifique
- Financement : public-privé

- Energie, Eau ...
- Santé, Alimentation, Bien-être
- Sécurité, Supervision, Assistance & Cockpit numérique
- P/F de gestion des données

- Acteurs : Recherche + Partenaires industriels + PME
- Activités : Les fonctionnalités du LDS pour le camp autonome
- Financement : Support, nouveaux développements financés par les partenaires

- Automatisation, maîtrise et optimisation Energie et Eau ...
- Agriculture « autonome », Déchets, ...
- Energie renouvelable collective
- Culture apprenante et autonomie numérique

- Acteurs : Recherche + Partenaires industriels + Collectivités
- Activités : extension des fonctionnalités du LDS pour le village Eco-Digital / Territoire augmenté
- Financement : Support (PRRI), nouveaux développements financés par les Collectivités + Industriels + ...

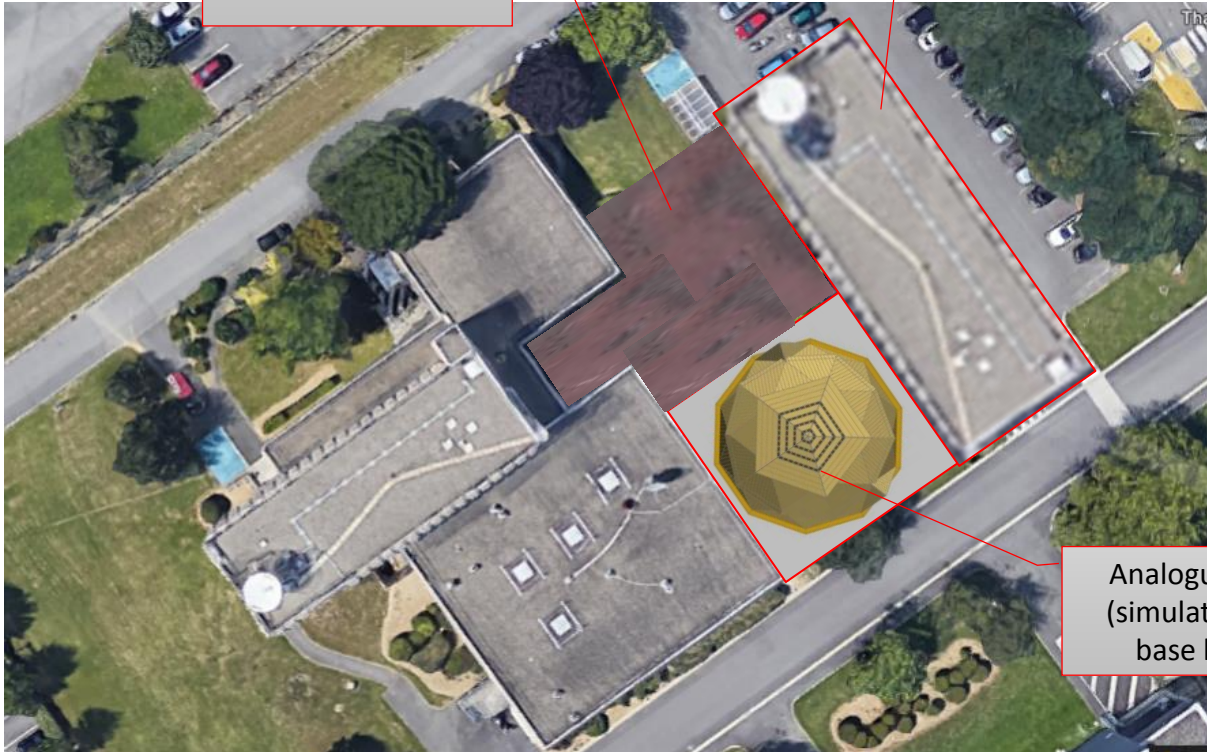
- Transport partagé hybride
- Services par le satellite et le drone/robotique (imagerie, télécom, télémedecine ...)
- Lien social et collectif
- Production et Services optimisés
- ...

- Économie d'énergie et maîtrise de l'énergie durable hybride
- Assistance numérique pour l'autonomie et Culture apprenante (partage des bonnes pratiques et assimilation du numérique)
- Renforcement du lien social par l'adoption collective et participative (tissu local facilité par le numérique)
- Transport partagé hybride (optimisation des transports communs, voiture autonome et co-voiturage)
- Modèle de services et d'une agriculture locale et optimisée (faciliter la production et l'échange / vente en local)
- ...

SPACESHIP pour l'Exploration

Terrain martien

Extension NADAR
(Bureaux + Amphi +
Labo & show room robotique au RdC)



Analogue lunaire
(simulation d'une
base lunaire)



Réflexions sur le projet d'extension du bâtiment NADAR @CST CNES

VITRINE FRANCE EXPLORATION

PROPOSITION DE PROJET SATURDAY

Smart Autonomous Territory for better DAYS

Contacts : F. Jocteur Monrozier (CNES), E. Prochilo (Pragma Consult), M. Sibilla (IRIT)

De la Terre à la Lune :
le numérique au service des territoires



SYNTHESE DE NOTRE PROPOSITION

Concevoir et pérenniser des solutions au service de l'Humain à l'échelle des territoires

En s'appuyant sur des cas d'usage, il s'agit de mobiliser les acteurs de la recherche sur la thématique des données, de l'accessibilité, de la réutilisation, de leur conservation, de leur interopérabilité, de leur partage, de leur ouverture et de leur exploitation intelligente pour **des usages ciblés**.

Ce projet a vocation à accélérer la maturation des communautés disciplinaires (**IRIT LAPLACE PROMES LAAS Maison des SHS**) face à tous ces enjeux et à démontrer le potentiel **fédérateur** des travaux de recherche.

- (1) Construire un socle (infrastructure logicielle) minimal viable pour **l'intégration des données et le déploiement de composants et de services interopérables**,
- (2) Proposer une plate-forme de services permettant l'intégration / le développement / le déploiement de **nouvelles recherches/innovations** et **nouveaux usages** dans les territoires,
- (3) Apporter une expertise et un appui aux différents **cas d'utilisation** de cette plate-forme (nouveaux types de territoire : camp autonome, village eco-digital, territoire augmenté, base lunaire ...)
- (4) Former/Communiquer/Capitaliser

ENJEUX POUR LE CNES

- **Créer des synergies avec de nouveaux acteurs (recherche, collectivités, PME, ...) sur des problématiques communes,**
- **Valoriser les technologies et données du monde spatial**
- **Chercher de nouveaux financements pour contribuer à ces activités en ouvrant le champ d'application,**
- **Investir dans le « numérique » au service de l'exploration,**
- **Construire un lien fort entre l'exploration et des applications terrestres dans un objectif de développement durable.**