



TOTEM

Un bâtiment-démonstrateur de l'autonomie énergétique,
support à des projets de R&D et vitrine d'innovation



Défense & Sécurité

Énergie Nucléaire

Recherche & Technologie

TECHNOLOGIE

4 500 employés
600M€ budget annuel
600 brevets/an
50 start-ups

Division des applications de Défense

Division Énergie Nucléaire

Division Recherche Technologique

Indépendance stratégique française

Indépendance énergétique de la France

Compétitivité économique de la France

SCIENCE

Recherche fondamentale
Division Matériaux/Division Science du vivant

16 000 employés
10 centres de recherche
4B€ budget annuel

750 dépôt de brevets/an
120 nouvelles entreprises High-tech créées depuis **1984**

LES INSTITUTS DE CEA TECH UN CERCLE VERTUEUX

1000 employés - 160M€

2005 - Grenoble / Chambéry



**Nouvelles technologies de
l'énergie et nanomatériaux**

liten

list

Systems logiciels

800 employés - 70 M€

2003 - Paris Sud

leti

**micro-nanotechnologies et
systèmes d'intégration**

1 800 employés - 240 M€

1967 - Grenoble

Exploiter le vaste portefeuille technologique du Liten et accéder aux solutions technologiques complémentaires proposées par CEA Tech

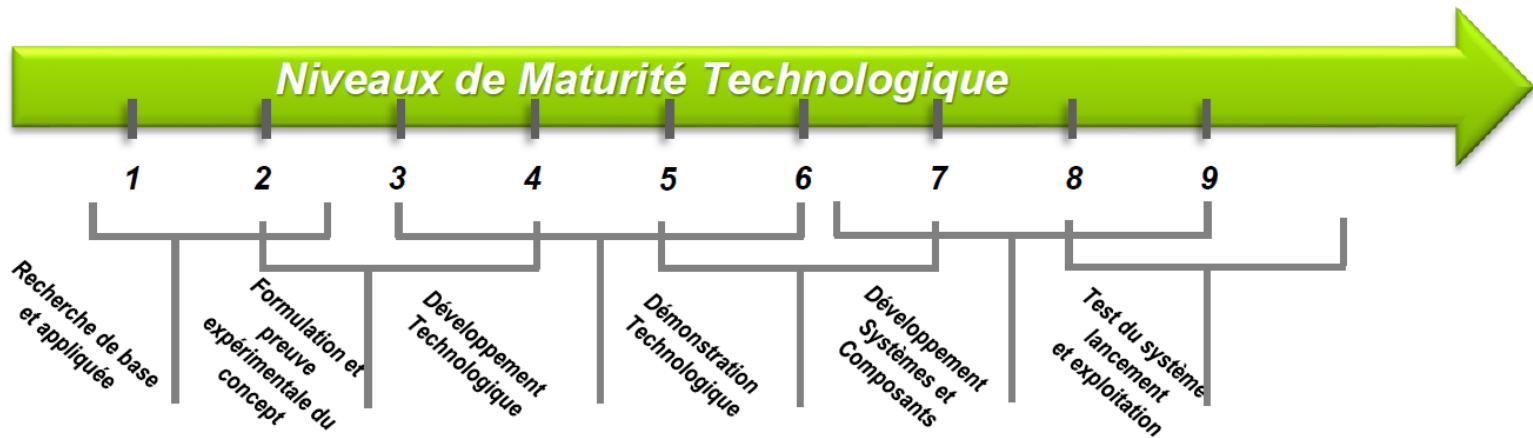
IMPLANTATIONS DE CEA AU NIVEAU NATIONAL



 *Instituts*

 *Implantations régionales*





Nos plateformes : une solide expertise pour l'industrie & Des moyens innovants pour lever les verrous technologiques



PLATE-FORME PRODUCTION HYDROGÈNE ET STOCKAGE

40 chercheurs & techniciens
6 millions € d'investissement



NANO-CARACTÉRISATION

80 chercheurs & techniciens
30 millions € d'investissement



BIOMASSE

40 chercheurs & techniciens
7 millions € d'investissement



BATTERIES

200 chercheurs & techniciens
40 millions € d'investissement



PLATE-FORME PILES À COMBUSTIBLE

40 chercheurs & techniciens
6 millions € d'équipement



MOBILITÉ ÉLECTRIQUE

20 chercheurs & techniciens
4 millions € d'équipement



SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

200 chercheurs & techniciens
100 millions € d'équipement



SYSTÈMES SMART GRID

30 chercheurs & techniciens
2 millions € d'investissement



PLATE-FORME THERMIQUE

75 chercheurs & techniciens
15 millions € d'investissement



MÉTALLURGIE DES POUDRES

20 chercheurs & techniciens
5 millions € d'investissement



MICRO-SOURCES D'ÉNERGIE

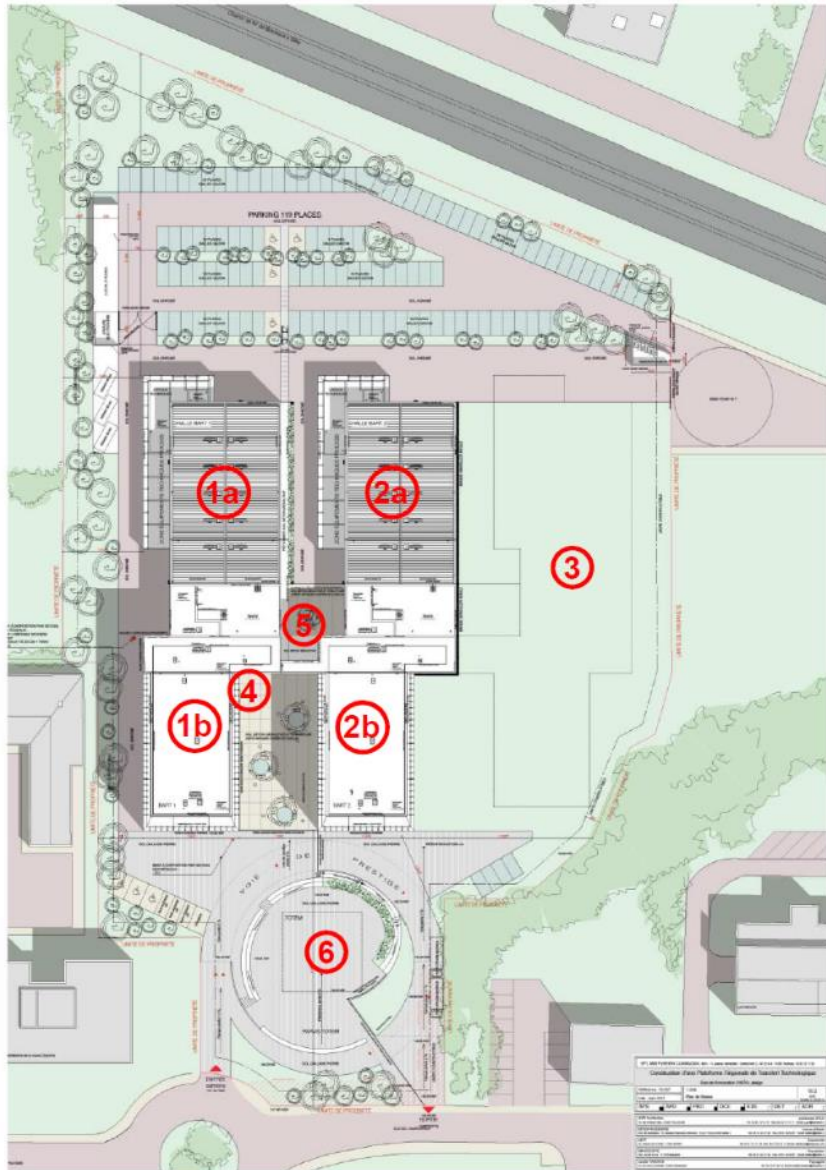
40 chercheurs & techniciens
20 millions € d'investissement



IMPRESSION GRANDE SURFACE

50 chercheurs & techniciens
10 millions € d'investissement

PLATEFORME TOTEM



Plan de masse

1a - Bâtiment BART 1- Halle technique

1b - Bâtiment BART 1- Zone tertiaire

2a - Bâtiment BART 2- Halle technique

2b - Bâtiment BART 2- Zone tertiaire

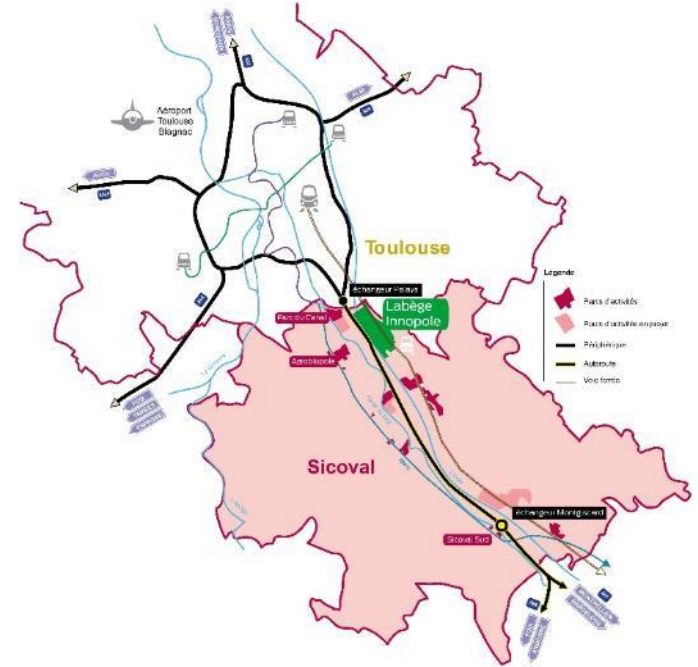
3- Réserve foncière BART 3

4- Entrée public

5- Entrée personnel

6- Bâtiment TOTEM + parvis des technologies + infrastructures énergie

PLATEFORME TOTEM



VUE DEPUIS BART2 AU R+2

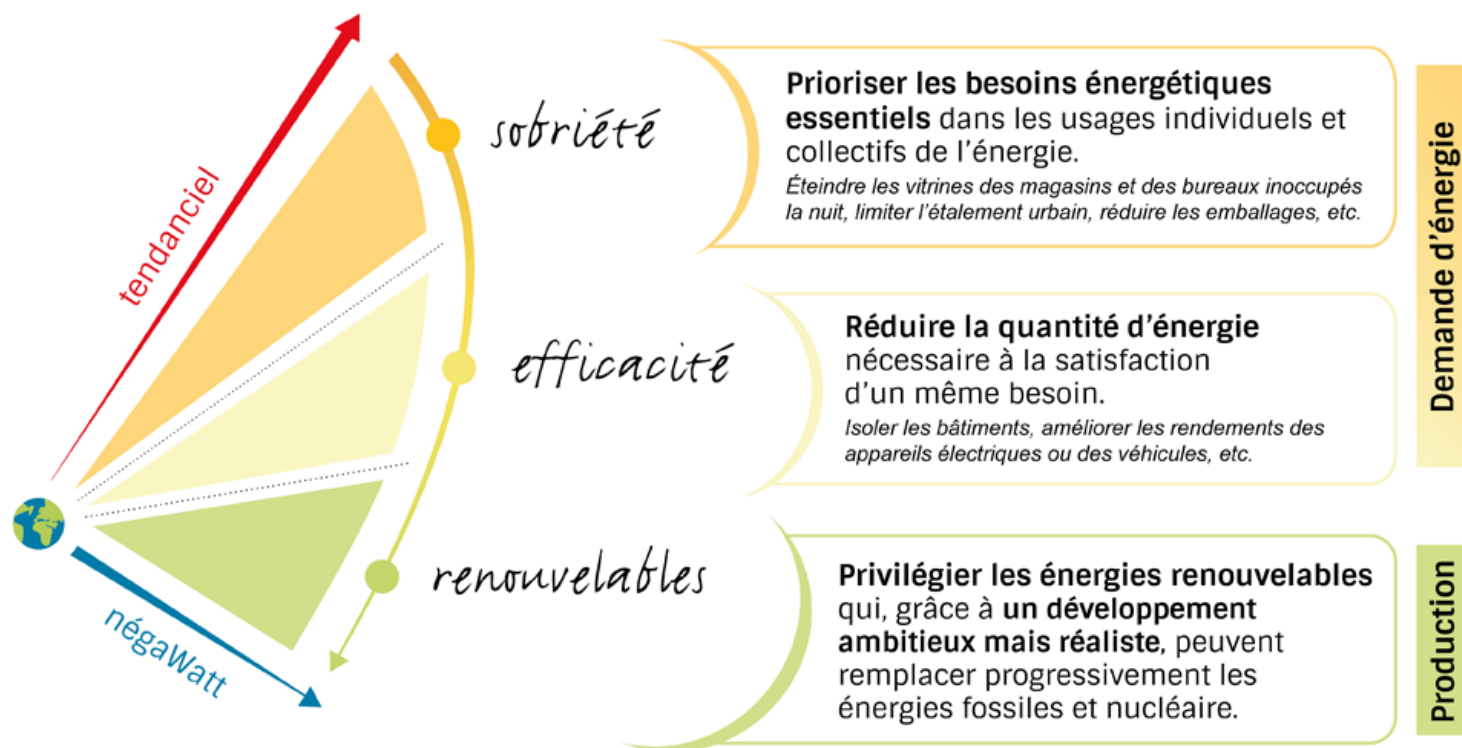
PROGRAMME TOTEM

Un espace de démonstration et d'intégration de technologies à l'échelle 1

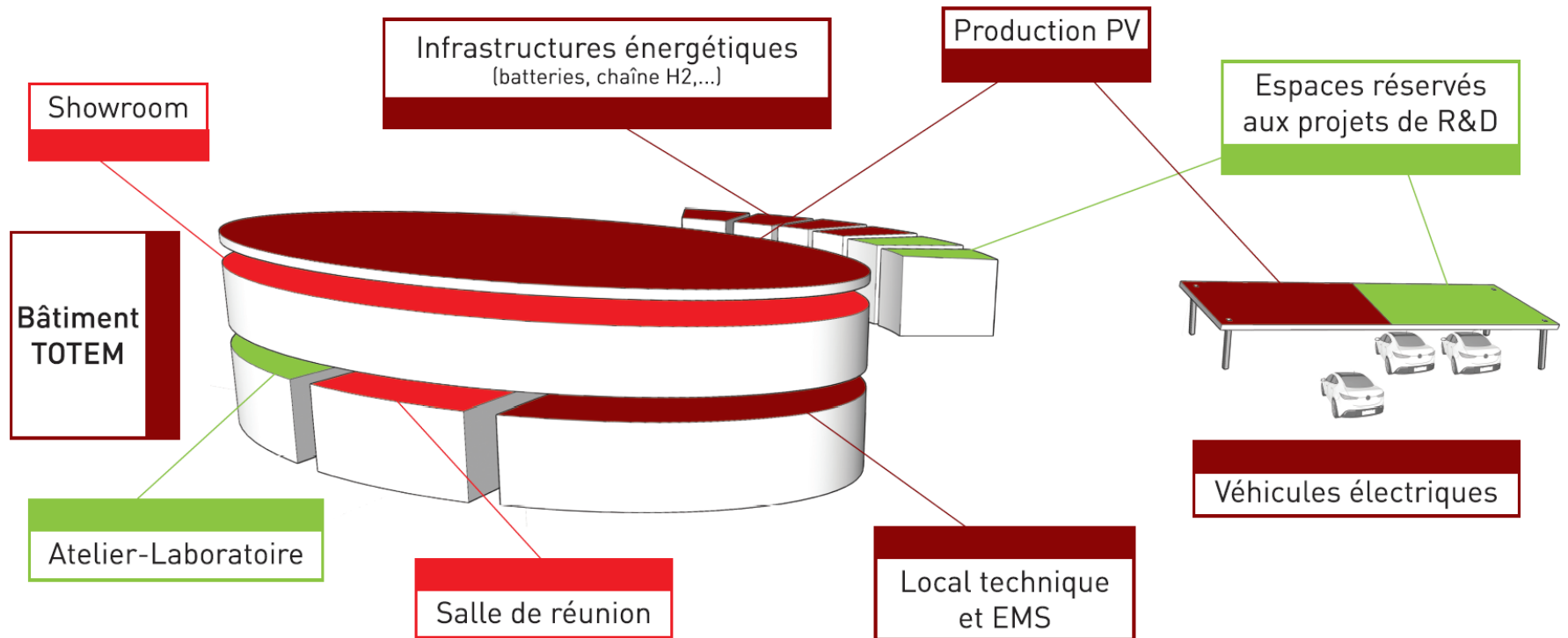
- Une **base opérationnelle** constituée de technologies **matures** (TRL9) permettant de disposer d'un environnement d'évaluation **robuste et attractif**
 - Un site pilote sur l'autonomie énergétique
- **Mettre à disposition un environnement complet, à l'échelle et fiable** afin d'évaluer des technologies en développement
 - Technologies issues de projets de R&D avec un niveau de maturité TRL 5 en vue de les **confronter à un environnement opérationnel**
- **Un caractère évolutif dans le temps :**
 - Des technologies en évaluation dès le démarrage du programme (« starting partners »)
 - L'introduction de nouvelles technologies au fil de l'eau

POSITIONNEMENT DE TOTEM AU SEIN DE CEA TECH

Parvenir à une plateforme où l'énergie est consommée avec sobriété et efficacité, produite de façon renouvelable.



PLATEFORME TOTEM



Un bâtiment en autonomie énergétique totale

Une plate-forme dédiée aux projets de R&D avec des partenaires industriels

Un espace dédié à l'innovation

SCHÉMA FONCTIONNEL – VOILE NRJ

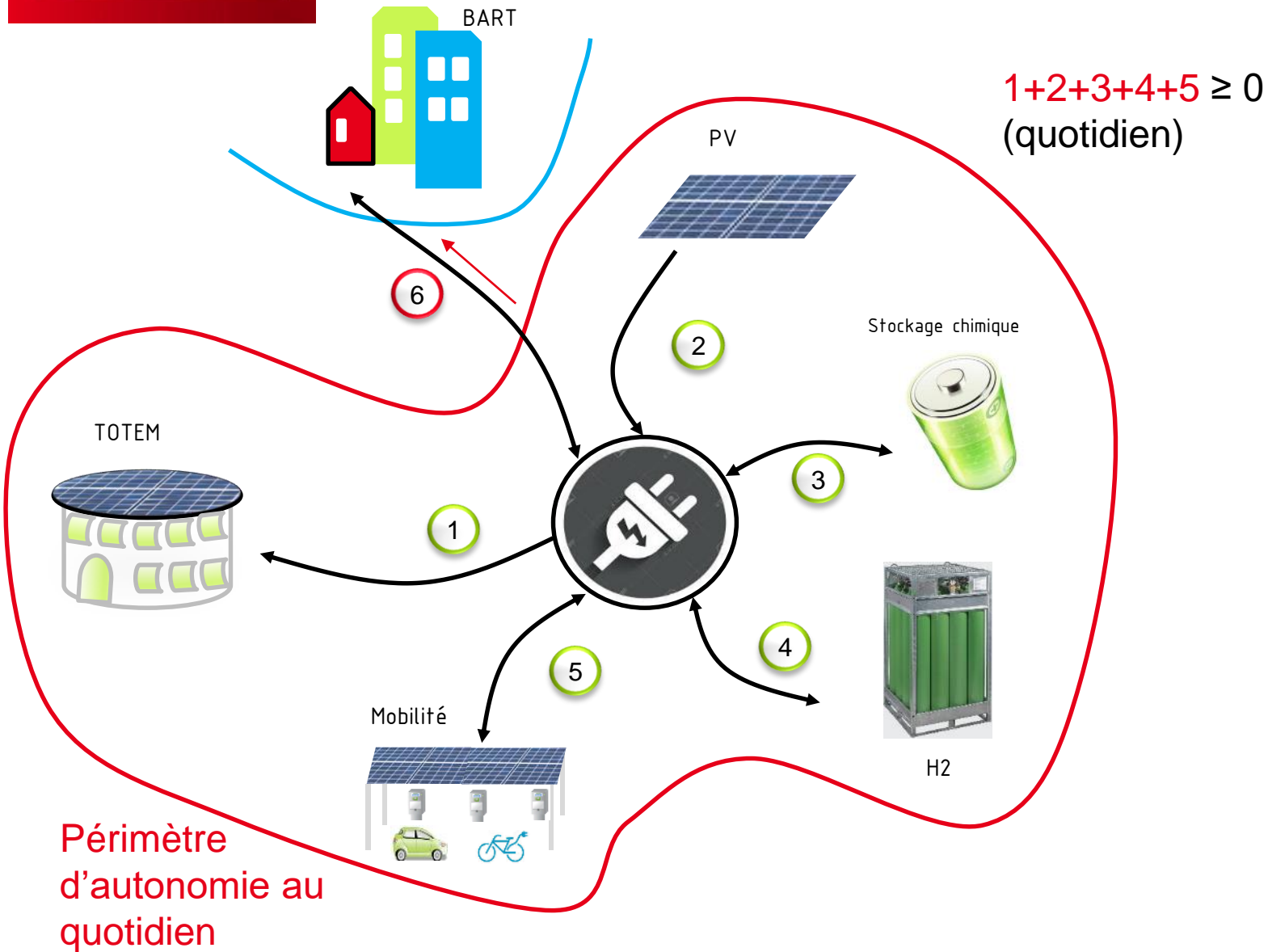
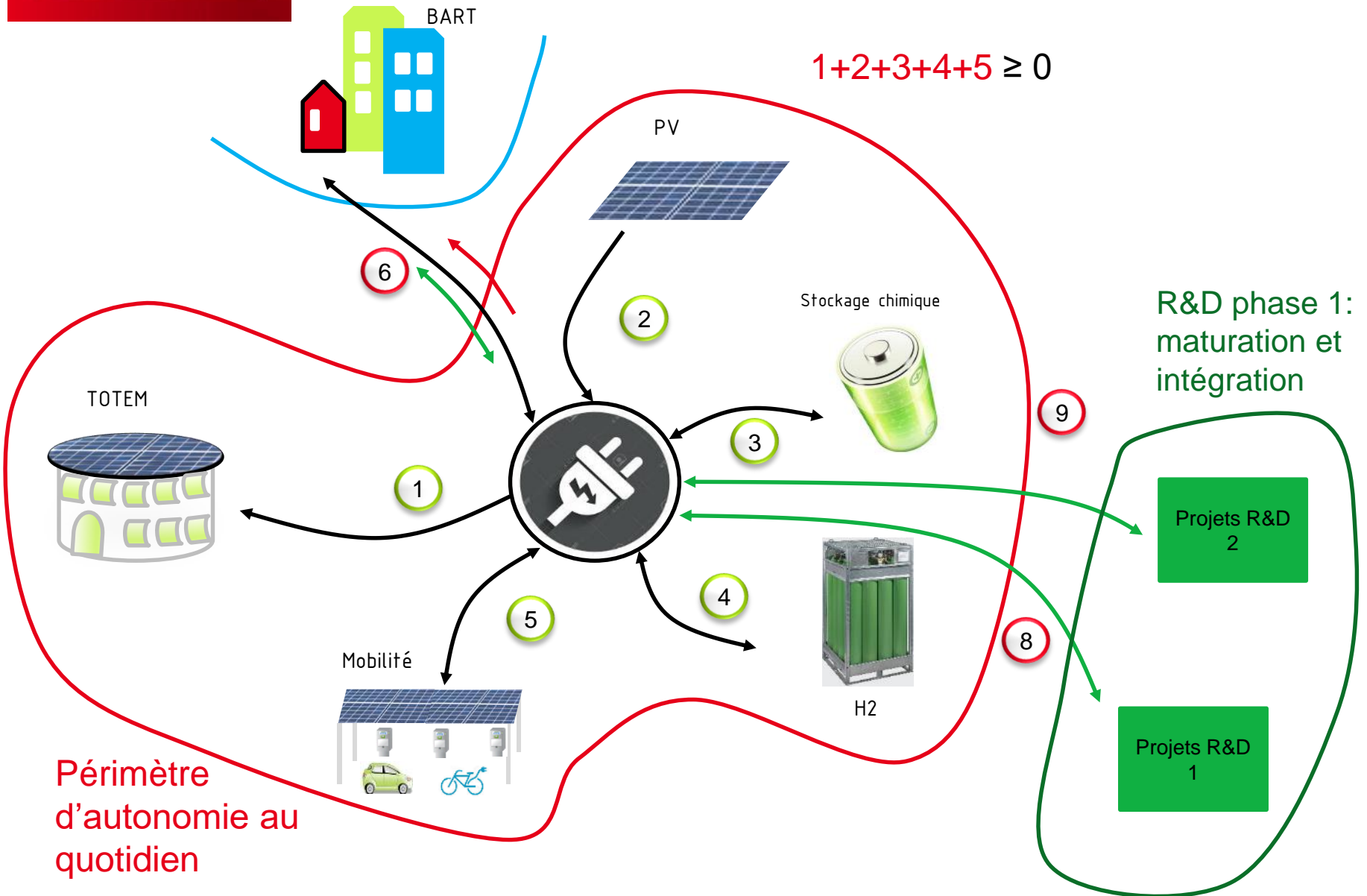


SCHÉMA FONCTIONNEL – VOILET NRJ



L'OFFRE TOTEM

Coordonner utilisation d'une flotte captive avec les besoins énergétiques du bâtiment.



Utilisation de la voiture en stockage stationnaire

Interconnexion de technologies hybrides au sein d'un même environnement

Co-usage de l'hydrogène et de la batterie

Faire communiquer EMS et BMS

Prédiction de consommation

Stockages avec des temporalités différentes



Hybridation

La data énergie



Auto-consommation & auto-production

Coupler les besoins en électricité, en froid, en chaleur, en gaz, en eau...

Energy management system

Plannification incitative

Cybersécurisation des systèmes énergétiques intelligents

EMS développé 100% en interne

Maîtrise des algorithmes & des modèles d'équipements

Régulation prédictive

Intégration de fonctions domotiques

Usage sobre et acceptabilité



Merci !