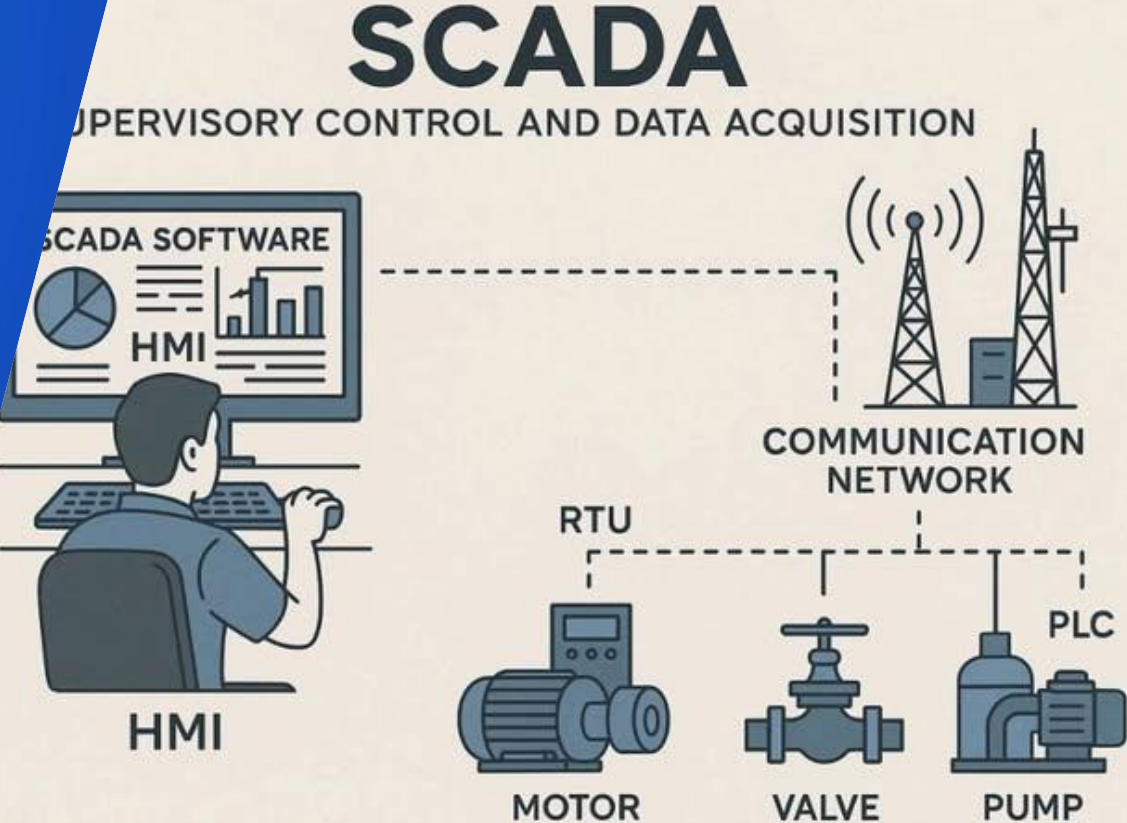


# SCADA(Supervisory Control And Data Acquisition)

Introduction



# Définition

Un système SCADA fait partie d'une architecture qui comprend:

- Un ou plusieurs ordinateurs, connectés les uns aux autres, qui exécutent les fonctions de supervision et implémentent l'interface homme-machine (IHM)
- Une série de périphériques (RTU, modules d'E/S, automates) qui interagissent avec le processus (machines, installations, etc.) via des capteurs et des actionneurs
- Un réseau de communication, avec une variété de supports de transmission et de protocoles de communication, capable d'assurer l'échange correct de données entre les périphériques et les ordinateurs de supervision.

## Champ d'application

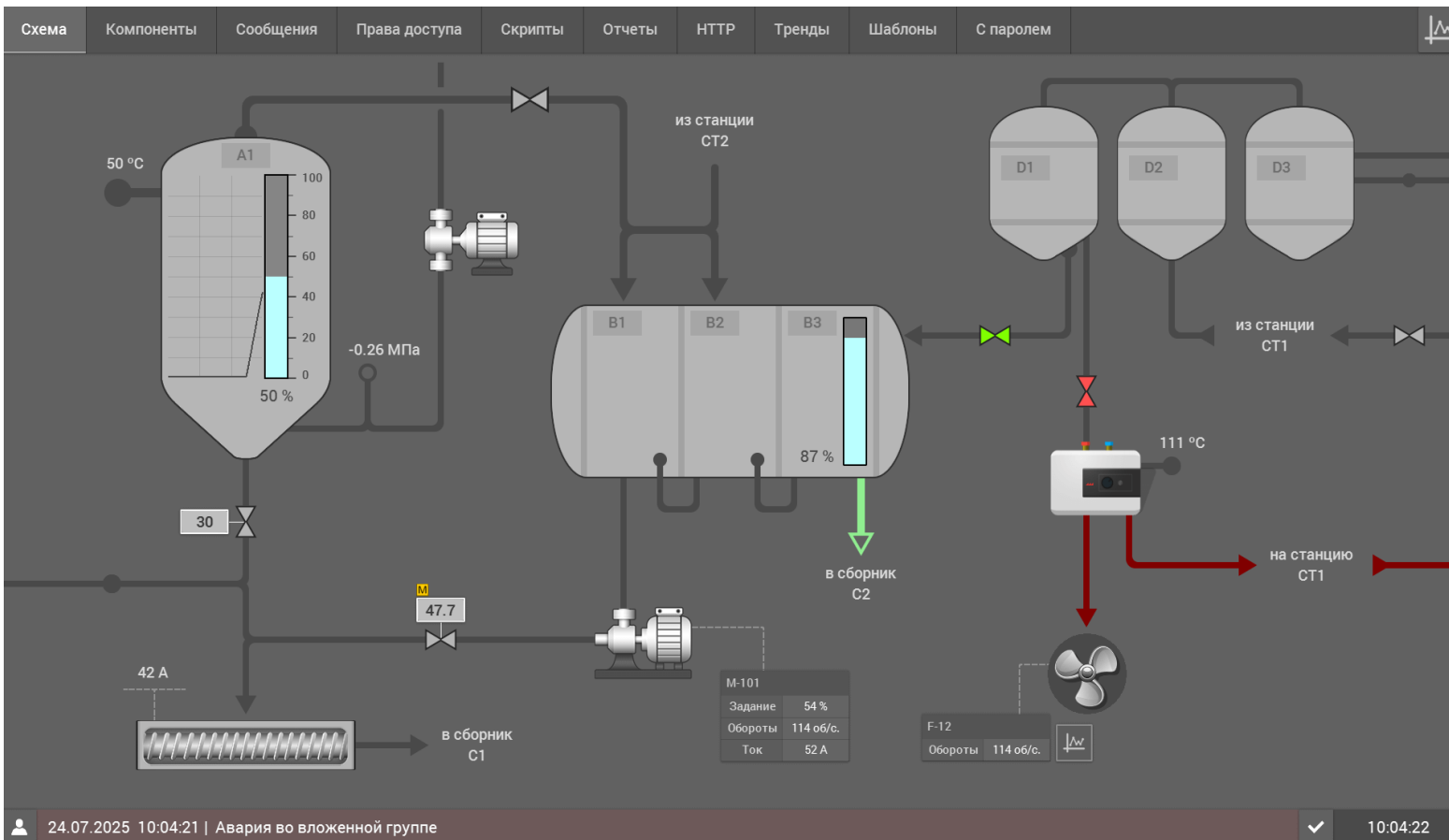
- Installations de production pétrolière ou gazière...
- Pipelines pour le gaz, le pétrole, les produits chimiques ou l'eau...
- Processus ferroviaire/transport...
- Centrales nucléaires, gazières et hydroélectriques, centrale photovoltaïque...

# Définition

## IEC 60870-5-101/104

- Normes internationales pour la transmission ouverte des informations de télémétrie et de contrôle SCADA
- Fournit une description fonctionnelle détaillée des équipements et systèmes de télécommande destinés à contrôler des processus géographiquement dispersés et spécifiquement destinés aux industries électriques
- Lorsque l'on fait référence à la norme 60870-5 dans le contexte des systèmes SCADA, il s'agit généralement de la norme 60870-5-101/104 intitulée « Norme complémentaire pour les tâches de télécommande de base ».
  - Le protocole 101 est destiné au transport de données sur des liaisons série
  - Le protocole 104 est une implémentation TCP/IP du protocole 101

# Fonction supervision



La supervision est la fonction qui permet à l'opérateur d'avoir une vue immédiate de l'état du processus et de contrôler l'évolution du processus au fil du temps en analysant la séquence des états de fonctionnement

Réaliser l'interface homme-machine (IHM) :

- fournir à l'opérateur une image rapide et complète de l'ensemble du processus
- mettre en évidence l'état
- l'évolution et les écarts inattendus (alarmes)

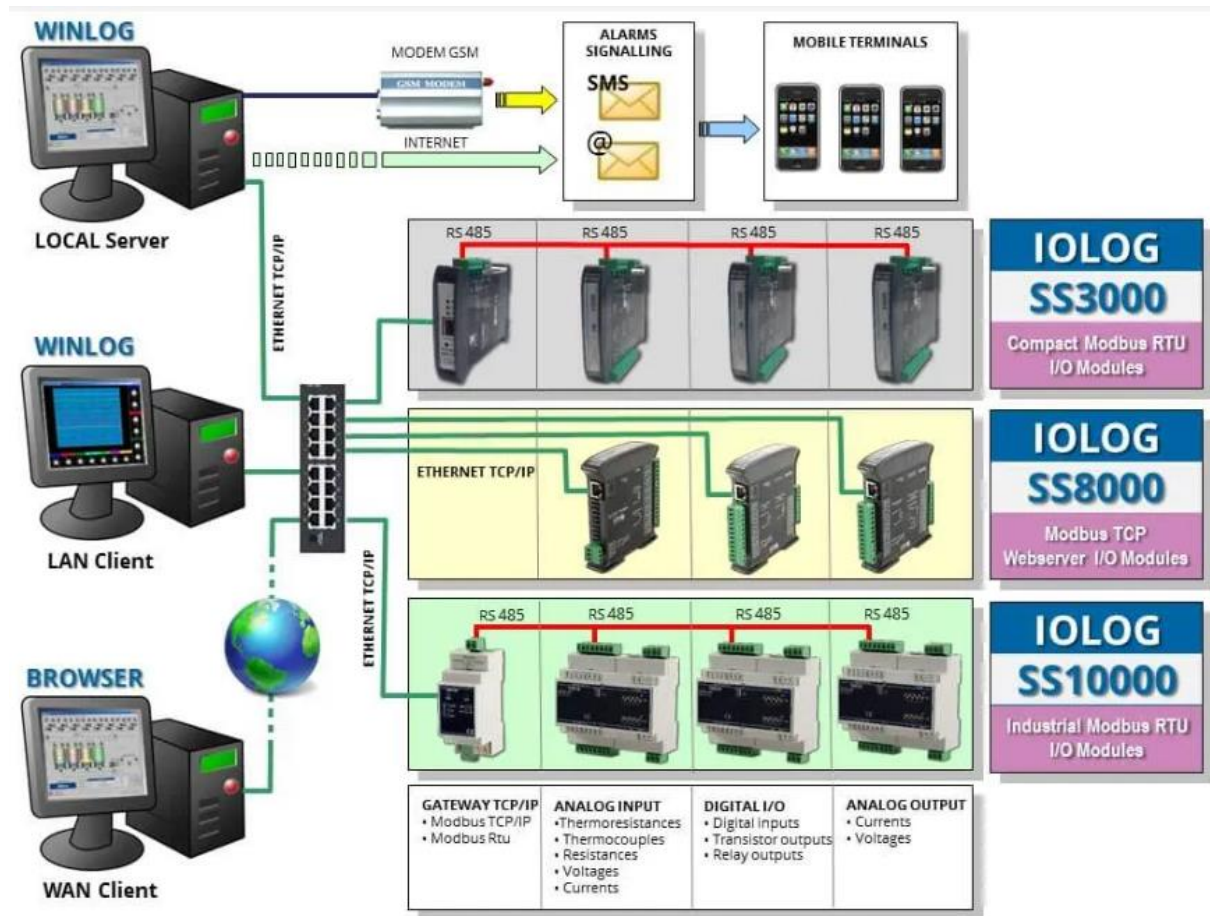
# La fonction contrôle

La fonction de contrôle d'un système SCADA consiste dans la capacité du système de contrôle à interagir avec le processus contrôlé, afin de modifier son évolution en fonction de règles préétablies ou de décisions prises par l'opérateur

- Pilotage à distance : action sur équipements (pompes, vannes, moteurs)
- Automatisation : exécution d'ordres programmés pour optimiser le processus
- Régulation en temps réel : ajustement des variables (débits, tensions, températures)
- Sécurité : arrêt d'urgence, gestion des alarmes et des anomalies
- Flexibilité : possibilité de contrôle manuel via interface opérateur (HMI)
- Efficacité : amélioration de la performance et réduction des erreurs humaines



# La fonction acquisition de données



## Acquisition de données dans les systèmes SCADA

- **Double flux** : collecte d'informations du terrain et commandes vers le processus
- **Rôle clé** : permet l'observation et le pilotage du système
- **Exigence** : transfert fiable via divers supports et protocoles

# SMARTGRID SCADA

base de connaissance



# SMARTGRID?

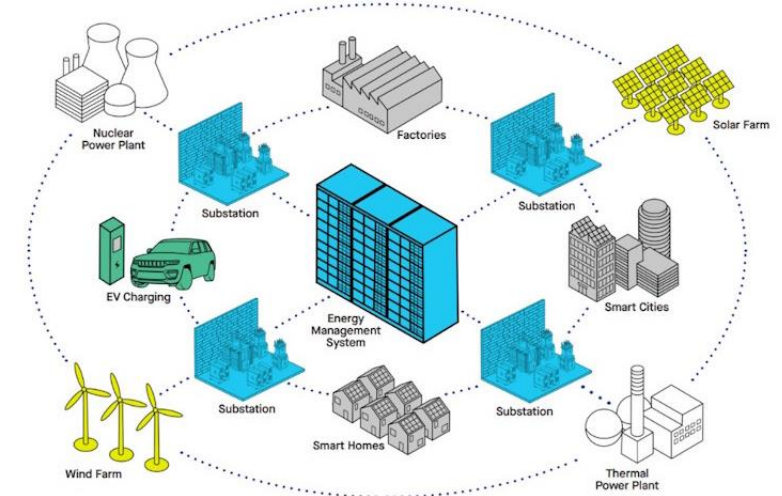
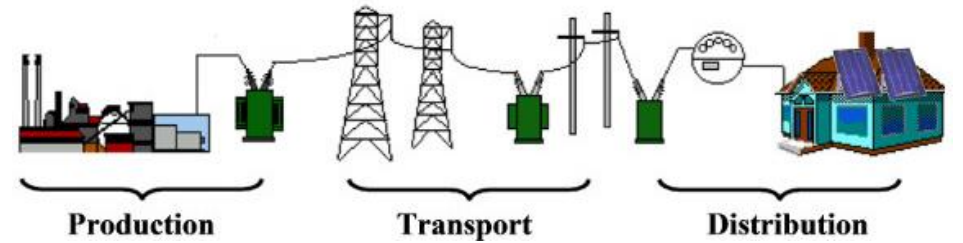
Réseau intelligent (Smart Grid)

=

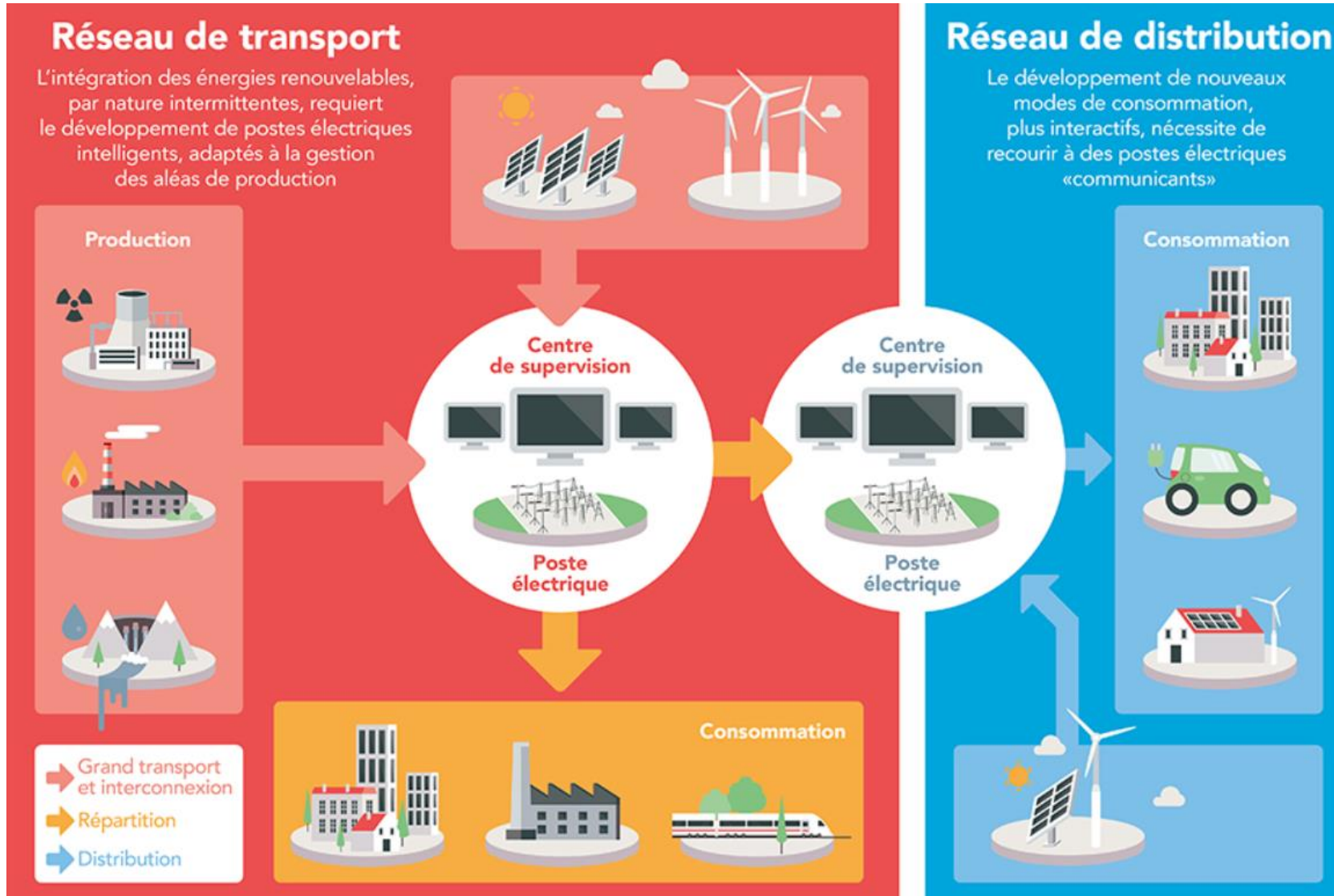
Réseau traditionnel

+

Réseau de communication



# Eléments de base d'un réseau intelligent



Jusque récemment, l'équilibre du système énergétique était principalement obtenu en pilotant l'offre d'énergie (la production) en fonction de la demande (la consommation), aux meilleures conditions d'approvisionnement et de coûts.

Avec les smart grids, il devient possible **d'adapter la consommation à la production**

## Éléments de base d'un réseau intelligent



**Smart sensors**  
to collect and  
monitor real-  
time data



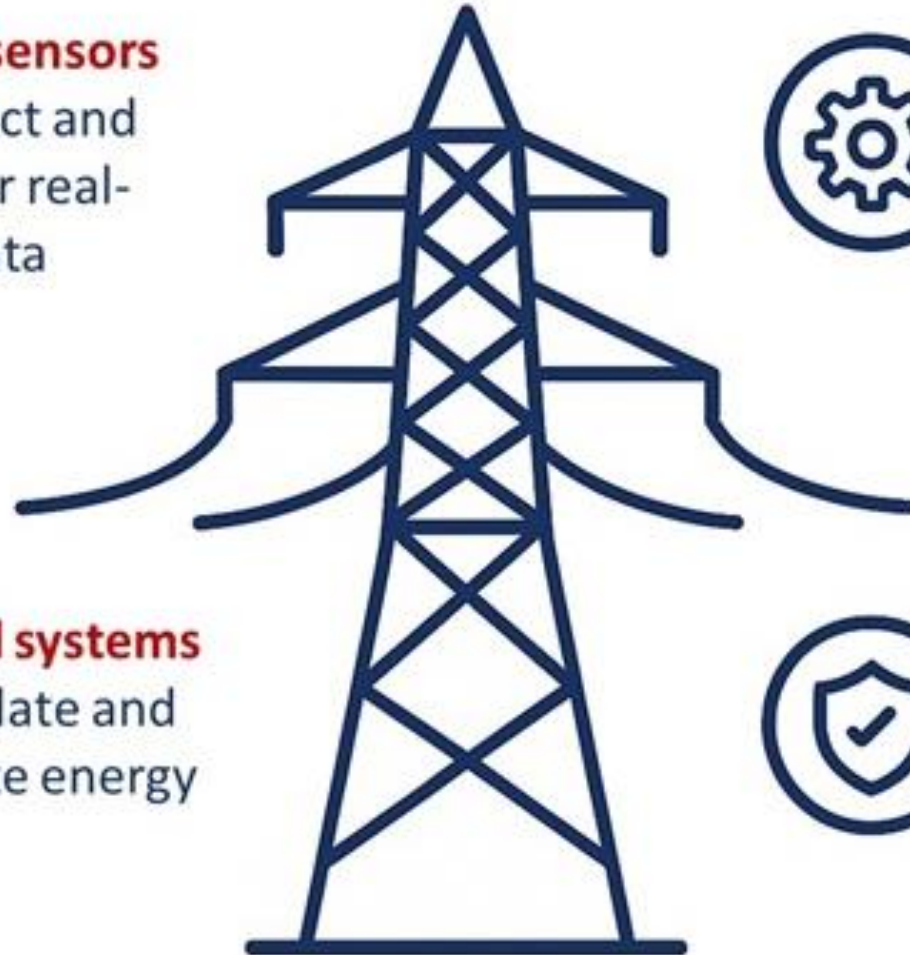
**Consumption  
automation** to  
adapt  
distribution to  
demand



**Control systems**  
to regulate and  
optimize energy  
loads

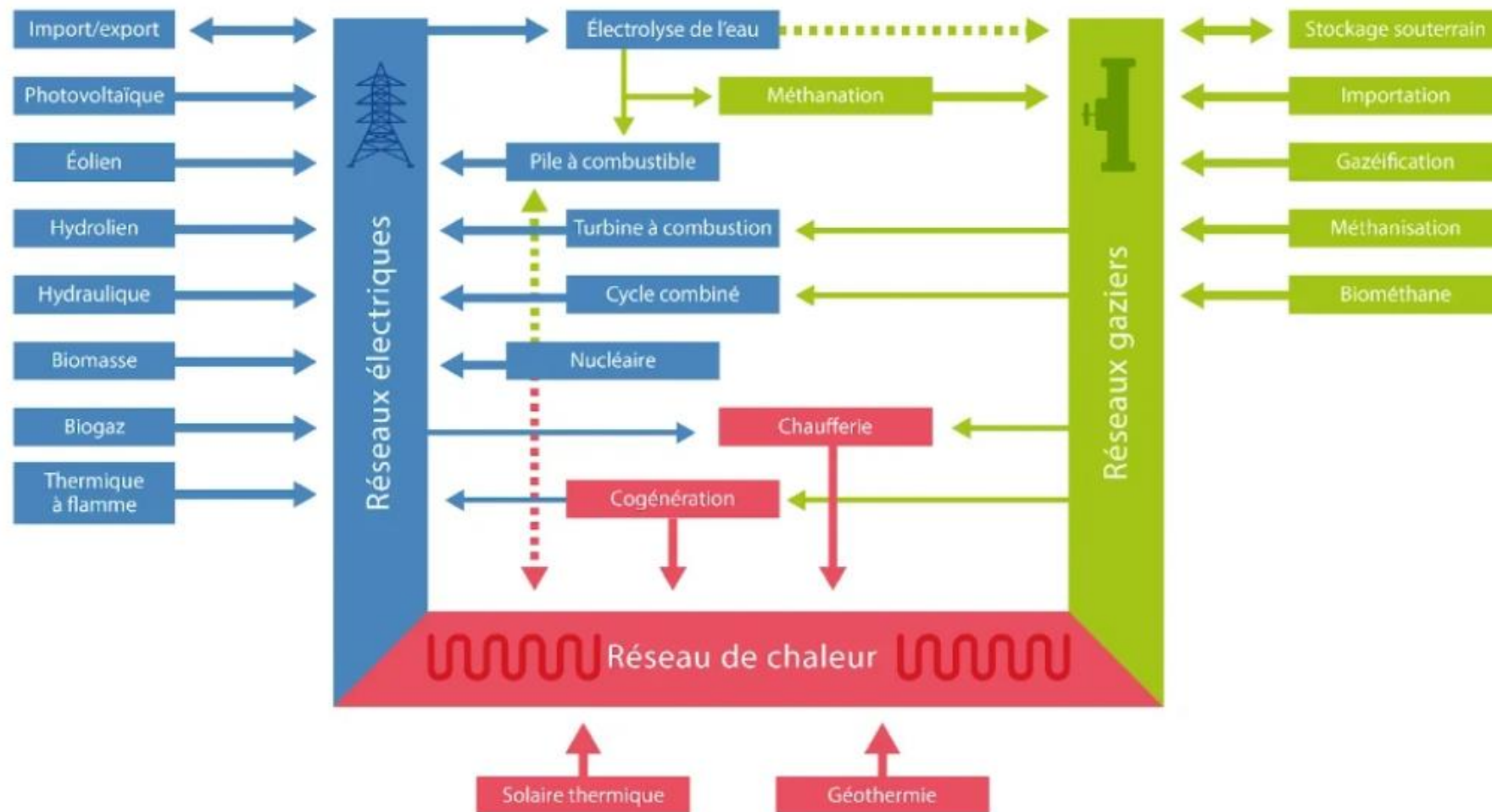


**Protection  
systems** to  
ensure network  
stability and  
security



## Plusieurs modeles de SMARTGRID, Modele de la CRE

Le déploiement des smart grids constitue une alternative au remplacement et au renforcement massif des réseaux, en faisant jouer la complémentarité, et à terme l'articulation, de l'ensemble des réseaux d'énergie (gaz, électricité, chaleur, froid).



An aerial photograph showing a large array of solar panels installed on a roof. The panels are arranged in a grid pattern, with rows of panels separated by wooden walkways. The perspective is from a high angle, looking down at the roof.

Merci de  
votre  
attention

**Préparé par**

Fenosoa ANDRIAMBOLA

## Contact

mail :

[fenomail74@gmail.com/madagascar@jasolar.com](mailto:fenomail74@gmail.com/madagascar@jasolar.com)

Mobile : +261 34 46 706 37