

**SIEMENS**



## **Bâtiments intelligents**

**Smart Building / Green Building**

## Agenda

**1****Siemens – vue d’ensemble****2****Mégatendances – Les réalités****3****Ce que nous savons des villes****4****Ce que nous savons des bâtiments****5****Efficacité énergétique dans le bâtiment****6****Total Building Solutions****7****Le marché du bâtiment****8****Smart Buildings dans Smart Grid****9****Conclusion**

# Mégatendances

Répondre aux défis mondiaux

**SIEMENS**



**Changement  
climatique**



**Evolution  
démographique**



**Urbanisation**

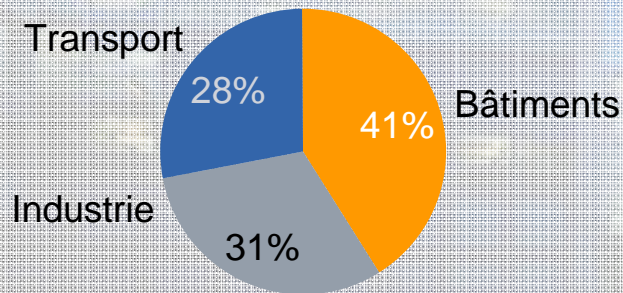


**Mondialisation**

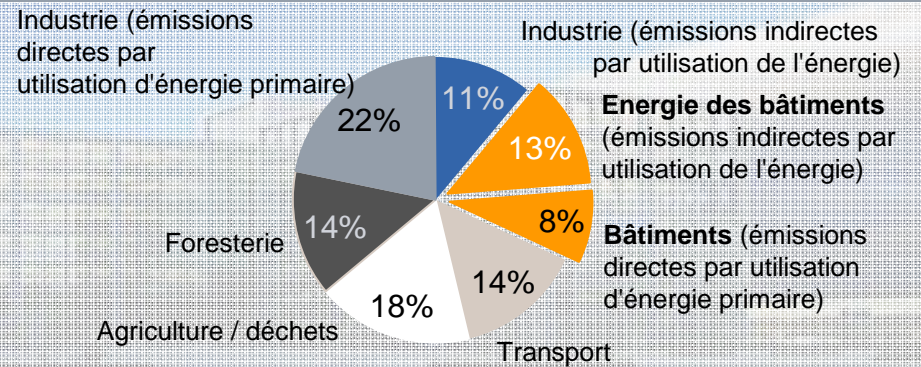
## Mégatendances

Ce que nous savons des bâtiments....

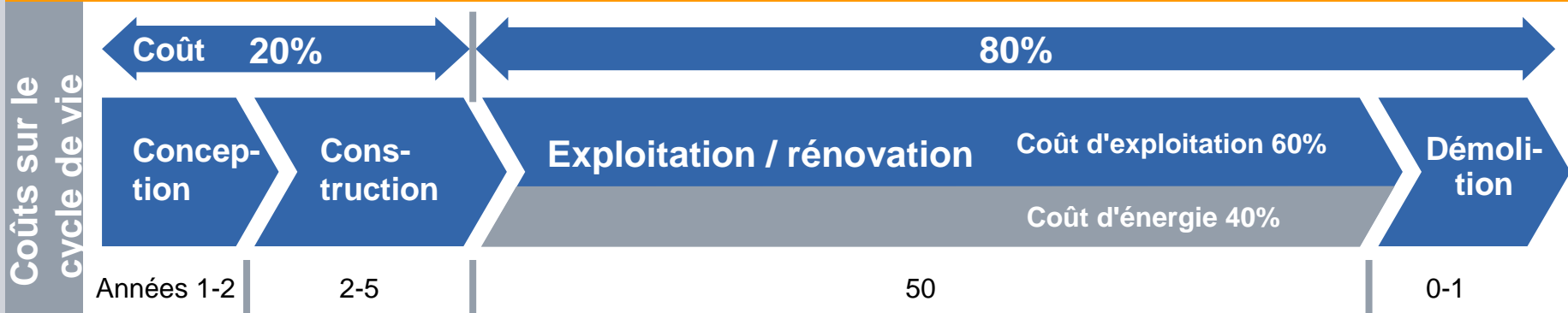
### Consomment 40% de l'énergie mondiale



### Produisent 21% du CO<sub>2</sub>



**40% du coût de cycle de vie d'un bâtiment est lié à la consommation énergétique**



## Ce que nous savons des bâtiments ...

**SIEMENS**

La gestion intelligente du bâtiment peut réduire sa consommation d'énergie



- **Consommation d'énergie**  
(chauffage, refroidissement, ventilation, eau chaude ...)
- **Production d'énergie sur site**  
(solaire, éolienne, géothermique ...)
- **Efficacité dans le bâtiment**  
(éclairage, stores, qualité d'air , ascenseurs, systèmes de sécurité, sûreté, vidéo surveillance ...)

**Jusqu'à 40% d'économies d'énergie possibles**

## Ce que nous savons des villes...

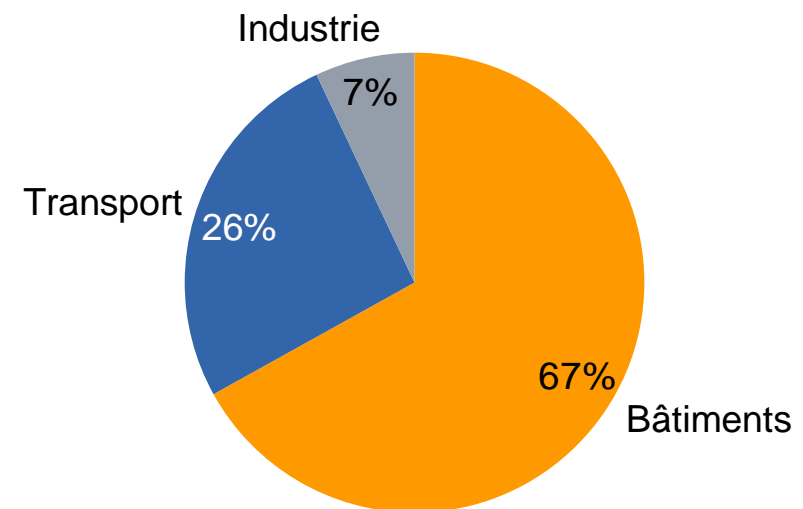
Les bâtiments sont responsables de la plus grande part des émissions de CO<sub>2</sub> dans les villes développées

**SIEMENS**

### Exemple Londres



### Répartition des émissions de CO<sub>2</sub> (Total 47 Mt 2005)



La répartition des émissions de CO<sub>2</sub> dans d'autres villes développées varie en fonction de:

- La taille de la population
- L'étendue des activités industrielles
- Les conditions météorologiques

# Ce que nous savons des bâtiments...

## Réduire les émissions de CO<sub>2</sub> est rentable

### Potentiel de réduction du CO<sub>2</sub> à Londres jusqu'en 2025

	Levers	Abatement potential <sup>1</sup> Mt CO <sub>2</sub>	Average abatement cost <sup>2</sup> €/t CO <sub>2</sub>	Additional investment € bn	Abatement/ investment ratio kg CO <sub>2</sub> /€	Decision maker	
Buildings	Insulation	4.5	-30	10.4	0.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuals (70% of potential)</li> <li>• Businesses/city (30% of potential)</li> </ul>	
	Heating efficiency	2.7	-150	1.0	1.9		
	Lighting	1.4	-120	0.9	1.5		
	Appliances	1.3	-190	0.8	1.6		
	Other	0.7		460	7.3		0.1
Transport	Higher car efficiency <sup>3</sup>	1.2	-320	2.4	0.5	Individuals <sup>4</sup>	
	Biofuels	0.5		140	-	n/a	National level
	Hybrid passenger cars	0.3		1,700	5.3	0.1	Individuals
	Hybrid bus	0.2	-240		0.5	0.4	City
	Other	0.8		230	4.3	0.2	Various
Energy	Grid mix	3.7		40	1.1 <sup>5</sup>	3.4	National level
	CHP	2.1	-90		4.0	0.5	Businesses
	Other	0.4		570	3.5	0.1	Individuals/businesses

**Réduire les émissions de CO<sub>2</sub> dans les bâtiments est un concept séduisant**

1) Réduction 2025

2) Perspective des décideurs

3) Leviers économiques seulement

4) En supposant que les fabricants

automobiles suivent la demande des prescripteurs individuels

5) Part proportionnelle à l'investissement total au niveau national

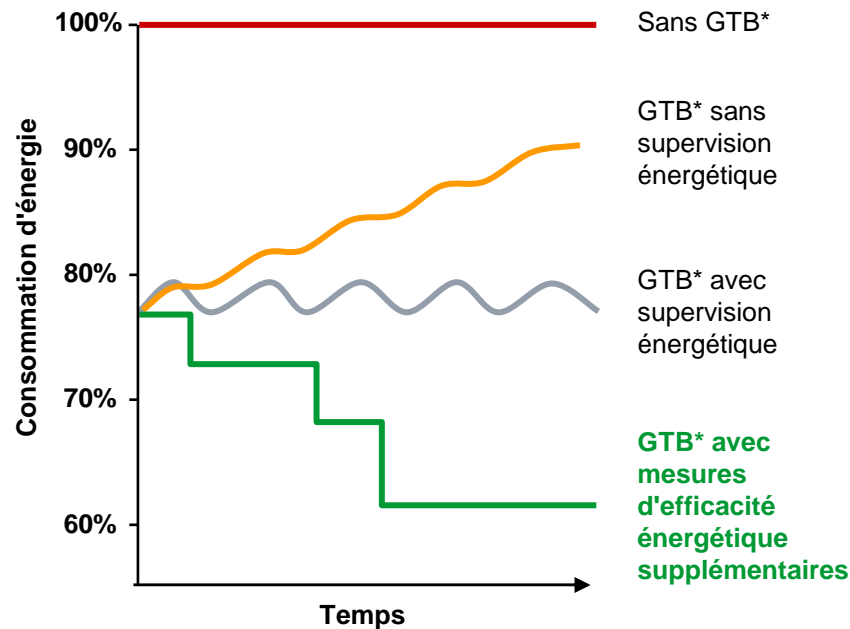
Source : "Infrastructure urbaine durable, édition londonienne - horizon 2025"

# Ce que nous savons des bâtiments ...



Importance de l'automatisation du bâtiment et de la stratégie du cycle de vie

## Consommation d'énergie dans les bâtiments



## Bâtiment Siemens à Munich-Perlach



- Demande d'énergie de chauffage réduite de 34%
- Demande d'électricité réduite de 15%
- Retour sur investissement inférieur à 2 ans

**Une exploitation performante nécessite une optimisation et une supervision continues**



# Ce que nous savons des bâtiments ...

Nous assurons la performance des bâtiments sur toute leur durée de vie



## Sierra Nevada College (US)

- Le surcroît d'investissement initial de 7% est couvert en 15 ans
- LEED Platinum Building



## Ecoles de Borås (SE)

- Recouvrement de l'investissement en quelques mois
- Réduction de 824000 kg de CO<sub>2</sub> par an

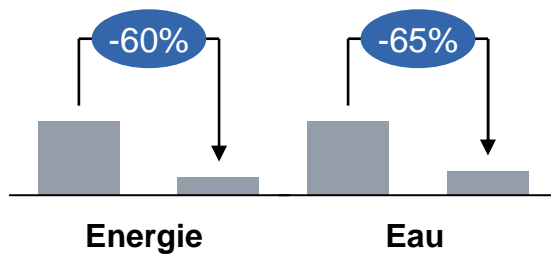


## Faculté de lettres de Berlin (DE)

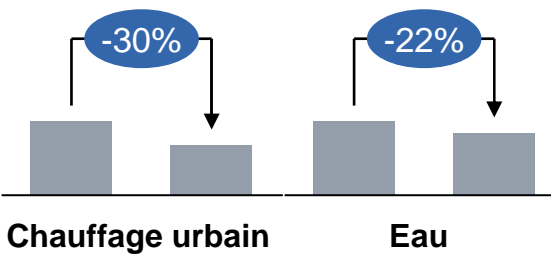
- Statut de partenaire GreenBuilding pour le client
- Réduction annuelle de 1180t Co<sub>2</sub>



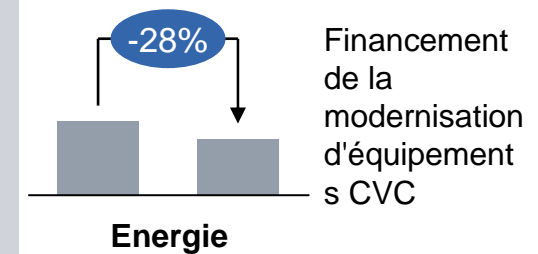
### Conception et construction



### Maintenance et exploitation



### Rénovation & réhabilitation



# Un maximum d'efficacité !

Combien d'énergie pouvez-vous économiser dans votre bâtiment<sup>1)</sup>?

**SIEMENS**



**On peut économiser de l'énergie dans chaque bâtiment, dans chaque activité**

1) Haute efficacité énergétique (Classe A) comparée à des équipements standard (classe C de référence) EN 15232 – impact de la GTB sur la performance énergétique des bâtiments

# Ce que nous savons des bâtiments... les bâtiments deviennent des producteurs d'énergie

**SIEMENS**

## Energie éolienne<sup>1)</sup>



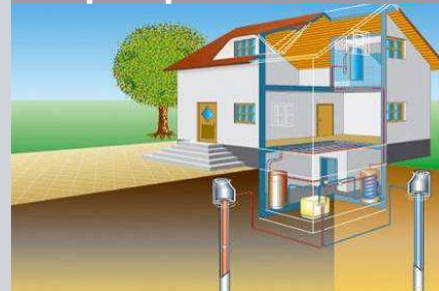
- Petites installations légères
- Installation facile en toiture
- Produit suffisamment d'électricité pour deux habitations à faible consommation et un espace de bureau de 20 postes

## Chauffage et électricité solaire<sup>2)</sup>



- Le chauffage solaire permet de réaliser jusqu'à 50% d'efficacité
- 50% d'installations de chauffage solaire en plus en Allemagne au 1er semestre 2008
- Les panneaux à silicium cristallin convertissent de 13 à 18 % d'énergie solaire en électricité
- Performances de 5-8% grâce aux cellules photovoltaïques en couche mince

## Energie géothermique et pompes à chaleur<sup>3)</sup>



- 25% d'énergie sont nécessaires pour produire 100% de chauffage
- 38% d'émissions de CO2 en moins par rapport au gaz, 57% de moins comparé au fioul
- Seulement 40% des coûts d'exploitation d'une installation traditionnelle au gaz

## Cogénération chauffage/électricité



Source : Installation de cogénération écologique à l'aéroport

- En 2007, les installations de cogénération en Allemagne ont produit 21 GW (12%) de toute l'électricité fournie
- En Allemagne, la cogénération est susceptible de couvrir plus de 50% de toute la production d'électricité
- Les installations de cogénération à biocombustible produisent 70% de CO2 de moins que les centrales traditionnelles)

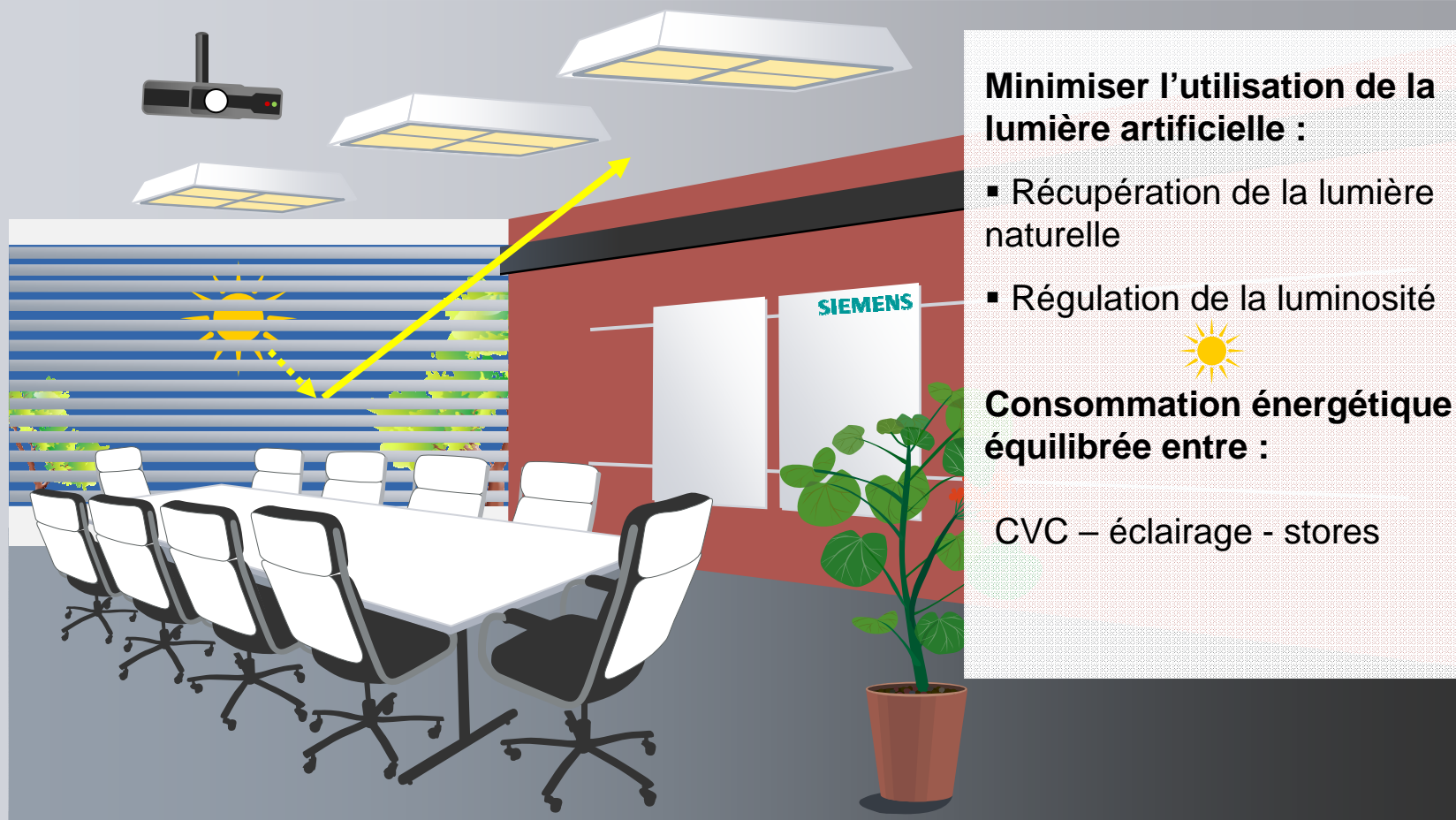
**La production d'énergie efficace et décentralisée est une réalité**

Sources : 1) Der Spiegel, "Ökologisch bedacht", 1.9.2008 / 2) Bundesverbandes Solarwirtschaft (BSW-Solar) / 3) Bundesverband WärmePumpe (BWP) 4) Jahrestagung, Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung (B.KWK), Berlin, Nov 2007 / 5) VDMA Power Systems, "Markt für Biogas-Technik fällt in Dornröschenschlaf zurück", 17.12.2007

## Automatismes de bureaux

Contrôle des régulations terminales, luminosité et thermique

**SIEMENS**



# Régulation de pièces en toute souplesse


## Maintient de la performance énergétique




**30% d'économie d'énergie**  
lorsque l'utilisateur d'une pièce  
devient acteur

### Interaction de l'utilisateur

Détection automatique des économies  
potentielles d'énergie

 Le niveau de consommation  
énergétique est optimal

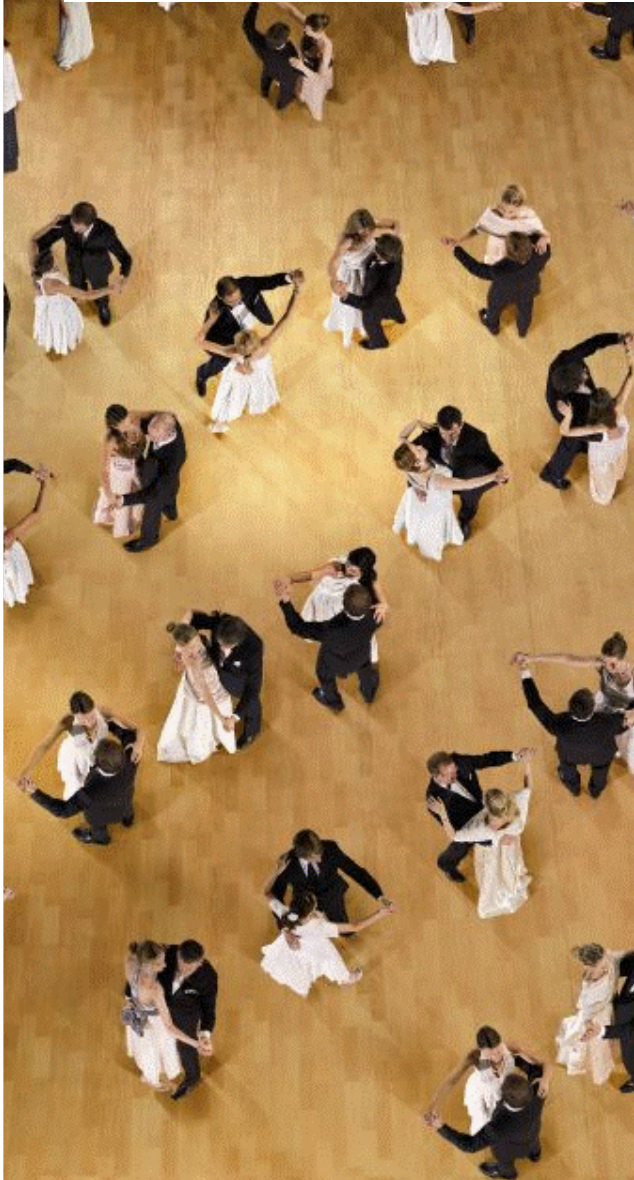
 Il existe des économies  
potentielles

Le simple appui sur la feuille rouge  
applique les consignes optimales

**Total Building Solutions**  
Des bâtiments innovants

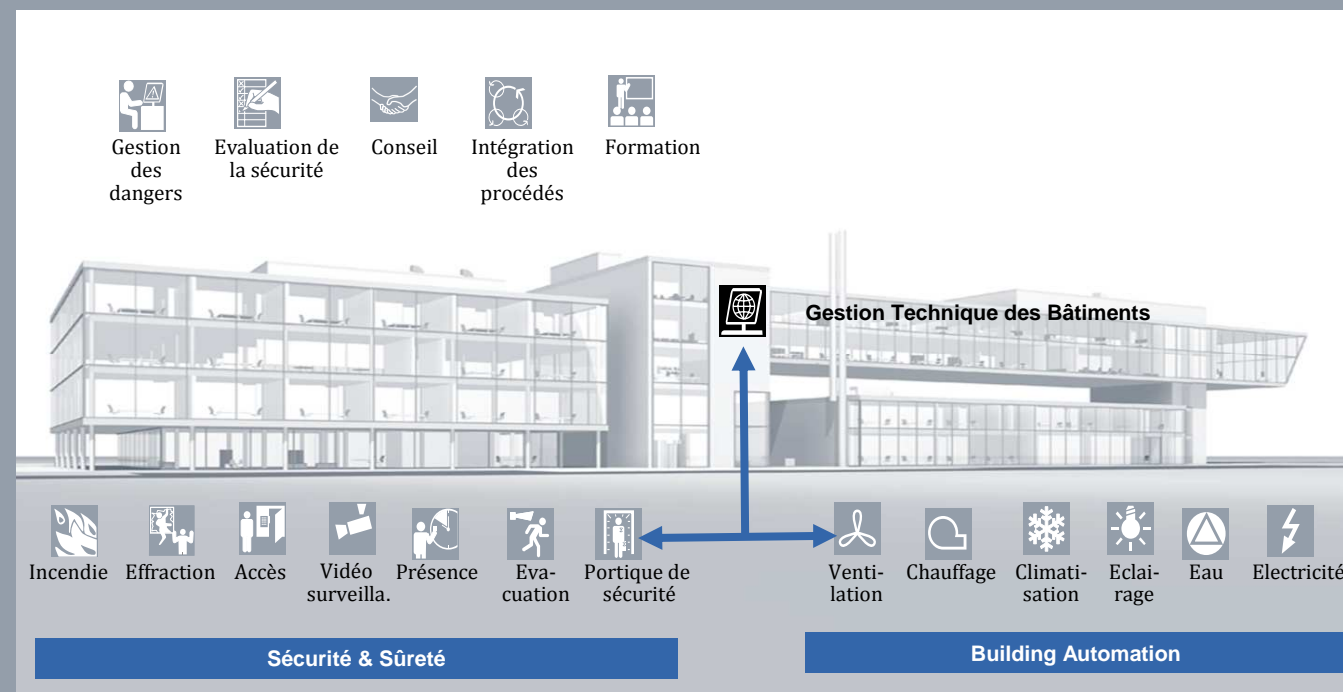
**SIEMENS**

L'intelligence des bâtiments à faible impact environnemental



# Total Building Solutions – Gestion de l'ensemble des disciplines du bâtiment

**SIEMENS**



**FLEXIBILITE**

Nous favorisons une grande souplesse dans l'exploitation des bâtiments.

**MINISER LES RISQUES**

Votre bâtiment est fiable en matière de productivité et de sécurité des personnes et des biens.

**CONFORT**

Vos bâtiments offrent des conditions ambiantes optimales et un confort d'utilisation à la hauteur de vos attentes.

**ECONOMIES DE TEMPS**

Grace à nos solutions fiables, vous pouvez vous concentrer sereinement sur vos activités.

**RÉDUCTION DES COÛTS**

Nous vous aidons à réduire vos charges d'exploitation et à pérenniser vos investissements

Total Building Solutions augmente la valeur ajoutée et l'efficacité des bâtiments.

**SIEMENS**

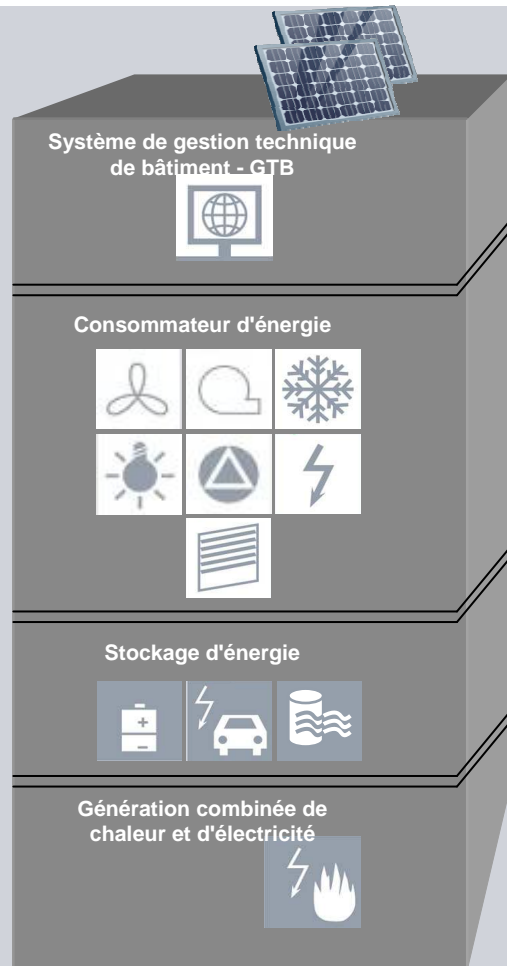
**Les bâtiments intelligents : les acteurs clés du réseau intelligent**





# Les bâtiments intelligents

Les bâtiments intelligents interagissent avec le réseau électrique et vous font gagner de l'argent



## Consommation d'énergie intelligente

- Le bâtiment réagit aux signaux tarifaires du réseau et décale ou réduit la consommation d'énergie en heures pleines



## Stockage

- Le bâtiment est utilisé pour le stockage et contribue donc à équilibrer le réseau



## Génération pour soi même

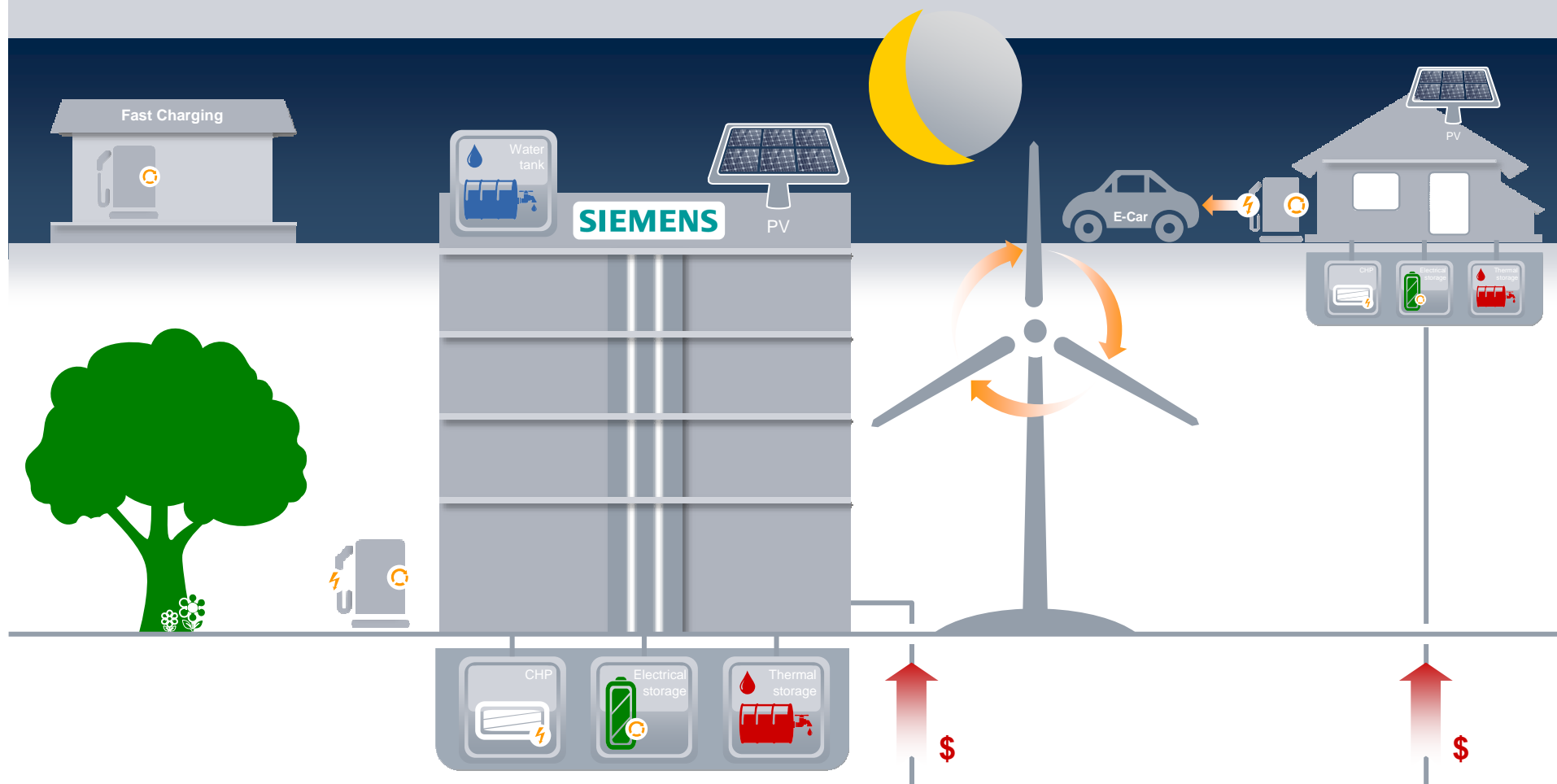
- Le bâtiment produit de l'électricité pour son propre usage et pour le fournisseur via le réseau électrique





**Tarifs heures creuses**

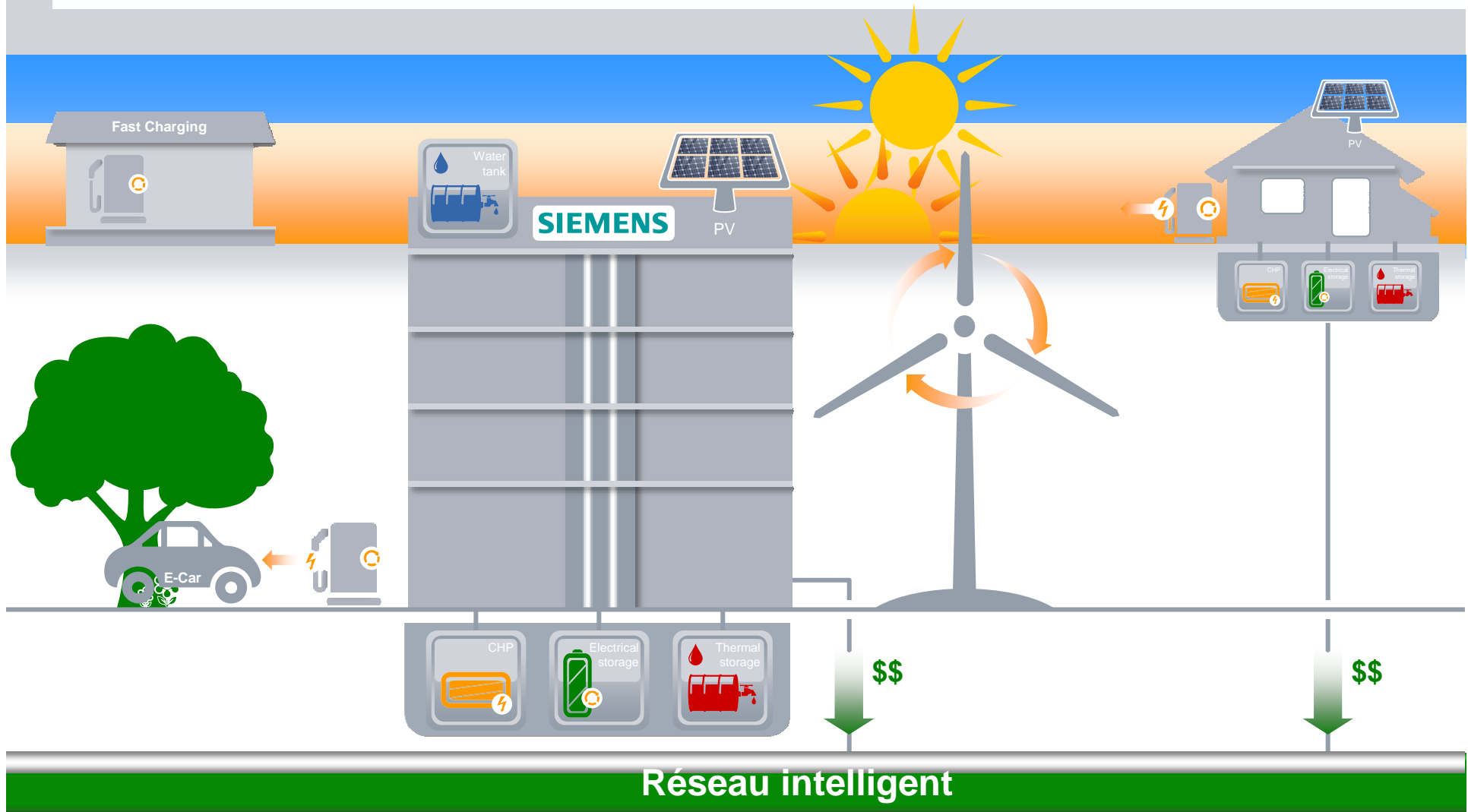
**SIEMENS**



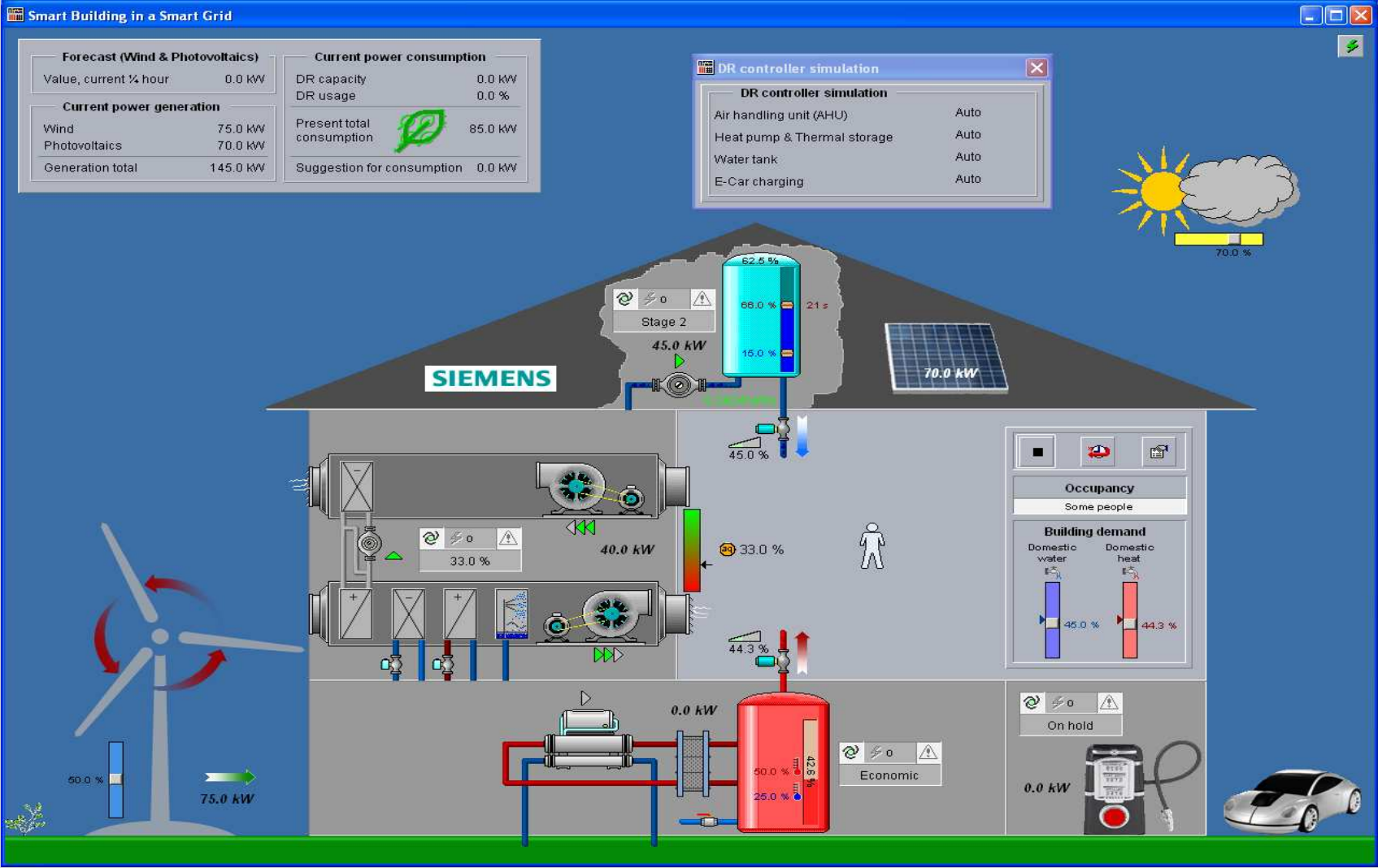


Tarifs heures pleines (pointe)

SIEMENS



## Simulation Bâtiment Intelligent

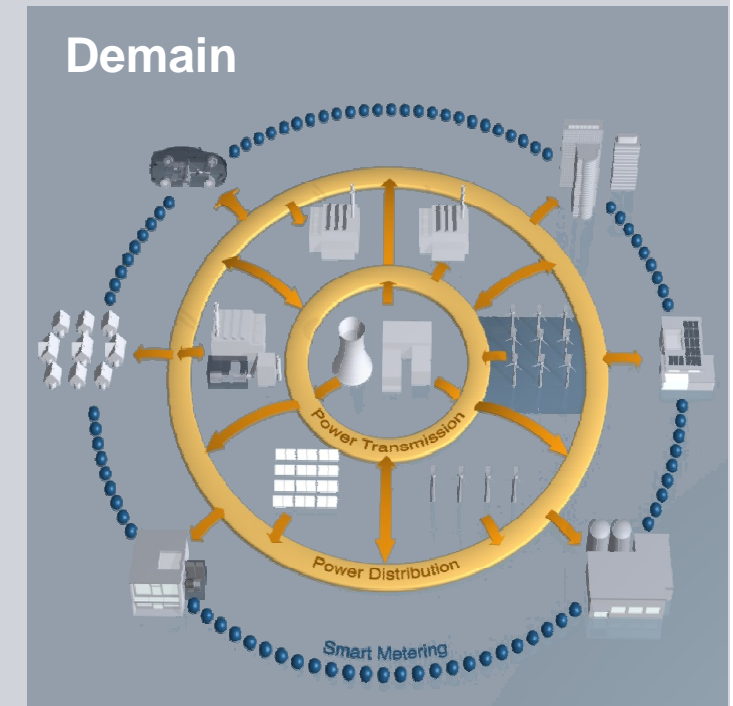
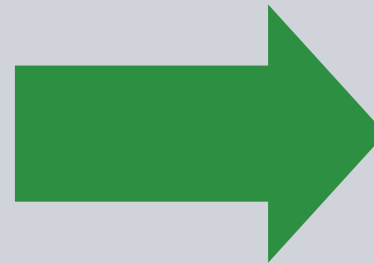
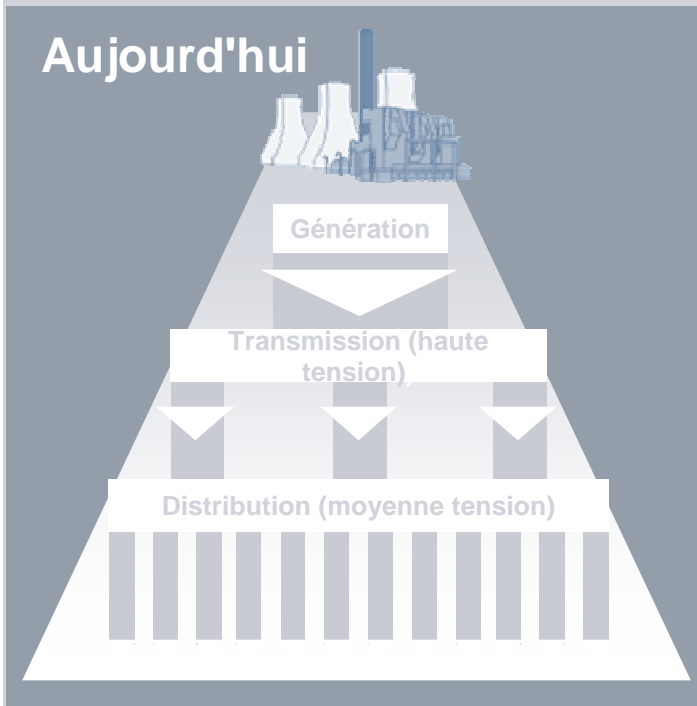


**SIEMENS**

**Smart Grid**



## Smart Grid: Alimentation sécurisée et intelligente



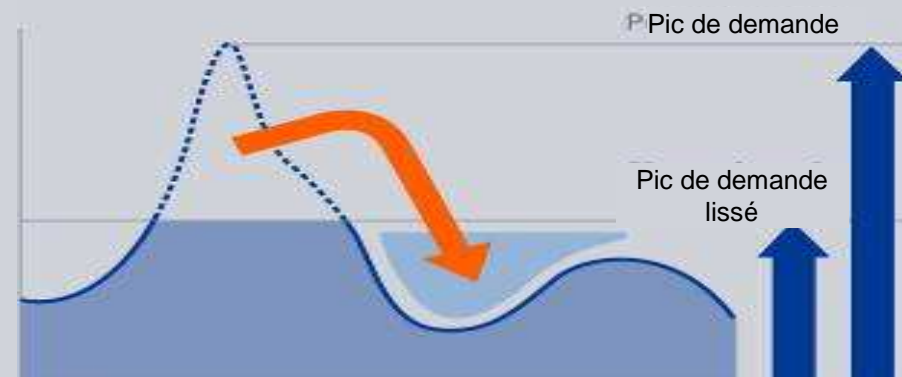
Passage d'un réseau d'une seule source d'énergie à l'intégration de sources d'énergie partagées:  
du principe vertical à un réseau interactif intelligent

## Repères Smart Grid

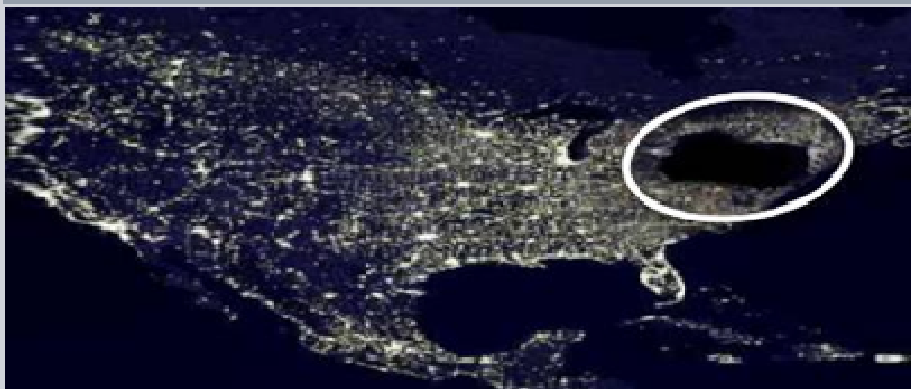
### Équilibrage



### Répartition de la charge



### Sécurité d'alimentation



### Efficacité



## L'électro mobilité deviendra une partie importante d'une alimentation sécurisée en énergie électrique

### Stations de charge privées



### Stations de charge semi-publiques



### Stations de charge publiques




### Centre d'exploitation




Électro mobilité de Siemens: flexibilité et sécurité élevées




## Conclusion




L'innovation est le levier principal pour combattre le changement climatique et pour créer la croissance économique soutenable



Les solutions techniques disponibles aujourd'hui peuvent résoudre en grande partie les défis du changement climatique



Maximiser l'efficacité énergétique est la clef dans le combat contre le changement climatique et les demandes d'énergie de demain



La législation, les réglementations et les systèmes qui seront mis en place dans les prochains temps sont la base vers des bâtiments à énergie positives et les réseaux intelligents

**Merci de votre attention**

**Quel est le niveau d'intelligence de votre bâtiment ?**

**Quel est le niveau d'intelligence de votre ville ?**

