

Groupe d'échanges Bordeaux Métropole

Le numérique au service de l'efficacité énergétique



Introduction

- Secteur du bâtiment (résidentiel + tertiaire)

=

44% de la consommation d'énergie finale en France et en Gironde

- Objectifs européens et nationaux :

-Réduction de 20 % de la consommation d'énergie par l'amélioration de l'efficacité énergétique d'ici 2020 par rapport à 1990

-Réduction de 50% de la consommation énergétique à l'horizon 2050

→ Efficacité énergétique : enjeu majeur

→ Question : comment y parvenir ?



L'efficacité énergétique

● Définition :

Rapport entre le service délivré (performance, produit, confort...) et l'énergie qui y a été consacrée

● Solutions d'efficacité énergétique :

augmenter le niveau de service rendu à consommation énergétique égale

OU

économiser de l'énergie à service rendu égal

OU

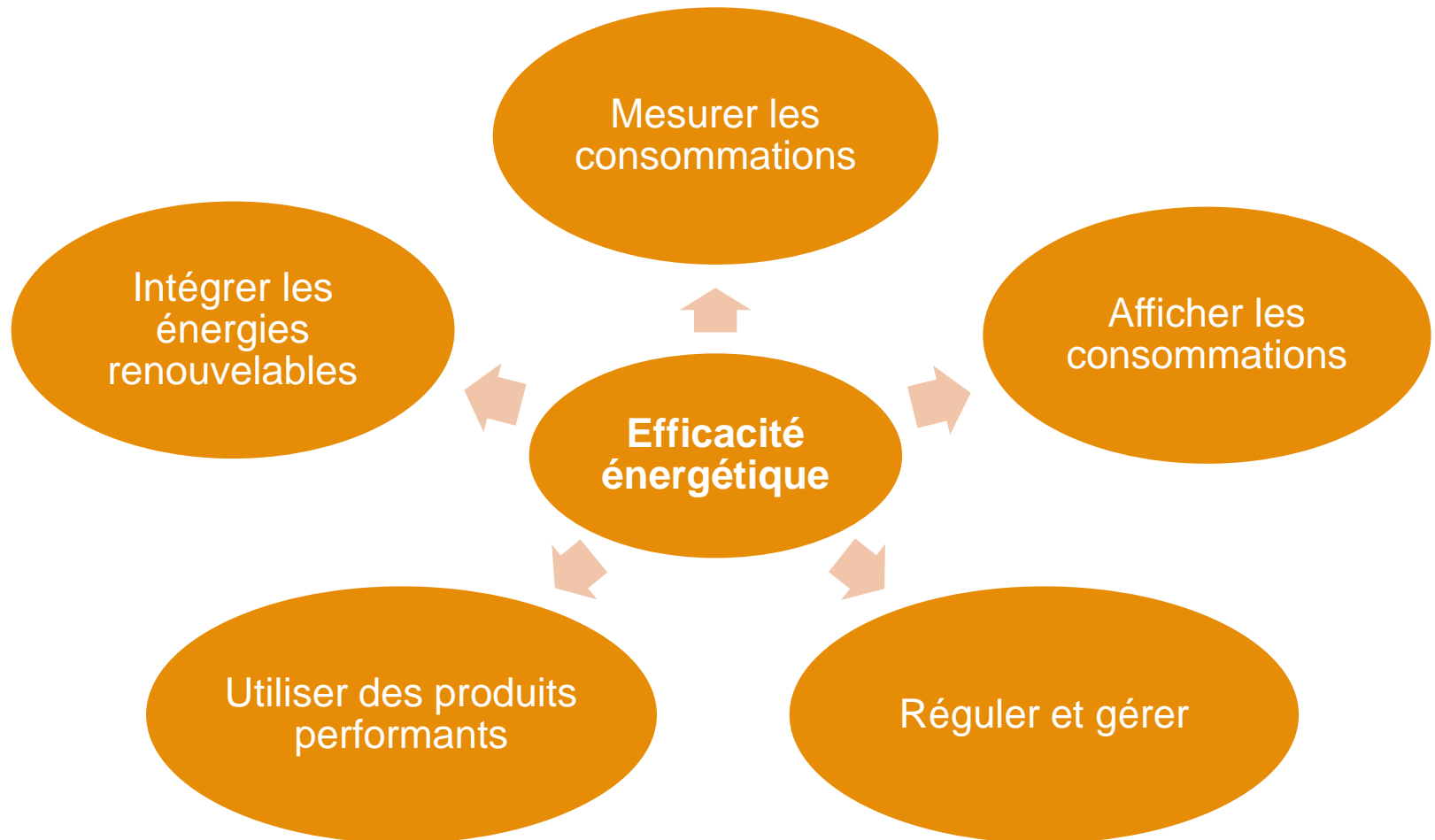
réaliser les deux simultanément

➔ sur le bâti + les équipements + les systèmes



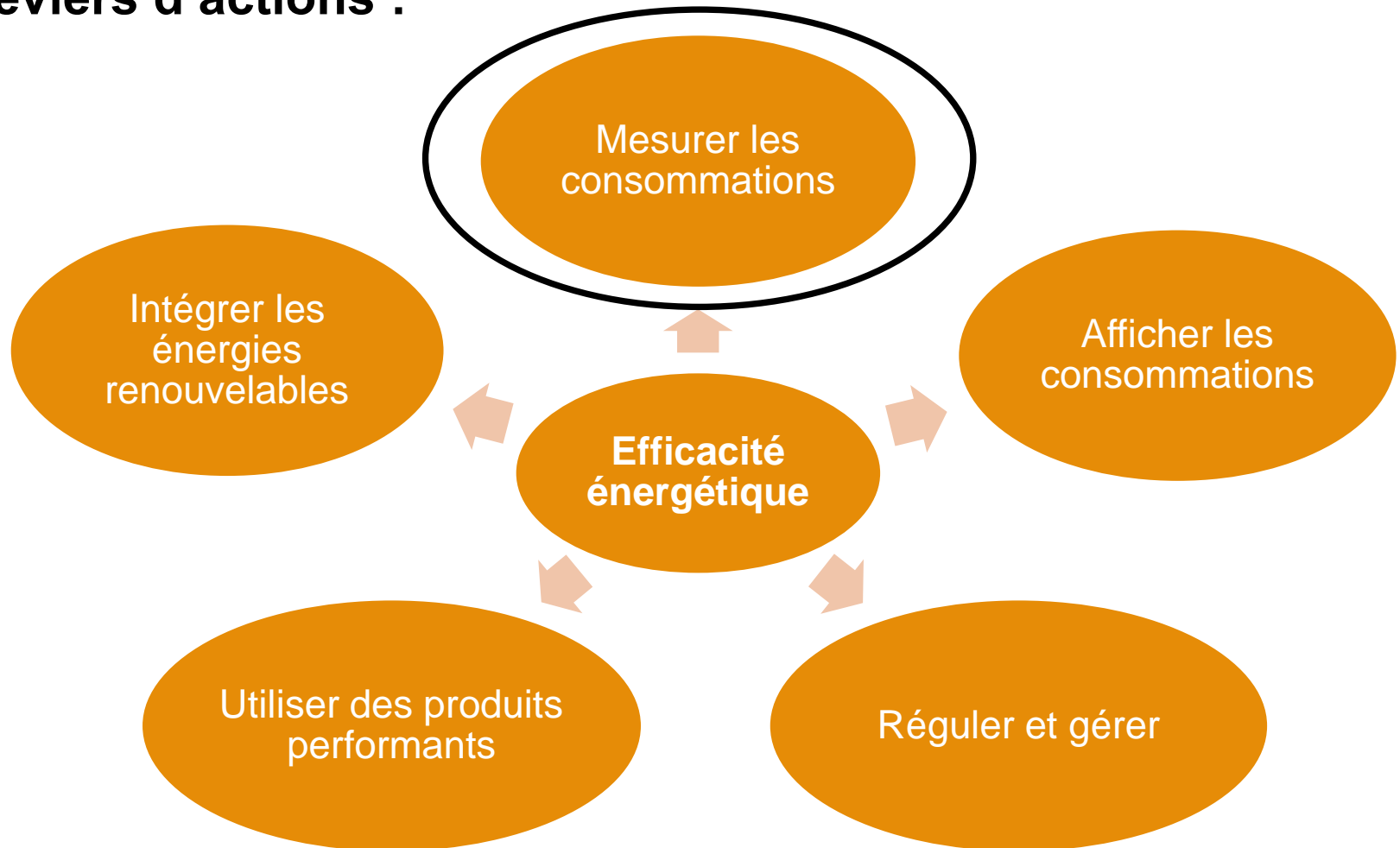
L'efficacité énergétique

● Leviers d'actions :



L'efficacité énergétique

● Leviers d'actions :



L'efficacité énergétique

- **Systemes de comptage = 1^{er} maillon de l'efficacité énergétique**

Répartition des consommations d'énergie par poste (chauffage, eau chaude sanitaire, ventilation...)



Estimation du gisement d'économies d'énergie

Suivi dans le temps de la performance énergétique

→ Plusieurs dispositifs existent, dont les technologies numériques



Le numérique au service de l'efficacité énergétique

● Collecte automatique des données :

Jusqu'ici, problèmes de coût et de fiabilité dans le temps

Baisse des coûts des technologies de communication → l'accès à de nombreuses données devient abordable

Exemples de sociétés spécialisées : IQ Spot (*réseau Sigfox*) ;
Objenious (*réseau LoRa*)

→ L'analyse de ces données permettra d'améliorer le fonctionnement et la performance énergétique du bâtiment

*Témoignage de Jean-Michel DURAN – Chef du service Energies
Maintenance à Bordeaux Métropole*



Le numérique au service de l'efficacité énergétique

- **Plan pour la Transition Numérique dans le Bâtiment :**
 - Créé en janvier 2015
 - Budget dédié : 20 millions d'euros
 - Objectif : préparer le déploiement du numérique dans toute la filière du bâtiment, pour répondre aux exigences de la maquette numérique
 - Basé sur l'expérimentation, ce plan repose sur la montée en compétences des professionnels du bâtiment autour du numérique



Le numérique au service de l'efficacité énergétique

● La maquette numérique ou BIM (Building Information Modeling)

- Processus de travail collaboratif, entre tous les intervenants d'un projet de bâtiment, de la conception à l'exploitation : architecte, maître d'ouvrage, ingénieur, bureau d'études, thermicien, économiste de la construction...
- Base de données + représentation graphique en 3D du bâtiment
- A chaque objet peut être associé des caractéristiques techniques

Murs
Portes
Gaines
...



taille, marque, modèle,
données énergétiques et
thermiques, résistance au
feu, acoustique...



Le numérique au service de l'efficacité énergétique

● La maquette numérique ou BIM (Building Information Modeling)

- Existe depuis plus de 20 ans, mais avant contraintes techniques, notamment en termes de stockage des données et de vitesse de transmission de celles-ci.
- Répandue aux Etats-Unis ainsi que dans les pays anglo-saxons et scandinaves (Grande-Bretagne, Norvège, Danemark...).

Exemple :

En Finlande, l'organisme public finlandais qui gère une partie du patrimoine de l'Etat a rendu le BIM obligatoire depuis octobre 2007 pour les phases de conception et de construction.

Il est aussi utilisé lors de projets de rénovation, puisque les projets avec BIM ont représenté plus de 70% des projets.



Le numérique au service de l'efficacité énergétique

● La maquette numérique ou BIM (Building Information Modeling)

- La directive européenne sur la passation des marchés publics votée en 2014 encourage les Etats membres à recourir aux outils numériques comme le BIM dans la commande publique.

→ Décret du 27 mars 2016

→ Généralisation dans les marchés publics à partir de 2017 (incitation et non obligation) : les ordonnateurs publics pourront exiger le BIM dans leurs marchés mais ils devront aussi offrir d'autres moyens d'accès aux marchés en attendant qu'il soit communément utilisé.



Le numérique au service de l'efficacité énergétique

● La maquette numérique ou BIM (Building Information Modeling)

- Exemples d'utilisation en France :

- La mairie de Paris : nécessité de stocker les données de leurs 5 millions de m² sous forme numérique → mise en place du BIM
- Poste Immo, filiale du groupe La Poste : testé depuis 2014 comme un outil de gestion du patrimoine immobilier (entretien, maintenance, budgets, affectations de locaux...)
- SEML Route des Lasers → *cf. témoignage*

→ *En France, les produits BIM ont triplé entre 2013 et 2015*



Le numérique au service de l'efficacité énergétique

● La maquette numérique ou BIM (Building Information Modeling)

- Avantages :

- Meilleur partage de l'information entre tous les acteurs d'un projet
- Communication plus facile entre tous les acteurs et limitation des erreurs car ils travaillent tous avec une base de données commune
- En période de travaux, suivi plus aisé des avancées de la maîtrise d'œuvre → permet d'éviter des retards très coûteux sur la phase chantier

→ Gain de temps et d'argent



Le numérique au service de l'efficacité énergétique

● La maquette numérique ou BIM (Building Information Modeling)

- Freins :

- Coût supplémentaire lié à l'achat d'ordinateurs et de logiciels adaptés pour manipuler les maquettes numériques 3D (entre 8 000 et 15 000 € par poste de travail, selon la fédération des syndicats des métiers de la prestation intellectuelle du conseil, de l'ingénierie et du numérique CINOV)
- Les logiciels professionnels de chaque acteur doivent pouvoir « communiquer » entre eux
- La formation des professionnels du bâtiment en activité à l'utilisation du BIM



Le numérique au service de l'efficacité énergétique

● La maquette numérique ou BIM (Building Information Modeling)

- Questions :

- Qui a la responsabilité des données contenues dans la maquette numérique (assurance + propriété intellectuelle) ?
- Quel serait l'impact d'erreurs dans la base de données ?
- Quid de la traçabilité des évolutions successives contenues dans la maquette numérique ?
- Comment faire en sorte que la maquette numérique aide ensuite à l'exploitation du bâtiment : organisation, alimentation des données dans le temps...?



Le numérique au service de l'efficacité énergétique

● La maquette numérique ou BIM (Building Information Modeling)

*Témoignage de Ronan GUIVARC'H – directeur des opérations
à la SEML Route des Lasers*



Conclusion

- Le secteur du bâtiment traverse actuellement deux phases de transition :
la transition énergétique et la transition numérique
- Une des solutions pour réussir la transition énergétique : le numérique
- Plus qu'un outil, c'est aussi une nouvelle manière de penser, de travailler, de collaborer et de partager



Merci de votre attention

