

Diagnostic énergétique d'établissements de santé

Florence LAVRARD

Juin 2012



Sommaire

▶ Etat des lieux

- ▶ Les enjeux

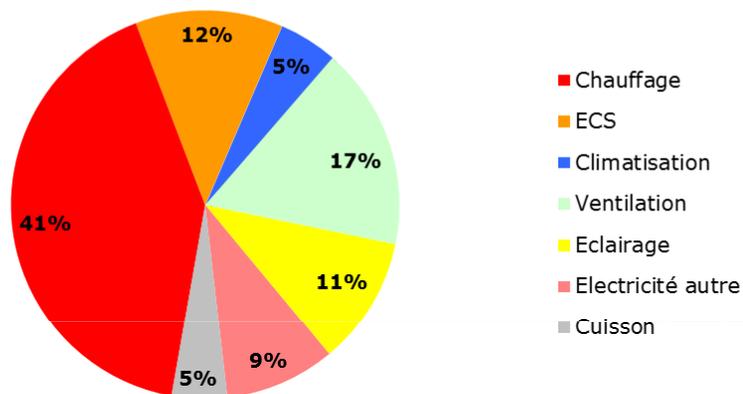
- ▶ Le diagnostic énergétique?

▶ Obligations des établissements ?

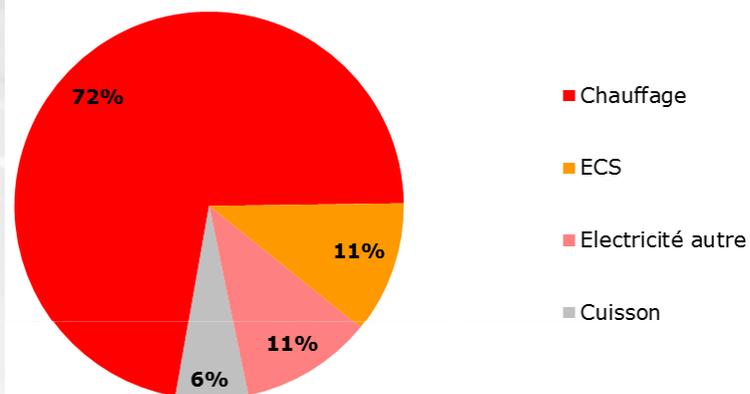
▶ Démarche

Etat des lieux

Répartition des consommations EF - Etablissements de santé



Répartition des consommations EF - Logements



	Etablissement hospitalier	Logement (années 60)	
Energie thermique	Entre 150 et 200	Environ 160	kWh ef/m ² /an
Energie électrique (tous usages confondus)	Entre 200 et 300	Environ 60	kWh ef/m ² /an

* ef : énergie finale = énergie réellement consommée

::: Les enjeux

- ▶ Une consommation au m² près de **deux fois supérieure** à celle des logements
- ▶ Des **exigences de confort** très importantes
- ▶ Des contraintes sanitaires fortes
- ▶ Un poste représentant **5 à 10% du budget global d'un hôpital**

::: Le diagnostic énergétique?

1. Analyse de :

- ▶ la performance des bâtiments,
- ▶ des équipements techniques,
- ▶ de leur mode de fonctionnement.

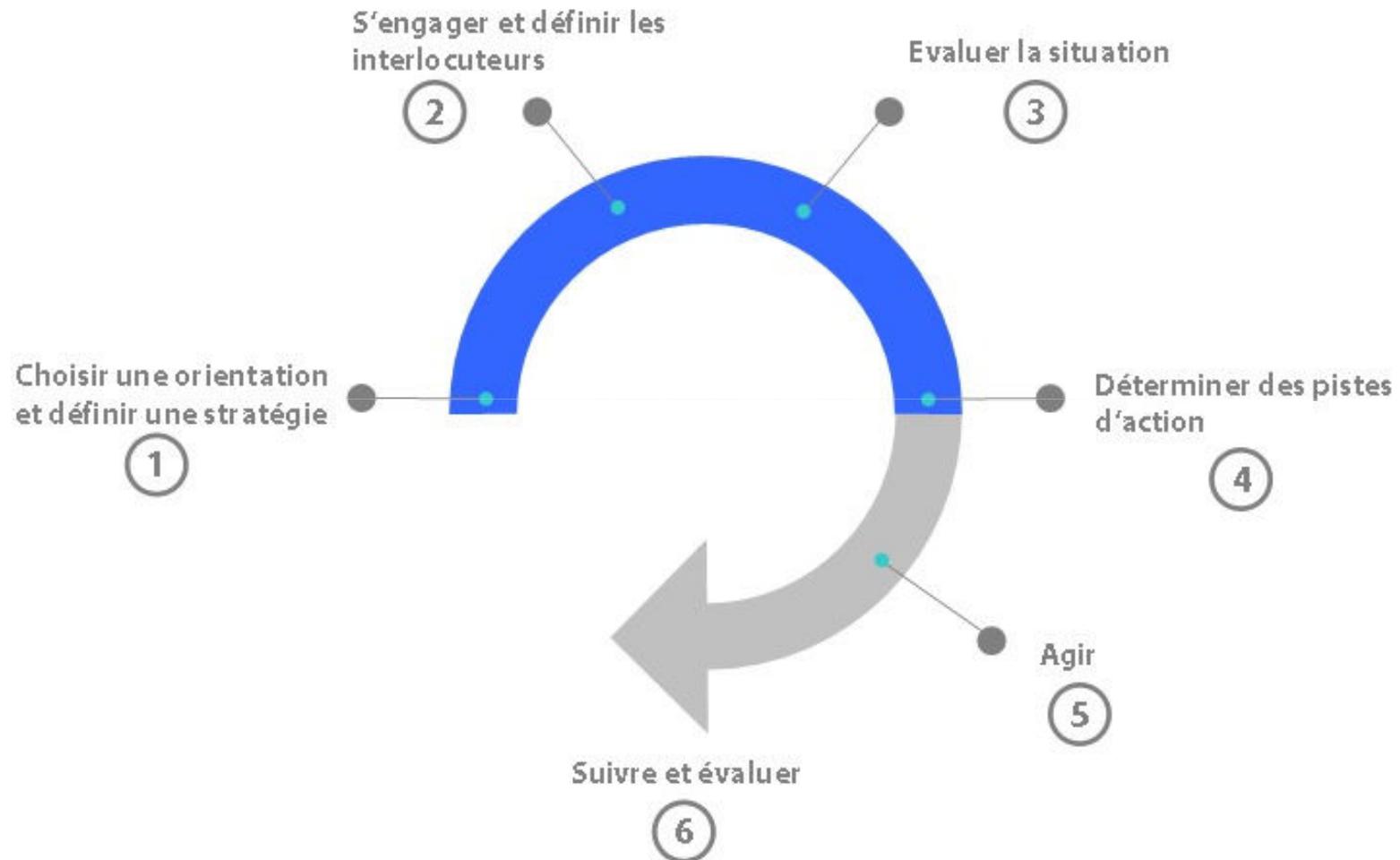
2. Définition d'**objectifs d'économie d'énergie**

3. Établissement d'un **programme de travaux**

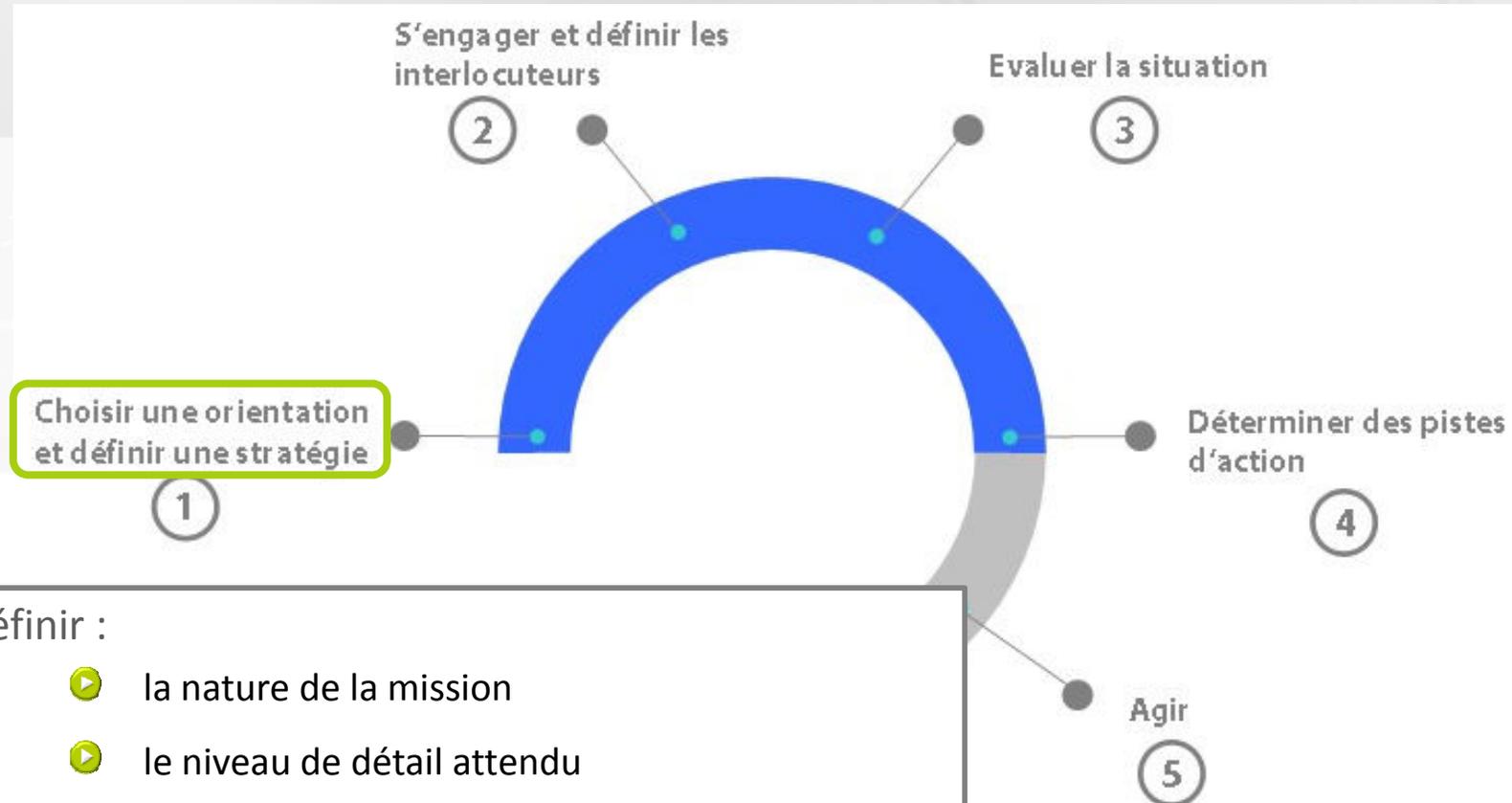
Obligations des établissements?

- ▶ Affichage du DPE dans les bâtiments publics (arrêté du 7 décembre 2007)
- ▶ Engagement d'une rénovation énergétique **avant fin 2012**
- ▶ Atteinte d'objectifs de réductions d'ici **2020** :
 - ▶ les **consommations énergétiques d'au moins 40%**
 - ▶ les **gaz à effet de serre de 50%**

::: Démarche



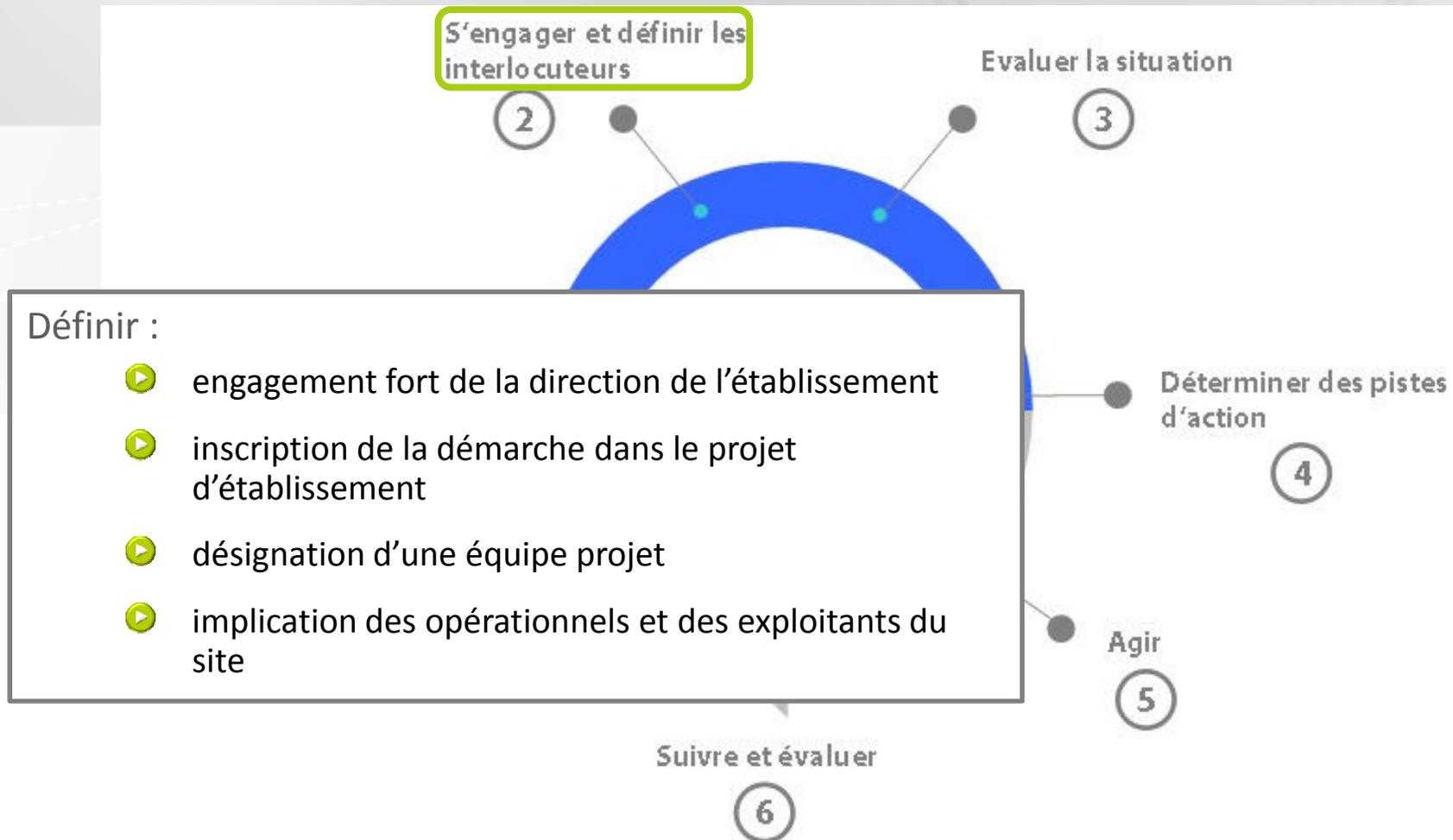
Définir une stratégie



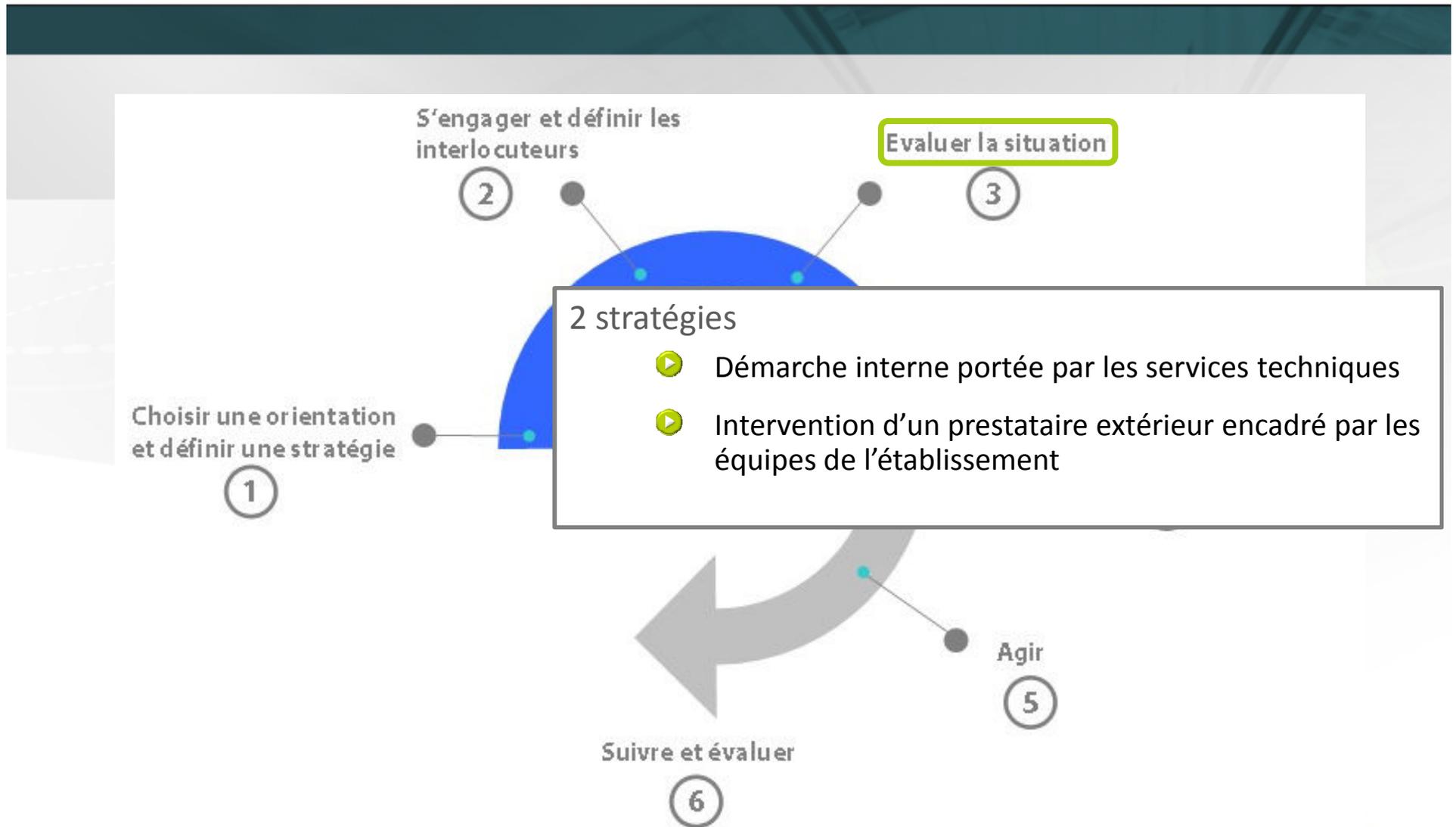
Définir :

- ▶ la nature de la mission
- ▶ le niveau de détail attendu
- ▶ des objectifs de performance réalistes après travaux

Définir les interlocuteurs



Evaluer la situation

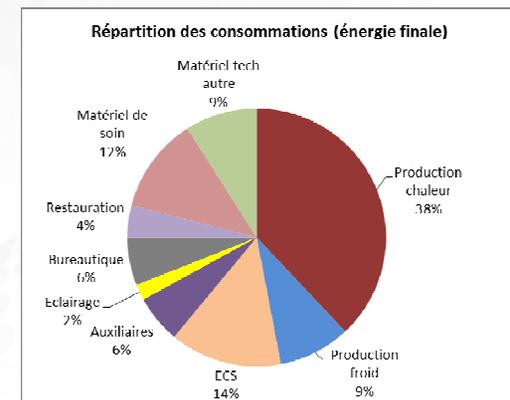


Evaluer la situation

► Evaluation de **l'état** et du **mode de fonctionnement** des équipements



► Evaluer la **consommation** de chaque poste (éclairage, production de froid,...)



Usages analysés

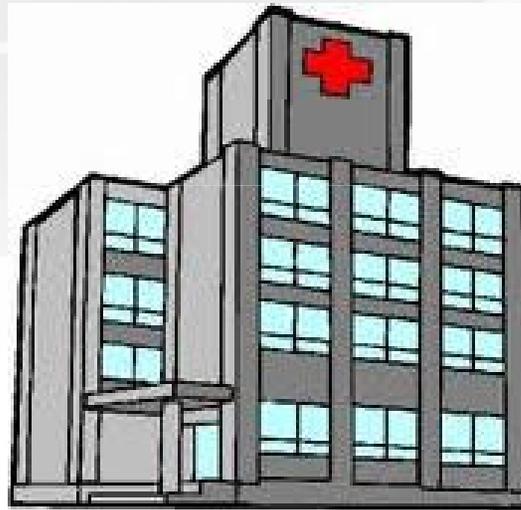
Refroidissement
(*production, distribution*)



Chauffage
(*production, distribution*)



Auxiliaires
(*ventilation, chauffage*)



Eclairage



Eau chaude sanitaire
(*production, distribution*)



Equipements biomédicaux
Equipements logistique



Evaluer la situation : le bâti

▶ A examiner

- ▶ Etat général
- ▶ Protections solaires: impact fort sur le confort des occupants et les consommations de froid

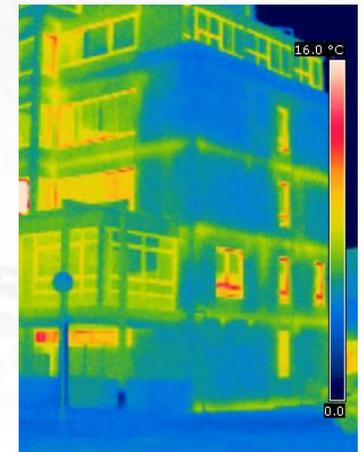
▶ Calculs à réaliser

- ▶ Estimation des pertes par les parois, des apports solaires

▶ Potentiel d'économie

- ▶ pertes par les parois \approx 30 à 50% des besoins de chaleur des bâtiments

→ Isolation du bâti permet un gain jusqu'à 10% des consommations totales



Evaluer la situation : chauffage, ECS et refroidissement

▶ A examiner

▶ Systèmes de production

- Etat
- Adéquation par rapport aux besoins

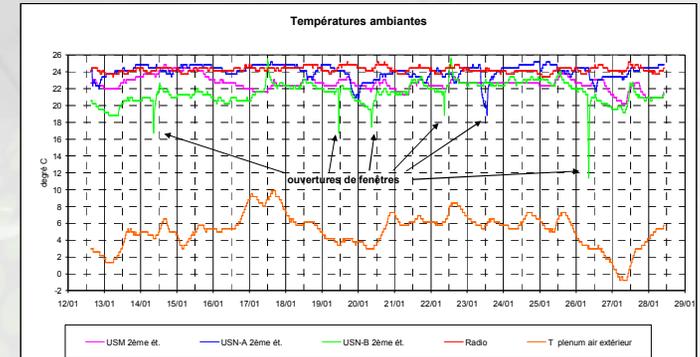
▶ Appréciation de la distribution

- Etat des réseaux, de la régulation, des terminaux

▶ Fonctionnement des équipements

▶ Potentiel d'économie

- ▶ Sur le rendement des systèmes (jusqu'à 10%)
 - ▶ Sur la distribution (jusqu'à 5%)
 - ▶ Sur la régulation
- ➔ Jusqu'à 8% d'économie tous usages confondus



Evaluer la situation : le traitement d'air

- ▶ Point crucial pour un établissement de santé : les débits, le niveau de filtration doivent être **parfaitement adaptées aux contraintes de chaque zone**
- ▶ Potentiel d'économie
 - ▶ Les travaux qui seront proposés sur ce poste pourront générer des économies d'énergie plus importantes qu'une intervention sur le bâti.
- ▶ Compléments possibles
 - ▶ audit de la qualité de l'air intérieure

Evaluer la situation : les auxiliaires

- ▶ Equipements désignés par « auxiliaires » : pompes, ventilateurs et moteurs des équipements.
- ▶ Consommations propres difficiles à mesurer car souvent assimilées aux équipements de production de chaleur et de froid
- ▶ Analyse de leur fonctionnement indispensable car fonctionnent en permanence

Evaluer la situation : l'éclairage

▶ A examiner

▶ 2 typologies

- Eclairages « d'ambiance » plutôt liés au confort et à la sécurité des occupants (chambres, circulations,..)
- Eclairages « de soins » liés au process de l'établissement (éclairages opératoires)

▶ Potentiel d'économie

▶ Variable selon les typologies d'établissement et selon les choix stratégiques:

- Quelles zones peut on réduire de nuit?
- Quel pourcentages des éclairages doit on laisser en fonctionnement permanent?

Evaluer la situation : le process

▶ A examiner

- ▶ Compte tenu de leurs spécificités techniques, il n'est pas toujours possibles de proposer des améliorations sur les équipements biomédicaux en tant que tel
- ▶ Mesurer leur impact sur leur environnement immédiat
- ▶ Appels de puissance de ces équipements

▶ Potentiel d'économie

- ▶ Economies limitées mais possibilité d'optimisation du fonctionnement :
 - Décalages dans la mise en route des équipements les plus consommateurs engendrent une réduction de la puissance souscrite.

Evaluer la situation : la gestion technique

- ▶ Au-delà d'un fonctionnement uniquement orienté « maintenance », la gestion technique permet la mise en œuvre d'une programmation performante du fonctionnement des équipements.

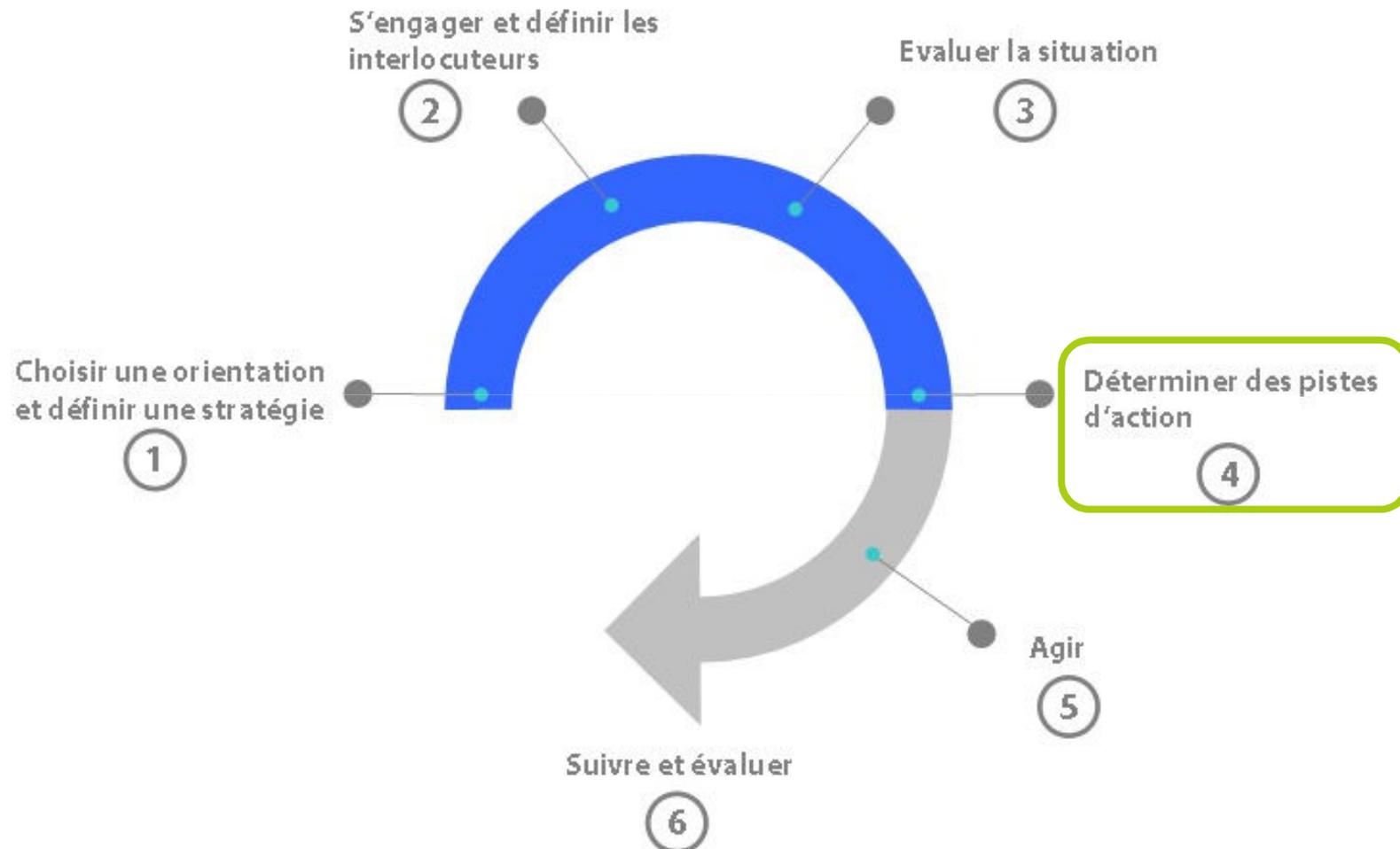
Par exemple la programmation horaire du fonctionnement des éclairages permet un gain jusqu'à 30% des consommations liées à l'éclairage, sans même changer les luminaires.

- ▶ Potentiel d'économie
 - ▶ Entre 5 et 10% des consommations totales

Evaluer la situation : l'exploitation maintenance

- ▶ Identifier le **potentiel local en énergie** (réseaux de chaleur à proximité, solaire thermique,...) : un changement d'énergie peut permettre à la fois un gain financier sur le long terme mais également une diminution des émissions de CO₂.
- ▶ Analyser les **contrats de maintenance**: un contrat adapté permet d'importantes économies d'énergie notamment via des mécanismes d'intéressement de l'exploitant.

Déterminer les pistes d'action



Déterminer les pistes d'action

Trois axes de réflexion:

- ▶ Diminuer les besoins
 - Evaluer les besoins de chaque zone
 - Définir les périodes de fonctionnement optimales
- ▶ Optimiser les performances
 - Mieux réguler, optimiser les rendements, récupérer de la chaleur...
- ▶ Substituer les énergies
 - Energies locales ou de récupération utilisables
 - Réflexion bioclimatique

Conclusion : suites de l'audit

- ▶ Pour un bénéfice sur le long terme, les sites doivent s'équiper de **systemes de comptage** pour suivre les consommations et lancer, si besoin, des actions correctives.
- ▶ L'exploitation du site et le **suivi des actions** par l'équipe de l'établissement désigné est un prérequis incontournable pour des économies réelles.

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

ET MAINTENANT LES QUESTIONS....

florence.lavard@egis.fr

4, rue Dolorès Ibarruri - TSA 10008

93188 Montreuil Cedex