

Séminaire Bâtiment Durable

Rénover les écoles : Une approche globale, du projet à l'action

18 novembre 2022

L'énergie et le confort dans les écoles, une gestion au quotidien

Priorisation des travaux de rénovation de bâtiments scolaires



Marc Lemye
Diego Rios Centeno





PLAN DE L'EXPOSÉ

Introduction : *Basic+*

- I. Etat du parc scolaire
- II. Les contraintes de la rénovation
- III. Vers un objectif durable
- IV. Ce qu'il faut retenir



INTRODUCTION

► *Basic+* est un groupement d'employeurs
mise à disposition de personnel qualifié dans différents domaines

► *Basic+* comprend 6 services :

- Comptabilité
- Conseil en prévention
- Service juridique
- Service énergie (2022- anciennement Craie)
- DPO
- Dédiés



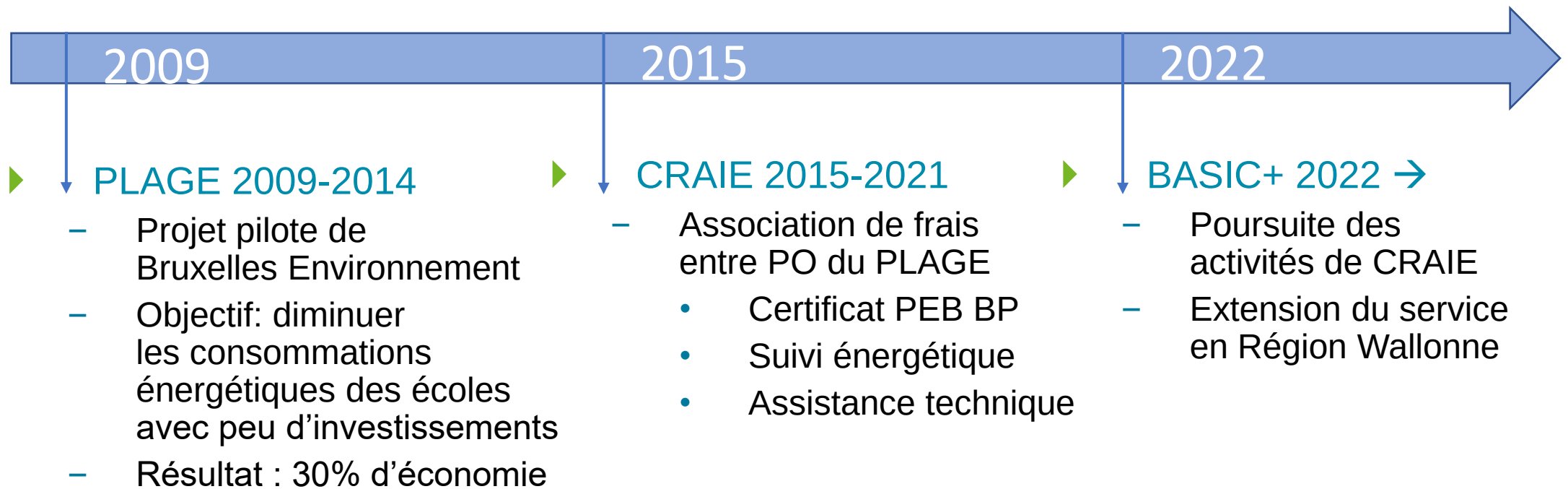
Basic+ a pour objectif de mutualiser des compétences

aux services de ses membres, de proposer une assistance à la demande,
selon le principe d'économie d'échelle





INTRODUCTION





INTRODUCTION

Service énergie

MARC
LEMYE
Architecte



DIEGO
RIOS CENTENO
Géographe



PIERRE
LAIGNAUX
Formation en
gestion de
l'environnement
et écologie sociale



FANNY
QUÉVY
Bio-ingénieure
en sciences de
l'environnement





I. ETAT DU PARC SCOLAIRE

Basic+ accompagne 65 PO à Bruxelles, 130 sites, 200 bâtiments
70% des écoles du SeGEC en RBC
Depuis 2022 ouverture aux autres réseaux





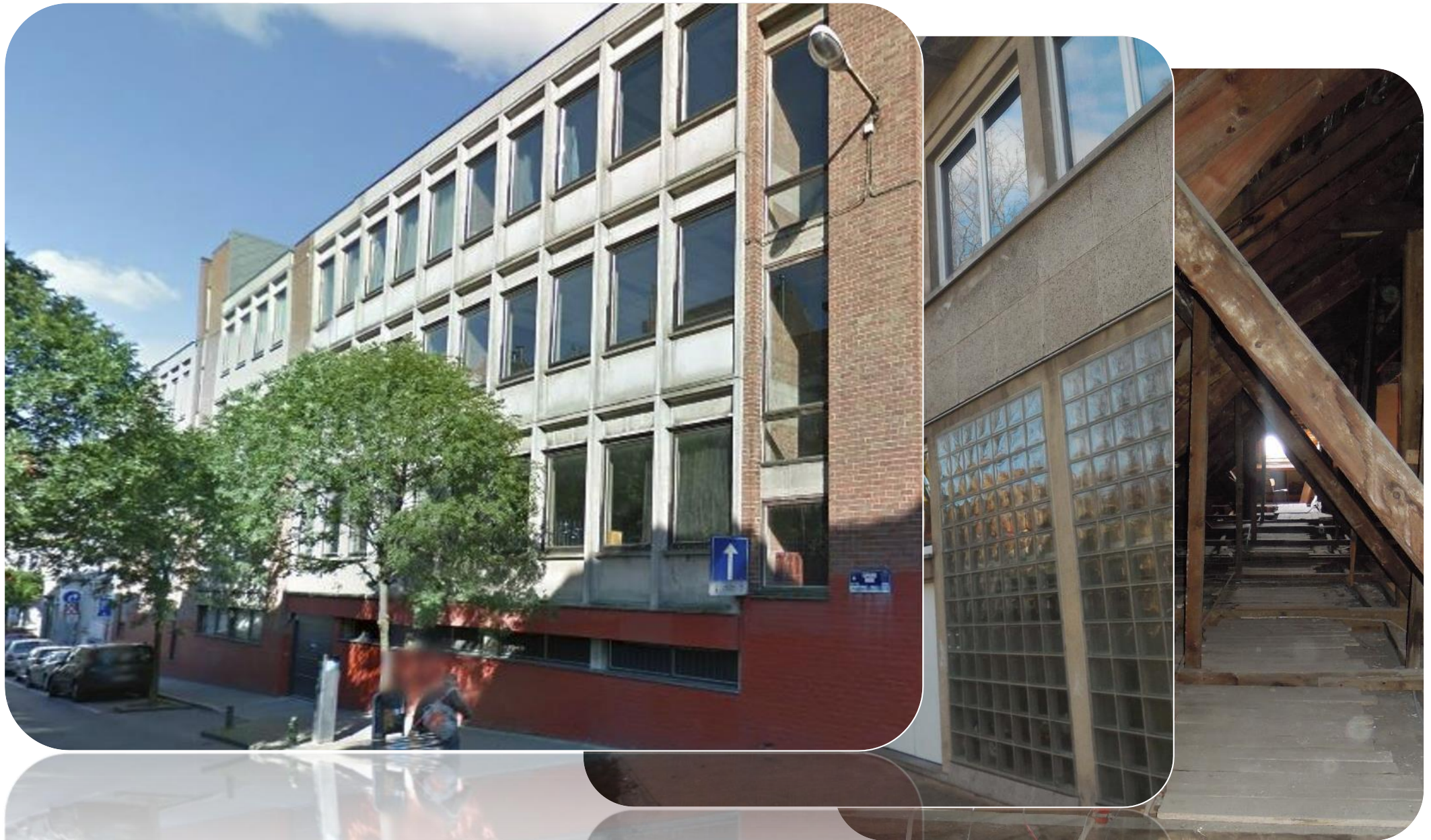
I. ETAT DU PARC SCOLAIRE

Isolation :

Toitures (combles) non isolées

Matériaux non adaptés

Béton architectonique (pont thermique)





I. ETAT DU PARC SCOLAIRE

Menuiseries :

Simple vitrage dans châssis aluminium de 1970 (50 ans!)

Vitrage cassé qui tarde à être remplacé

Châssis « bricolés »





I. ETAT DU PARC SCOLAIRE

Conceptions :

... énergétiquement interpellant !





I. ETAT DU PARC SCOLAIRE

Installations techniques :

Chaudières atmosphériques (> 40 ans!)
Chaudières qui condensent (malgré elles)
Chaudières en défaut d'entretien





I. ETAT DU PARC SCOLAIRE

Hydraulique, régulation...

Régulations incompréhensibles
et/ou mal utilisées



Absence de calorifugeage,
schéma hydraulique complexe

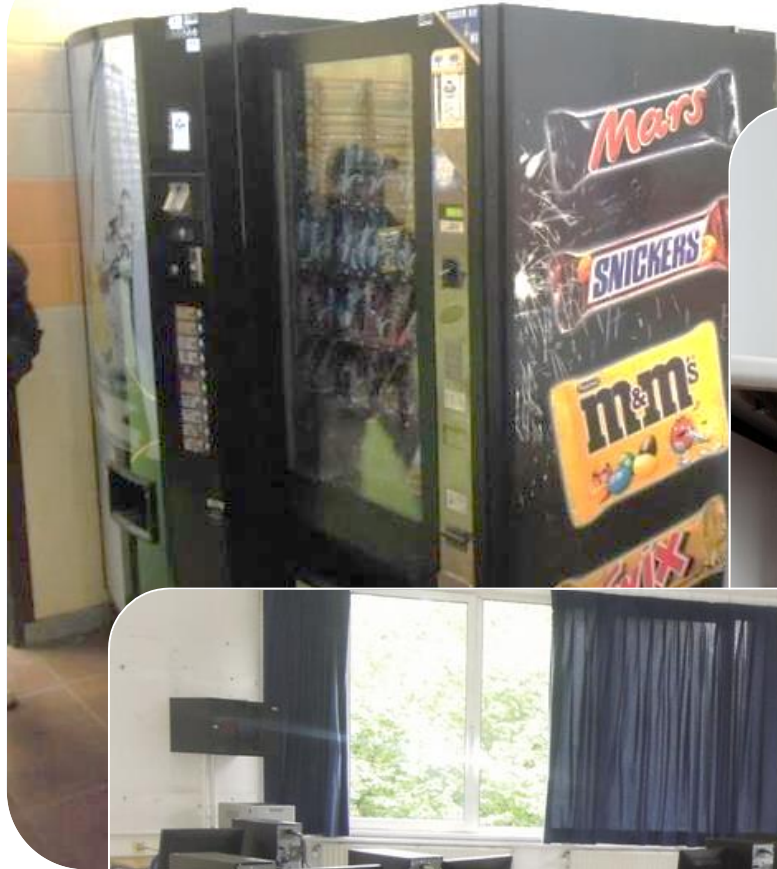




I. ETAT DU PARC SCOLAIRE

D'autres équipements :

2 x 400 kWh/an



200 kWh/an



200 kWh/an



2.000 kWh/an



450 kWh/an



I. ETAT DU PARC SCOLAIRE

- ▶ Anciens bâtiments dénués d'isolation, complexe à isoler
- ▶ Sites scolaires qui ont évolués : extension, rénovation hétérogène (manque de cohérence)
- ▶ Volumétries et plans pas toujours adaptés à l'affectation scolaire (compacité, fonctionnalité)
- ▶ Ressources humaines limitées (manque de personnel)
- ▶ Etat « fatigué » des installations techniques

La difficulté est de penser « rénovation durable » dans un contexte « d'hémorragie » des bâtiments, de réparation d'urgence.



I. ETAT DU PARC SCOLAIRE

- Performance énergétique

- ▶ Indicateur = Certificat PEB Bâtiment Public
- ▶ Positionner son école par rapport à la moyenne
- ▶ Identifier ses forces et ses faiblesses
- ▶ Assurer un suivi d'année en année

Cadastre basé sur les certificats PEB bâtiments publiques (données cf. site web EPB Desk)

Concerne les écoles d'enseignement obligatoire, tous réseaux confondus

Rappel : il y a des divergences entre CPEB-BP et CPEB nouveau bâtiment

Certificat lié à l'obligation d'affichage
des consommations réelles du bâtiment
par m² de surface chauffée

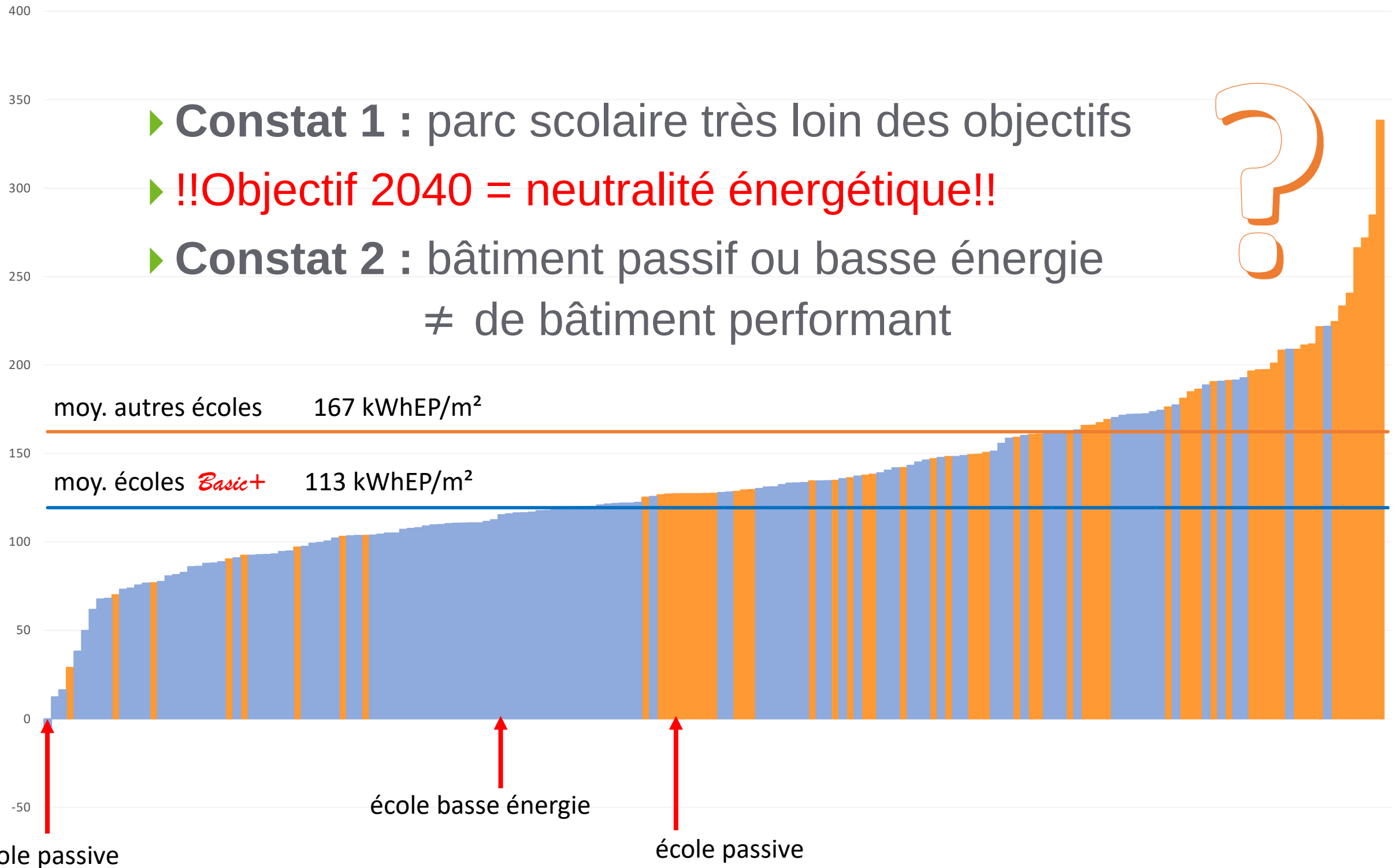
≠

Certificat établi lors du
permis d'urbanisme,
basé sur des hypothèses
et des consommations théoriques



I. ETAT DU PARC SCOLAIRE

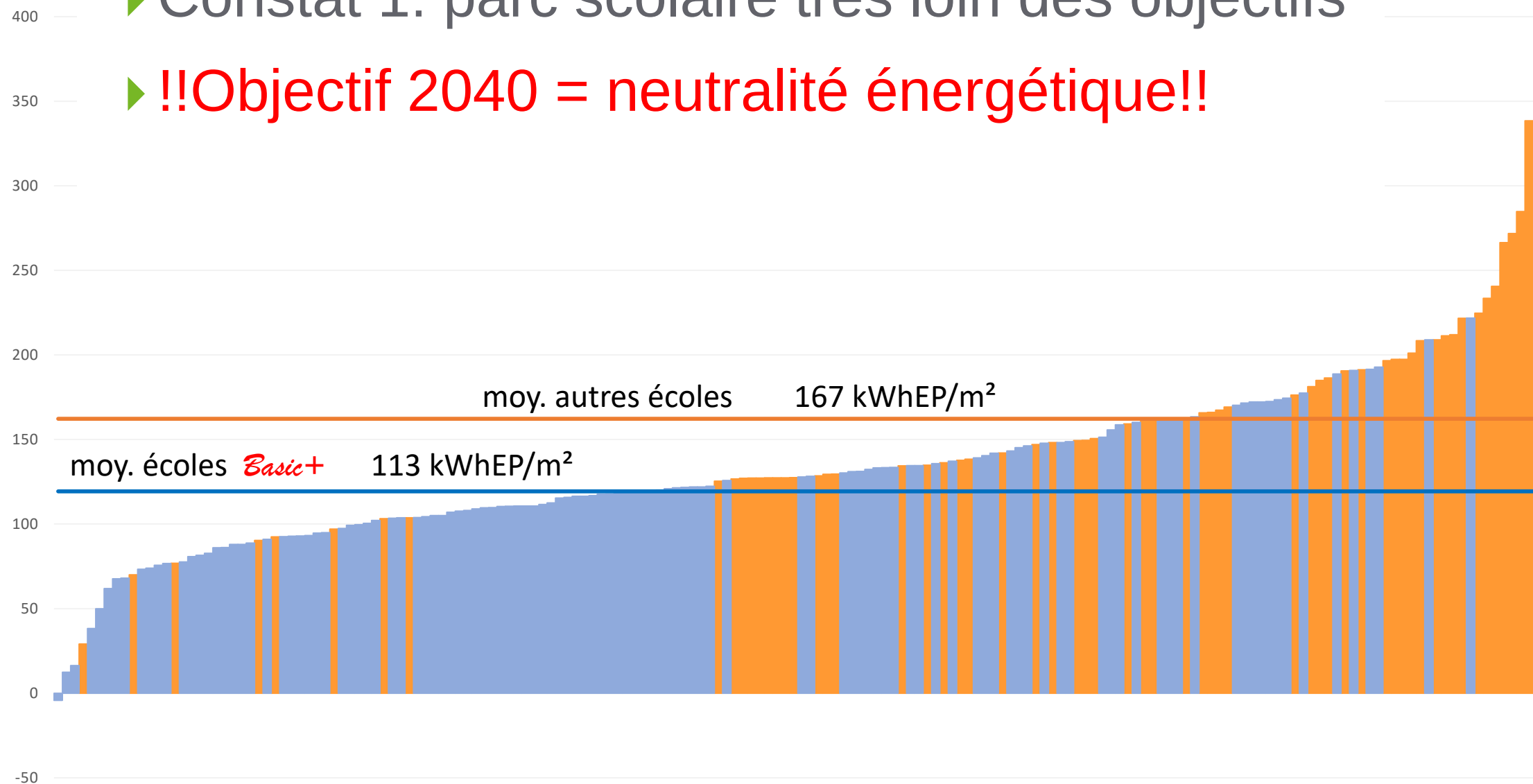
- **Constat 1** : parc scolaire très loin des objectifs
- **!!Objectif 2040 = neutralité énergétique!!**
- **Constat 2** : bâtiment passif ou basse énergie
≠ de bâtiment performant





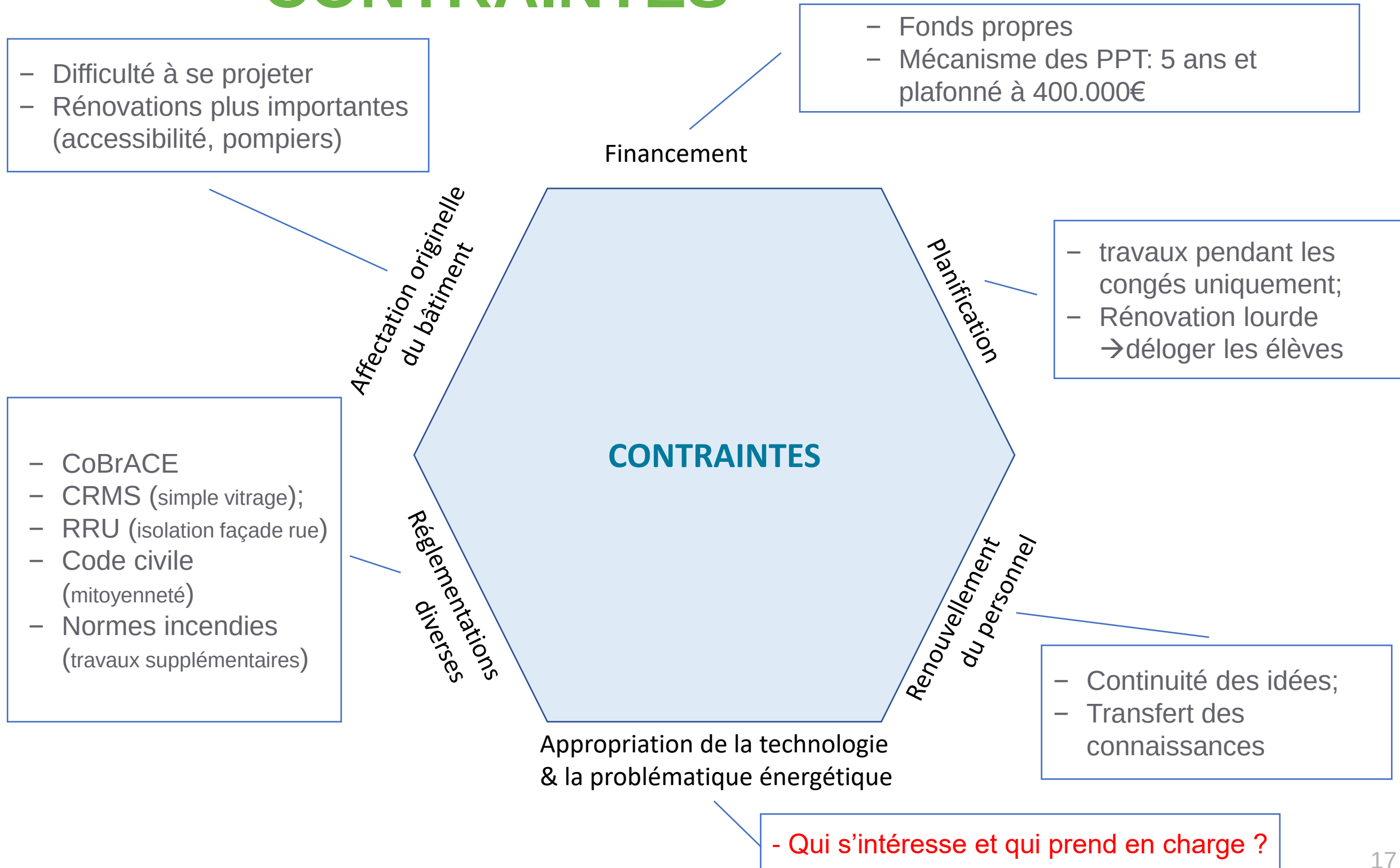
II. RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE CONTRAINTES

- Constat 1: parc scolaire très loin des objectifs
- **!!Objectif 2040 = neutralité énergétique!!**





II. RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE CONTRAINTES

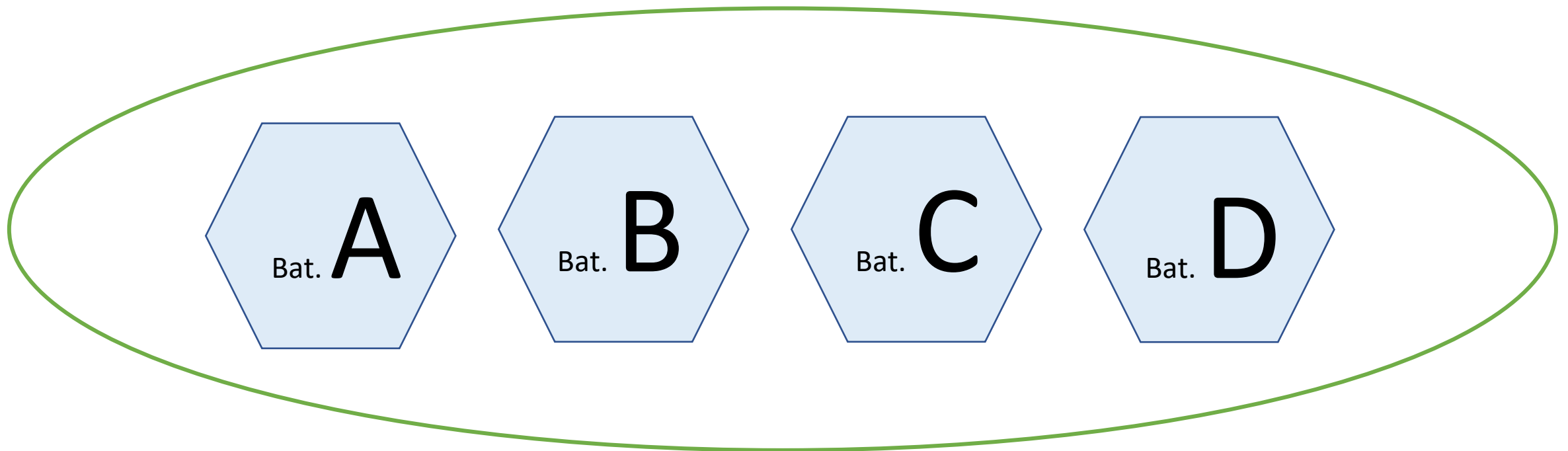




III. VERS UN OBJECTIF DURABLE

- Stratégie de rénovation

- ▶ Lignes directrices – vision globale
- ▶ Stratégie de rénovation pluri-annuelle

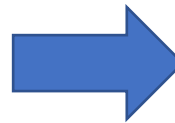


=> Qui s'intéresse et qui prend en charge ?

III. VERS UN OBJECTIF DURABLE

- Stratégie de rénovation

- ▶ Favoriser les rénovations lourdes ou reconstruction



=> Qui s'intéresse et qui prend en charge ?

III. VERS UN OBJECTIF DURABLE

- Stratégie de rénovation

- ▶ Favoriser les rénovations lourdes ou reconstruction



=> Qui s'intéresse et qui prend en charge ?

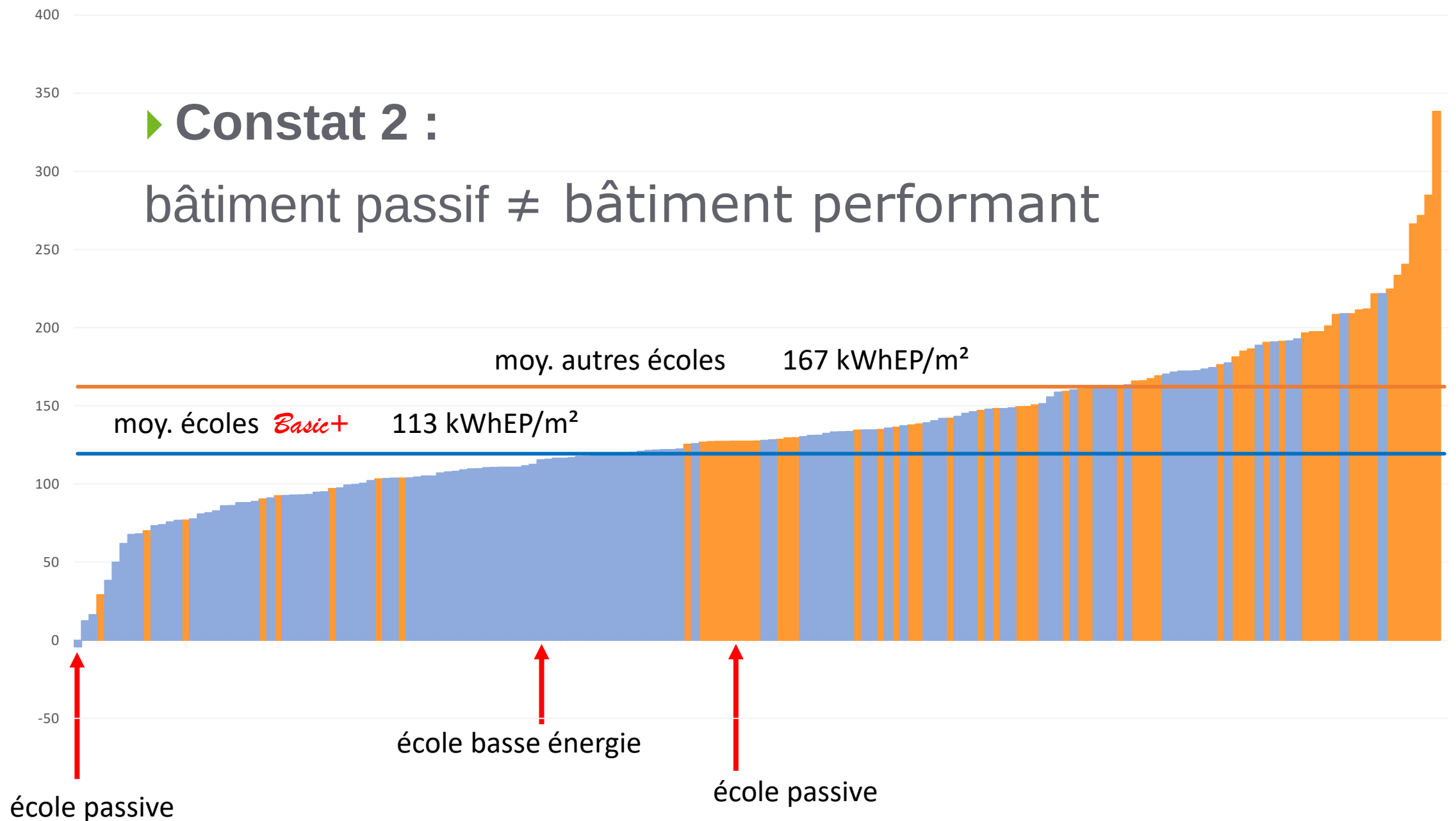


III. VERS UN OBJECTIF DURABLE

- Gestion au quotidien

► **Constat 2 :**

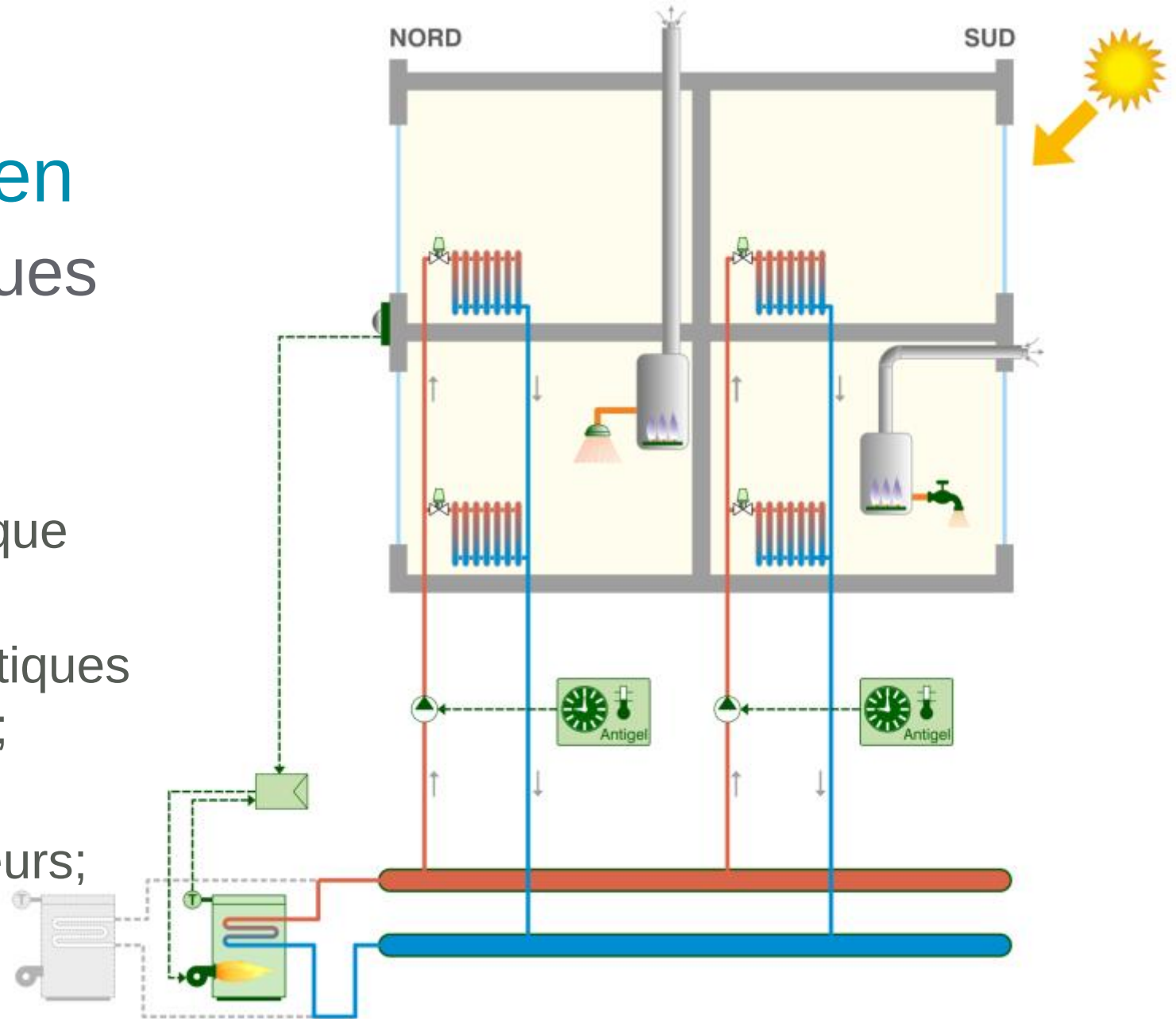
bâtiment passif ≠ bâtiment performant





III. VERS UN OBJECTIF DURABLE

- Gestion au quotidien
 - Choisir des techniques simples et faciles à appréhender :
 - Une régulation climatique sur la chaudière;
 - des vannes thermostatiques sur tous les radiateurs;
 - une programmation contrôlée des circulateurs;



=> Qui s'intéresse et qui prend en charge ?

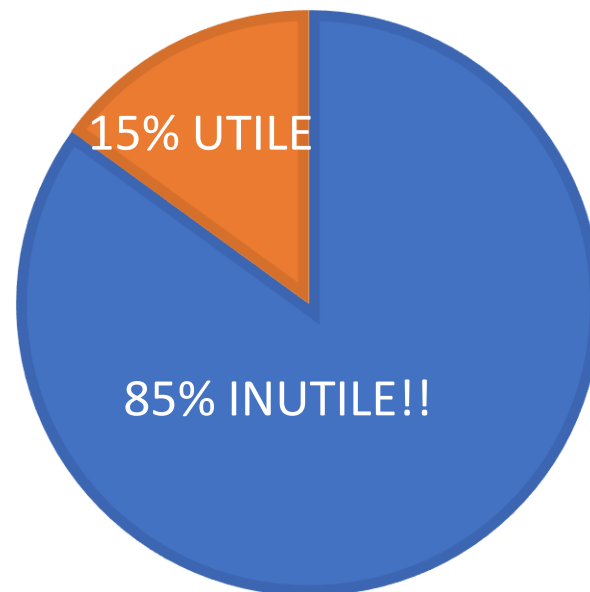


III. VERS UN OBJECTIF DURABLE

- Lignes d'actions

- ▶ Adapter la régulation à l'usage réel

=> Taux d'occupation d'une école : 15% du temps !



=> Qui s'intéresse et qui prend en charge ?



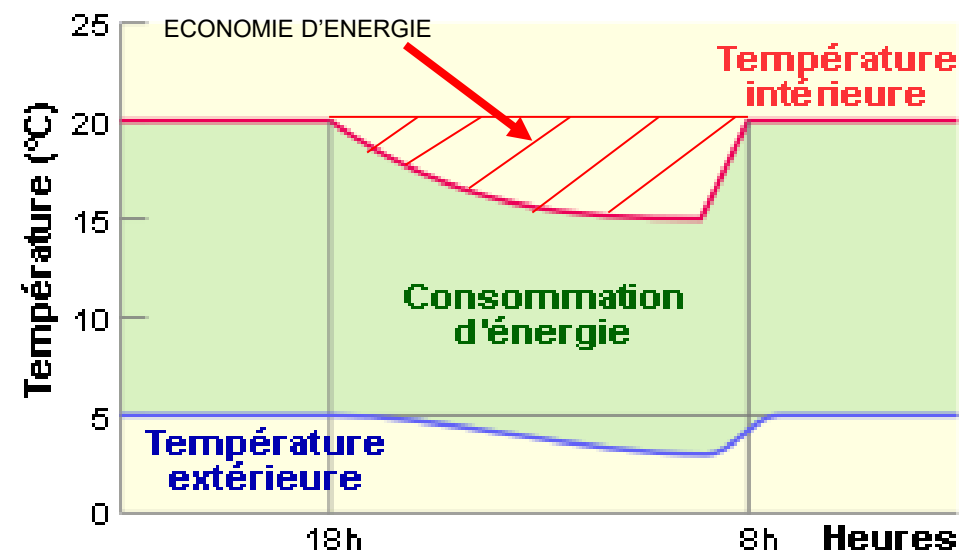
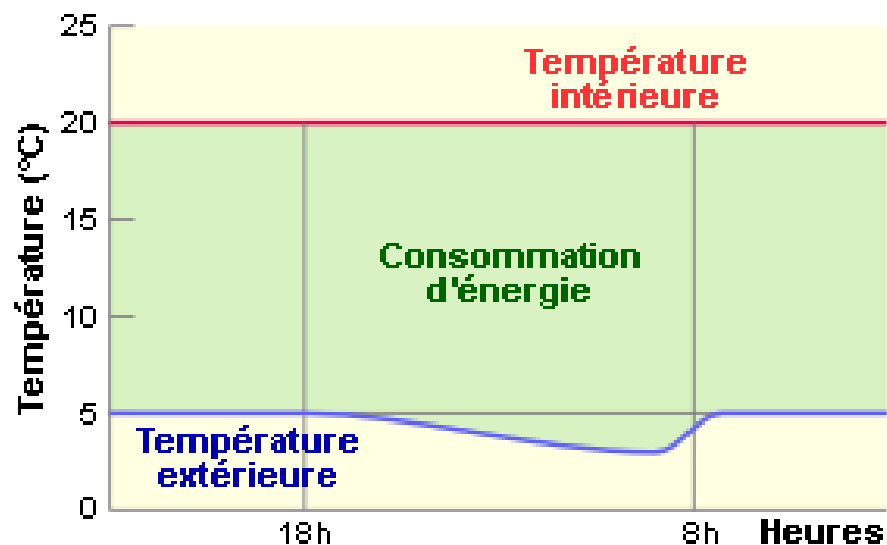
III. VERS UN OBJECTIF DURABLE

- Lignes d'actions

- Adapter la régulation à l'usage réel

- Chauffage

- Rationaliser l'utilisation intermittente des locaux: éviter de devoir chauffer tout un bâtiment pour une occupation tardive d'un locale
 - Chauffage en mode « antigel » la nuit, les week-ends et durant les congés
→ **30% d'économie**



=> Qui s'intéresse et qui prend en charge ?

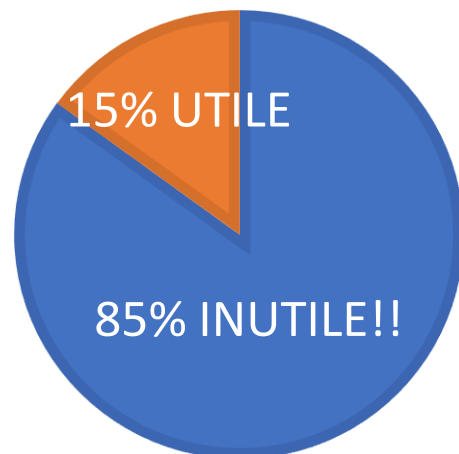


III. VERS UN OBJECTIF DURABLE

- Lignes d'actions

- ▶ Adapter la régulation à l'usage réel
 - Ventilation

- Puissance électrique par classe (900 ppm)
 - $60\text{ W} < P < 200\text{ W}$
 - $1750\text{ kWh/classe si } 24\text{h}/24 = 1\text{ demi-ménage}$
- Refroidissement du bâtiment



=> Qui s'intéresse et qui prend en charge ?





III. VERS UN OBJECTIF DURABLE

- Lignes d'actions

- ▶ Adapter la régulation à l'usage réel

- Eau chaude sanitaire

Objectiver les besoins et les quantités
« est-ce vraiment nécessaire dans mon
Oui école ? » Non

→ Vérifier les besoins réels

→ Organiser l'intermittence

→ Stocker ou produire en direct

→ Remplacer les équipements (douchette économique, les mousseurs)

→ Couper les appareils ECS :
boilers électriques, circuits ECS
raccordés aux chaudières, ballons
de stockage...

=> Qui s'intéresse et qui prend en charge ?



III. VERS UN OBJECTIF DURABLE

- Lignes d'actions

- ▶ Être attentif aux coûts de maintenance et de remplacement
 - Centraliser les techniques (chaudière, ventilation)
 - Matériel adapté, robuste et facile à appréhender → investir dans du durable

=> Qui s'intéresse et qui prend en charge ?

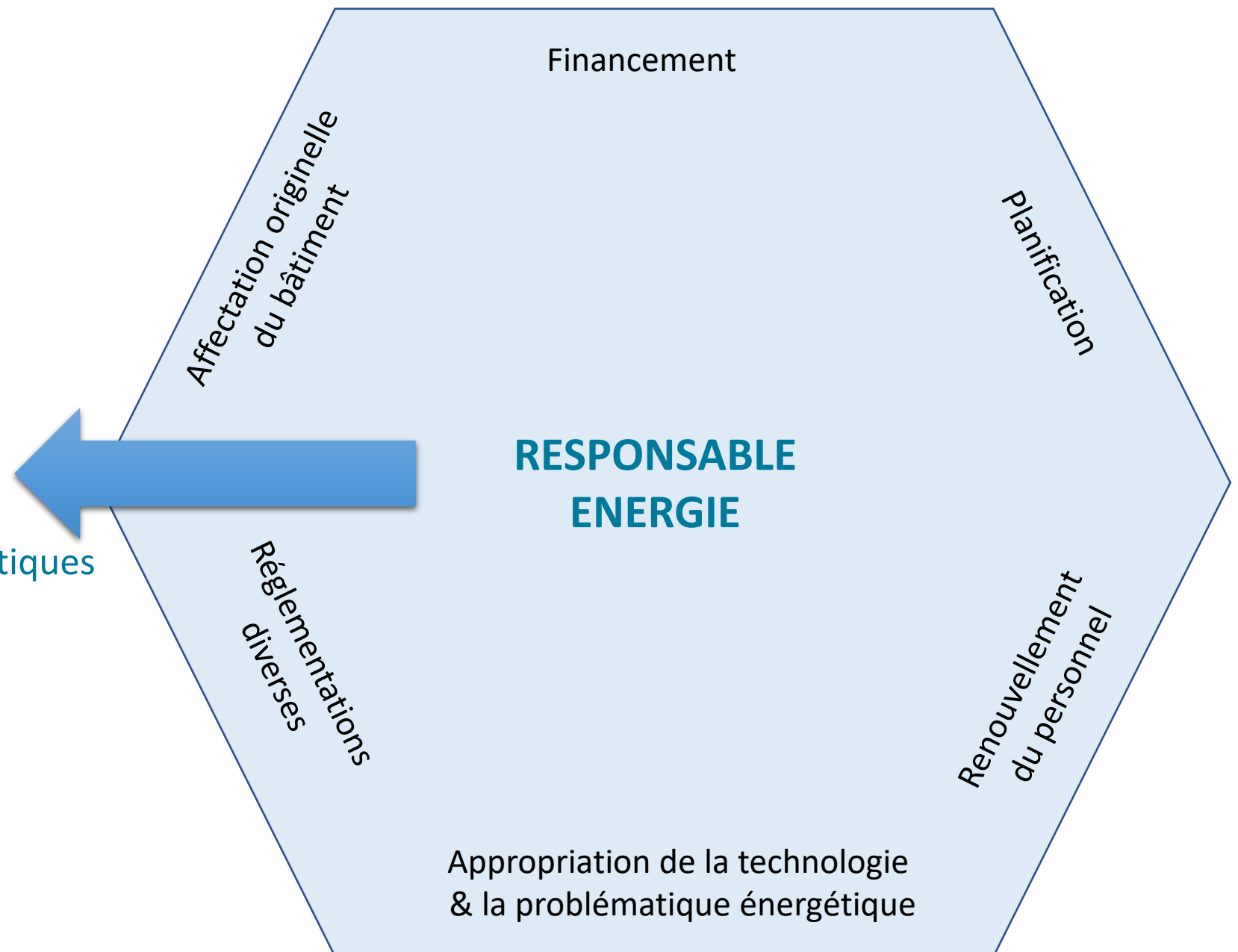


III. VERS UN OBJECTIF DURABLE

• QUI?

Mission

- Assure le transfert des connaissances, des bonnes pratiques
- Garant des consommations
- Veille à la compatibilité entre technologie et utilisateur
- Suit la stratégie pluriannuelle





CE QU'IL FAUT RETENIR DE L'EXPOSÉ

- Pas de modèle unique applicable
- Besoin de moyens financiers conséquents
- Surmonter les contraintes
- Développer une stratégie pluriannuelle (même par phases)
- Les PO/Collèges doivent s'organiser (se professionnaliser)
- Le recours à un « responsable énergie » est une plus-value



OUTILS, SITES INTERNET, SOURCES

- Guide bâtiment durable

www.guidebatimentdurable.brussels

> 10 thèmes > Energie

> [Enveloppe énergétique](#)

> [Techniques du bâtiment](#)

- Dossier | [Optimiser la production et le stockage pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire](#)

- Dossier | [Garantir l'efficacité des installations de chauffage et ECS \(distribution et émission\)](#)

> [PEB](#)

- Rénover mon école

www.renovermonecole.be/

- Energie+

energieplus-lesite.be/dossier-thematique/menu-ecoles/

MERCI POUR VOTRE ATTENTION



Marc LEMYE

Diego RIOS CENTENO

Conseillers en énergie

E-mail : energie@basicplus.be