

«Rénovation des bâtiments communaux : Mode d'emploi!»

Le Mans, 19 septembre 2013

Les enjeux et la démarche de projet

Nicolas Duverger

CAUE de la Sarthe





+5°C en 2100?

Le changement climatique :

.....> au rythme actuel de dégradation du climat, l'élévation de température à la fin du siècle pourrait être de **+5°C**.

.....> Pour fixer les idées, les climatologues ont cherché dans les 800 000 années d'observation du climat contenues dans les « carottes glaciaires » afin d'observer si la température sur terre avait déjà dépassé de 5°C la température actuelle : **ce n'est pas le cas.**

(source Enertech)



43 % et 25%

..... Le secteur du bâtiment absorbe **43 %** de la consommation d'énergie nationale et produit **25 %** des émissions de gaz à effet de serre. Le « Grenelle de l'environnement » a fixé un objectif de diminution de **38 %** de la consommation d'énergie du parc de bâtiments à l'horizon 2020. Or, dans la mesure où la construction de bâtiments neufs ne représente, chaque année, que **1 %** du parc existant, l'enjeu véritable est bien la **rénovation thermique** des bâtiments anciens.



3,3% par an

(hausse du prix moyen des énergies depuis 2006)

Épuisement et coût des ressources :

Les énergies : hausse du coût ↗

Les ressources en eau : raréfaction ↘

Les matières premières : raréfaction/épuisement ↘

.....❖ Une hausse de 25% du prix du pétrole ne réduit la demande que de 1%!

.....❖ Les dépenses énergétiques des ménages ont augmenté de 6% l'année dernière pour atteindre 3200 euros (8% du budget global)



2087 : fin du fer?

Dates d'épuisement des richesses exploitables de notre planète au rythme actuel de consommation :

-> 2021 : fin de l'argent
-> 2025 : fin de l'or et du zinc
-> 2028 : fin de cuivre
-> 2040 : fin de l'uranium
-> 2048 : fin du nickel
-> 2064 : fin du platine
-> 2087 : fin du fer
-> 2120 : fin du cobalt
-> 2139 : fin de l'aluminium

(source : Science et Vie n°243, «Construire un monde durable»)



énergie grise = 25 à 50 ans
de consommation d'un bâtiment

L'énergie grise est la quantité d'énergie nécessaire au cycle de vie d'un matériau ou d'un produit : la production, l'extraction, la transformation, la fabrication, le transport, la mise en œuvre, l'utilisation, l'entretien et à la fin le recyclage.

-> Matériau bois : 0,1 à 0,6 MWh/m³
-> Brique pleine : 1,2 MWh/m³
-> Béton armé : 1,85 MWh/m³
-> Acier recyclé : 24 MWh/m³
-> **Acier primaire : 52 MWh/m³**
-> Aluminium : 190 MWh/m³.



3,5 M

de personnes déclarent souffrir de froid
dans leur logement

un intérêt social évident :

..... Il y a en France **8 millions de personnes** en situation de précarité énergétique. Avec la hausse programmée du prix de l'énergie, de plus en plus de Français seront dans l'incapacité de payer leurs factures.



180 Bepos

(octobre 2012)

Les données du parc bâti existant :

..... Le Patrimoine en chiffres

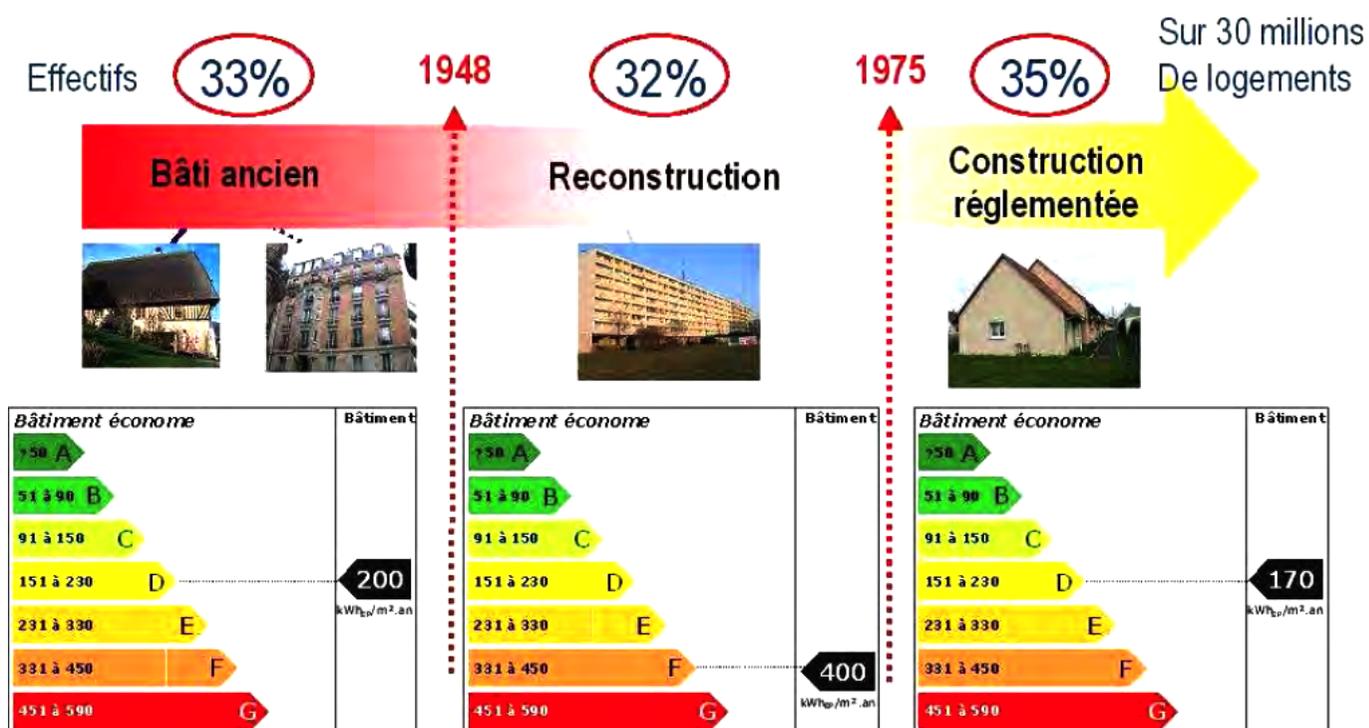
- **43 455 monuments historiques** protégés au titre des Monuments historiques dont 29 062 monuments inscrits et 14 393 monuments classés

..... La rénovation thermique du parc bâti existant

- En 2008, la France compte environ **30 millions de logements** dont plus de la moitié ont été construits avant 1975.



Les données du parc bâti existant :



ÉTAT DES LIEUX

Les données du parc bâti existant :

Le tertiaire :

..... Trois secteurs représentent les deux tiers de la surface totale du parc tertiaire datant d'avant 1975 : les commerces, l'enseignement et les bâtiments de bureaux.

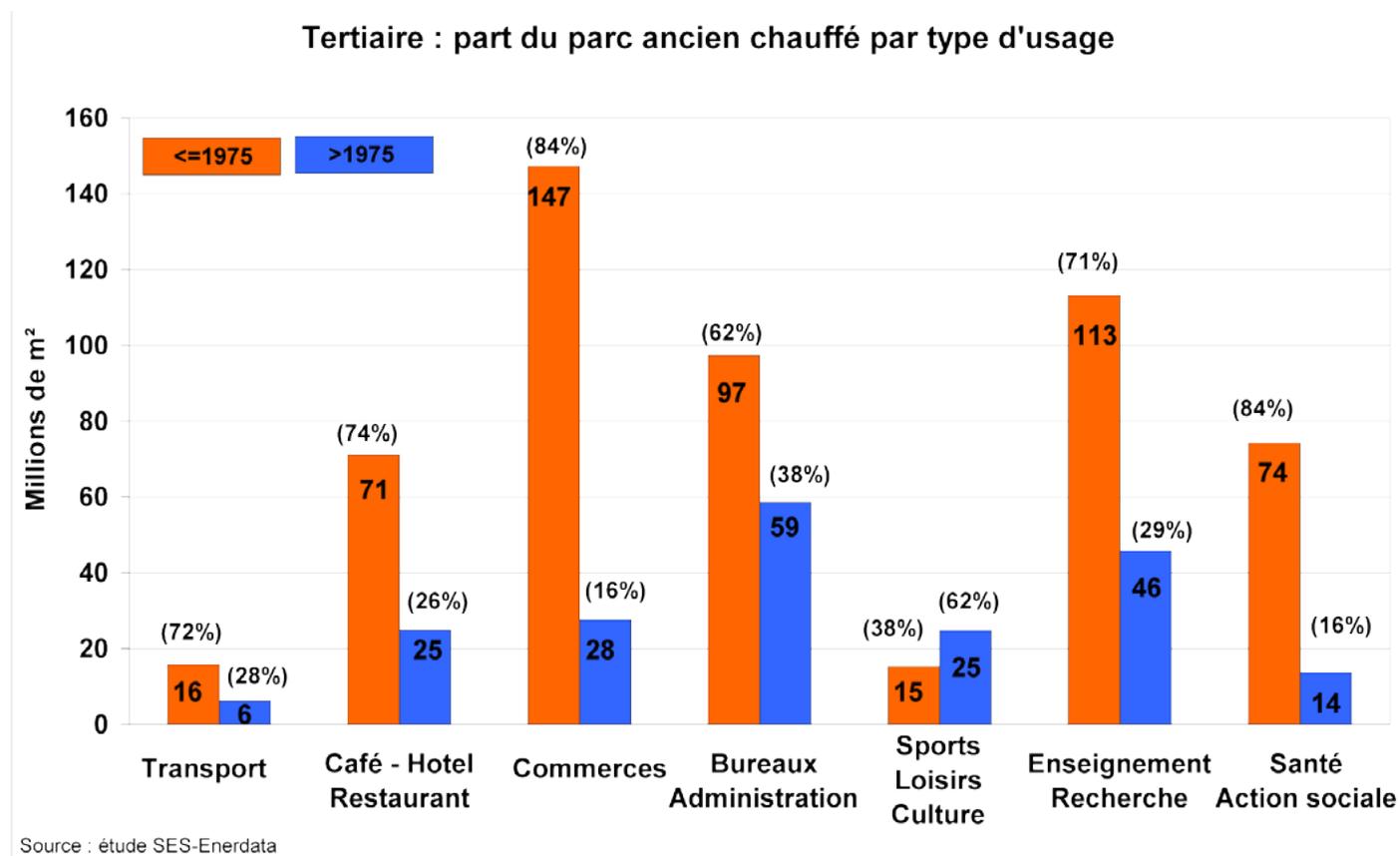


Figure 4 : Structure de la surface du parc de bâtiments tertiaires datant d'avant 1975 en France

Conseil d'Architecture d'Urbanisme et de l'Environnement de la Sarthe



Les données du parc bâti existant :

Les experts estiment que plus de la moitié des bâtiments qui existeront en 2050 existent déjà aujourd'hui. Cette part du parc représentera au moins les trois quarts des consommations d'énergie de l'ensemble des bâtiments en 2050.

(source Ministère de l'économie)



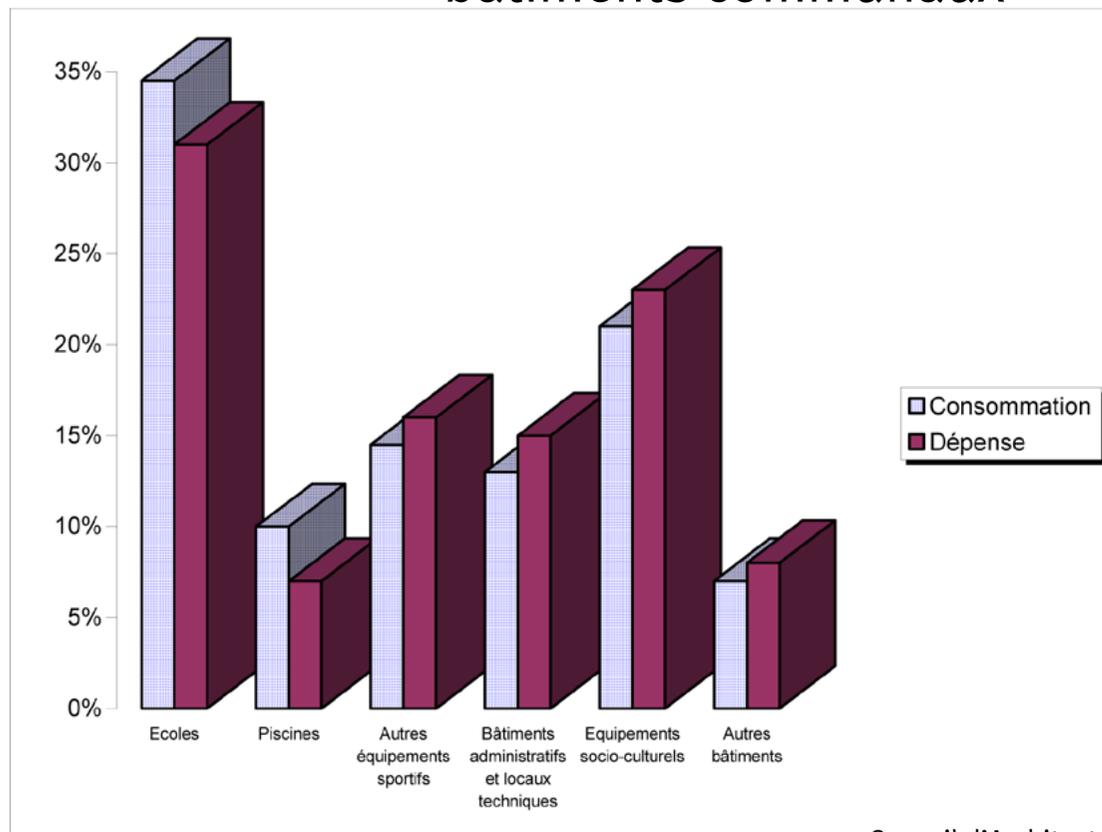
..... Le patrimoine bâti communal représente les trois quarts de la consommation annuelle d'énergie des communes soit les deux tiers de la dépense correspondante (1,18 milliards d'euros en 2000)

(source Ministère de l'économie)



30% imputables aux écoles

dépense d'énergie par famille de bâtiments communaux



Source : SOFRES

Conseil d'Architecture d'Urbanisme et de l'Environnement de la Sarthe





un parc hétérogène



-38% d'ici 2020

ÉTAT DES LIEUX



Bâtiments anciens et Grenelle de l'environnement

Le tableau suivant fait apparaître les consommations actuelles, et les valeurs cibles à atteindre, dans l'hypothèse d'une division par 4 des consommations d'énergie.

Secteur	Usage	Bâtiments <1975	Bâtiments neufs	Ensemble actuel	Valeurs cibles
Résidentiel	Chauffage kWh/m ² /an ⁽¹⁾	328	80 à 100	210	50
	ECS* kWh/m ² /an ⁽¹⁾	36	40	37,5	10
	Electricité à usage spécifique (kWh/pers/an)	1000	1000	1000	250
Tertiaire	Chauffage kWh/m ² /an ⁽¹⁾	209	155	196	50
	ECS* kWh/m ² /an ⁽¹⁾	19	40	29	7
	Electricité à usage spécifique (kWh/m ² /an)	?	variable selon secteur	96	24

Avant 1950

(1) en kWh d'énergie primaire par m² habitable

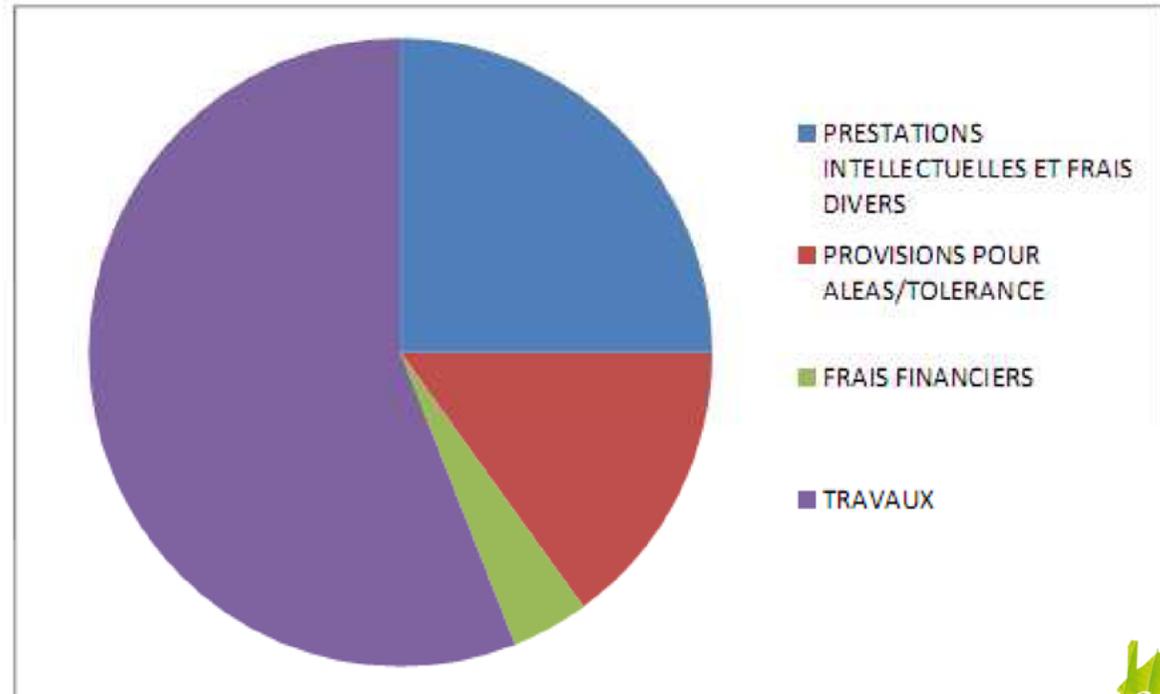
Figure 1.1 : Consommation d'énergie par usage, exprimée en énergie primaire par m² habitable pour le chauffage et l'ecs, et en énergie finale pour l'électricité



L'enjeu économique

La composition de l'enveloppe financière prévisionnelle :

..... D'une manière très générale, on observe que l'enveloppe travaux TTC ne représente que **50 à 60% de l'enveloppe financière** prévisionnelle TTC hors foncier et mobilier, valeur date de livraison. (source MIQCP)





investissement = **25%**
(vie du bâtiment = 75%)

Penser coût global :

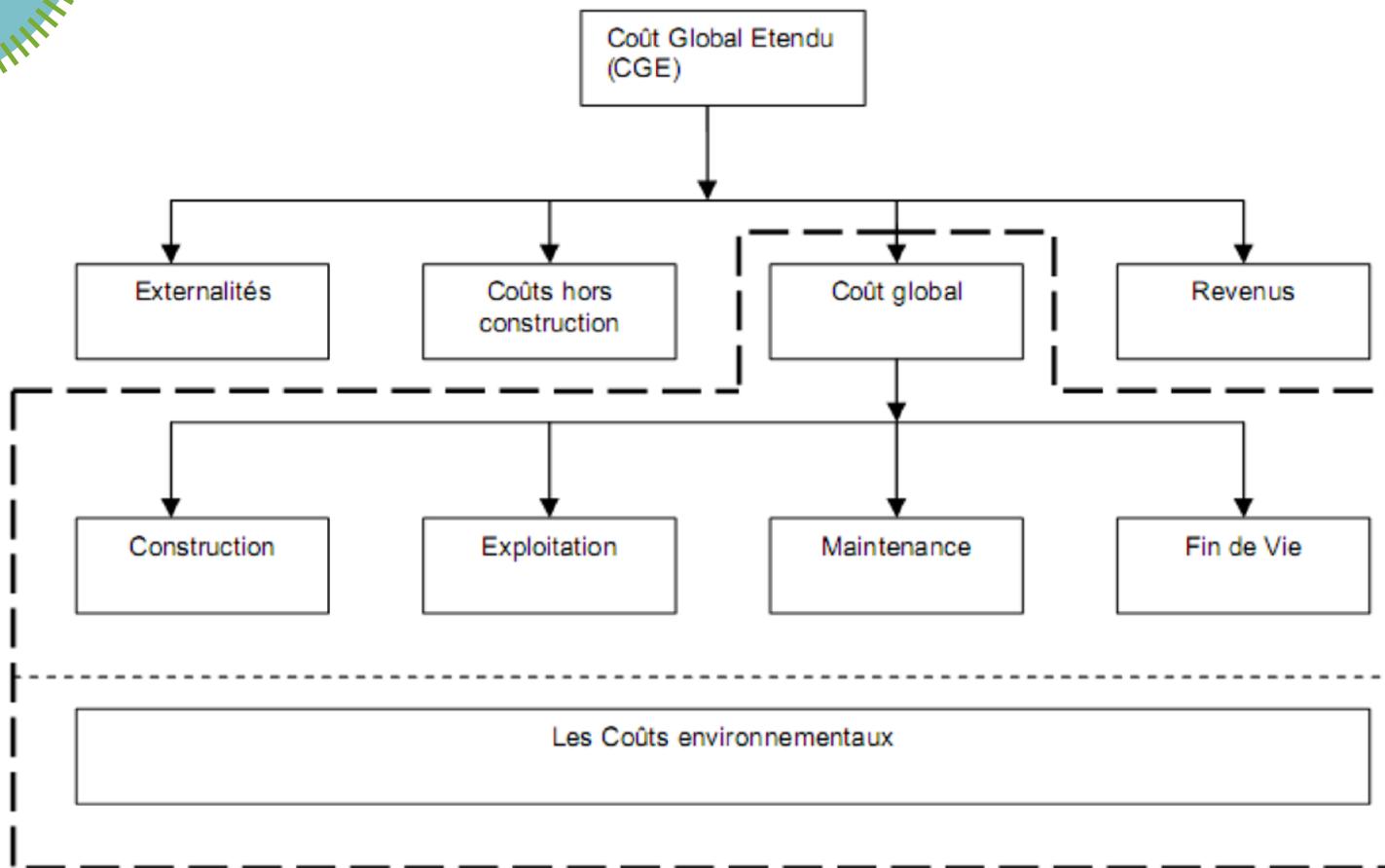
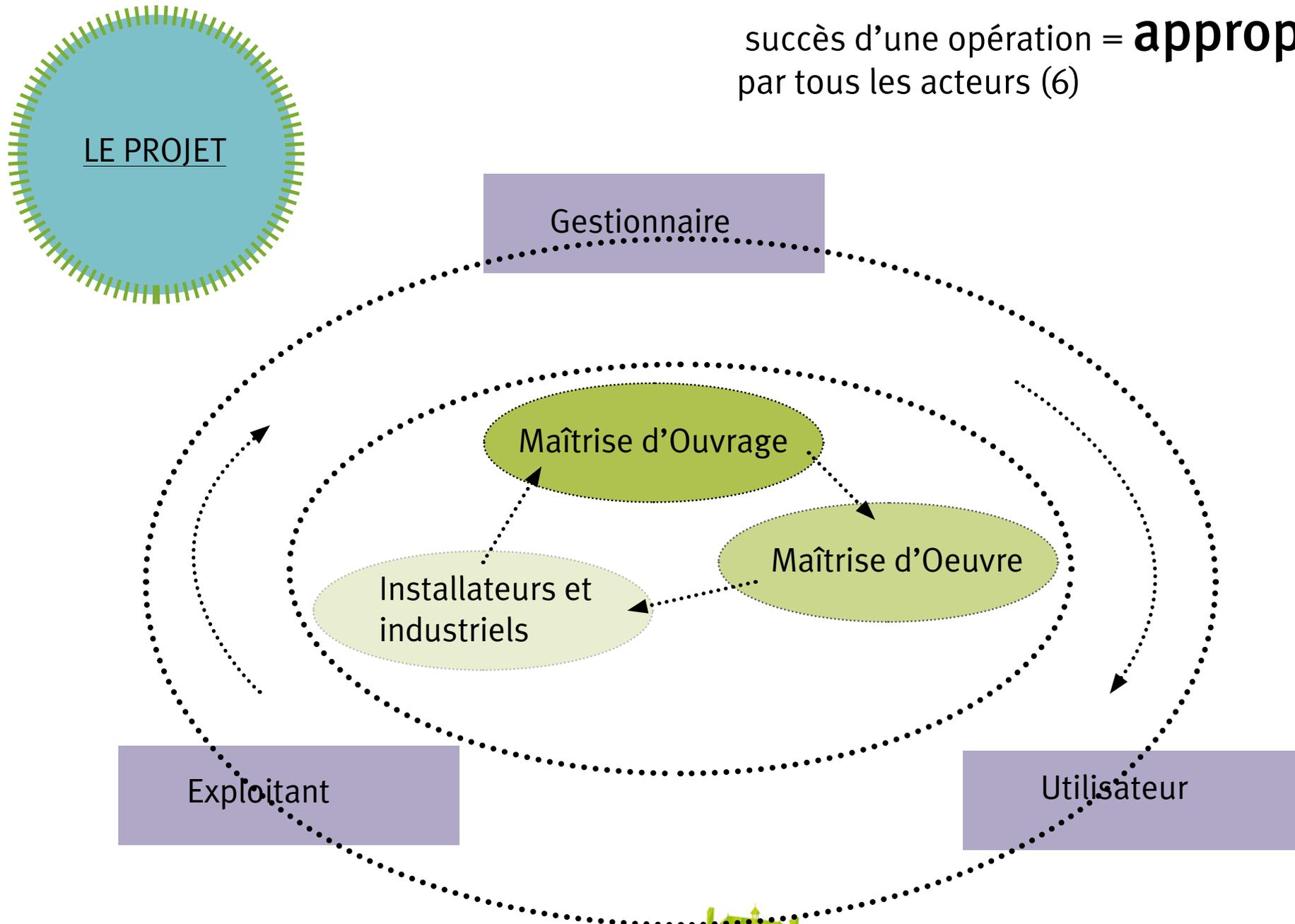


Figure 6 : Périmètres du Coût Global Etendu et du Coût Global, © ISO 15686-5

succès d'une opération = **appropriation**
par tous les acteurs (6)



4 étapes



PRE

(études préliminaires)

- études thermiques
- diagnostic architectural
- Simulation Thermo-dynamique
- Programme

ÉTU

(études)

- APS
- APD
- PRO/DCE

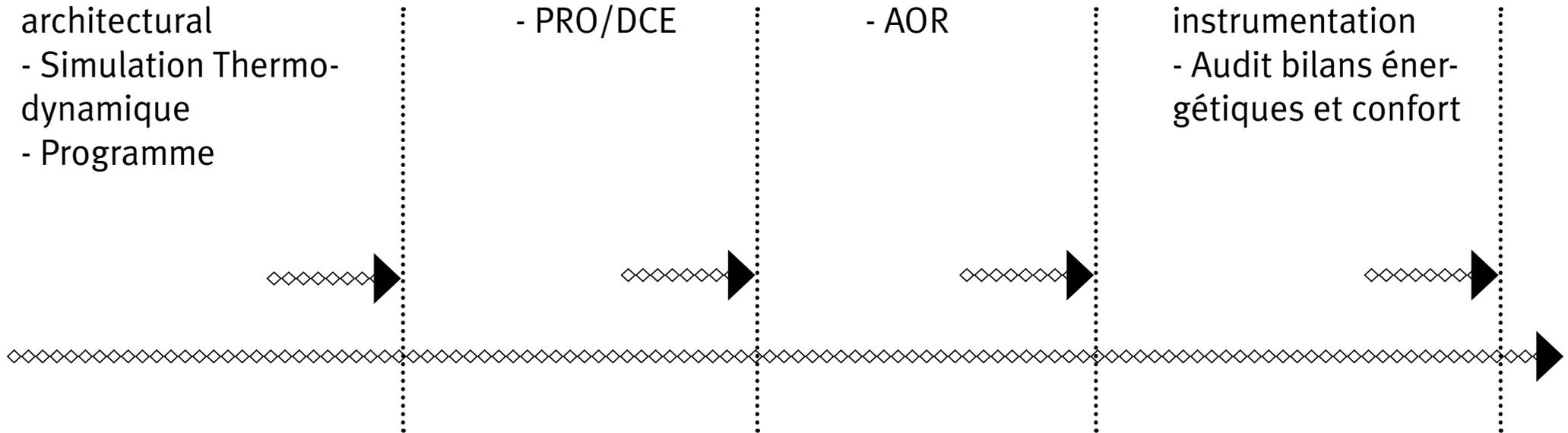
RÉA

(réalisation)

- VISA/EXE
- DET/OPC
- AOR

SUIVI

- Suivi/exploitation
- Métrologie/instrumentation
- Audit bilans énergétiques et confort





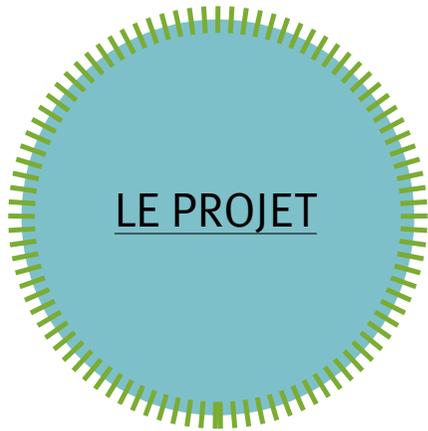
le Diagnostic (arrêté «missions du 21 décembre 1993)

«les études de diagnostic permettent de renseigner le maître d'ouvrage sur l'état du bâtiment et sur la faisabilité de l'opération»

-> établir un état des lieux
-> analyse du fonctionnement urbanistique et de la perception architecturale
-> analyse technique (structure, équipements techniques, règles d'hygiène et de sécurité)
-> établir un programme fonctionnel d'utilisation du bâtiment
-> estimation financière



Faisabilité de l'opération
(voire études complémentaire)



Modes de dévolution des marchés de maîtrise d'oeuvre de réhabilitation :

- La procédure adaptée (montant du marché < 200 000 euros HT)
- Le concours de maîtrise d'oeuvre (marché > 200 000 euros HT, article 74 CMP)
- La procédure négociée spécifique (décret 2006-975, 1er août 2006)

merci de votre attention

