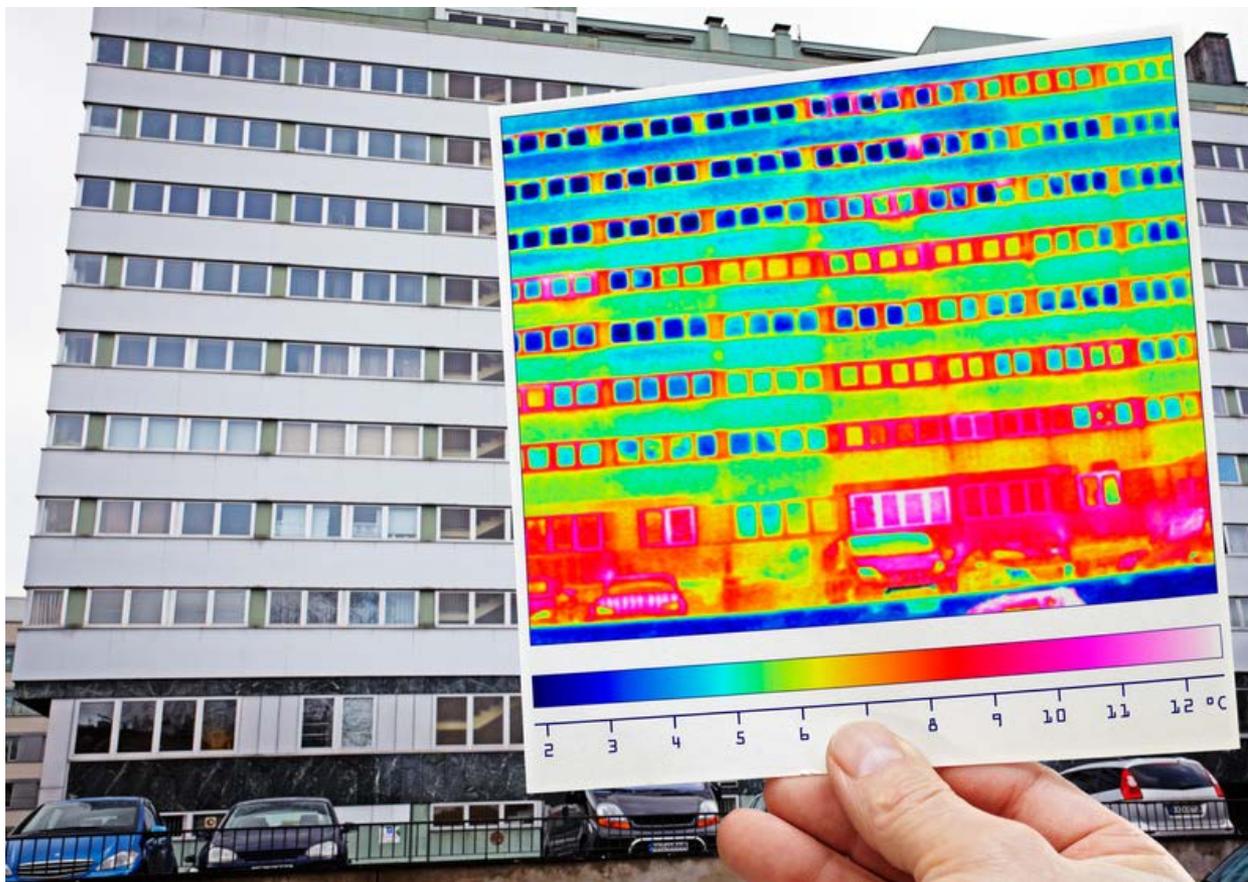


# BÂTIMENTS A SIMPLE VITRAGE

PR 1217 – MISE EN CONFORMITÉ



Proposition en vue de  
l'ouverture d'un crédit d'un  
montant de

3'918'000 francs

destiné à la mise  
en conformité de 20  
bâtiments à simples vitrages  
du patrimoine financier  
(étape 1).

## LOCALISATION ÉTAPE 1

### Plan de situation

Rue de l'Ancien-Port 10-12

Rue Jean-Jaquet 5, 9, 11, 17

Rue Butini 1

Boulevard James-Fazy 2

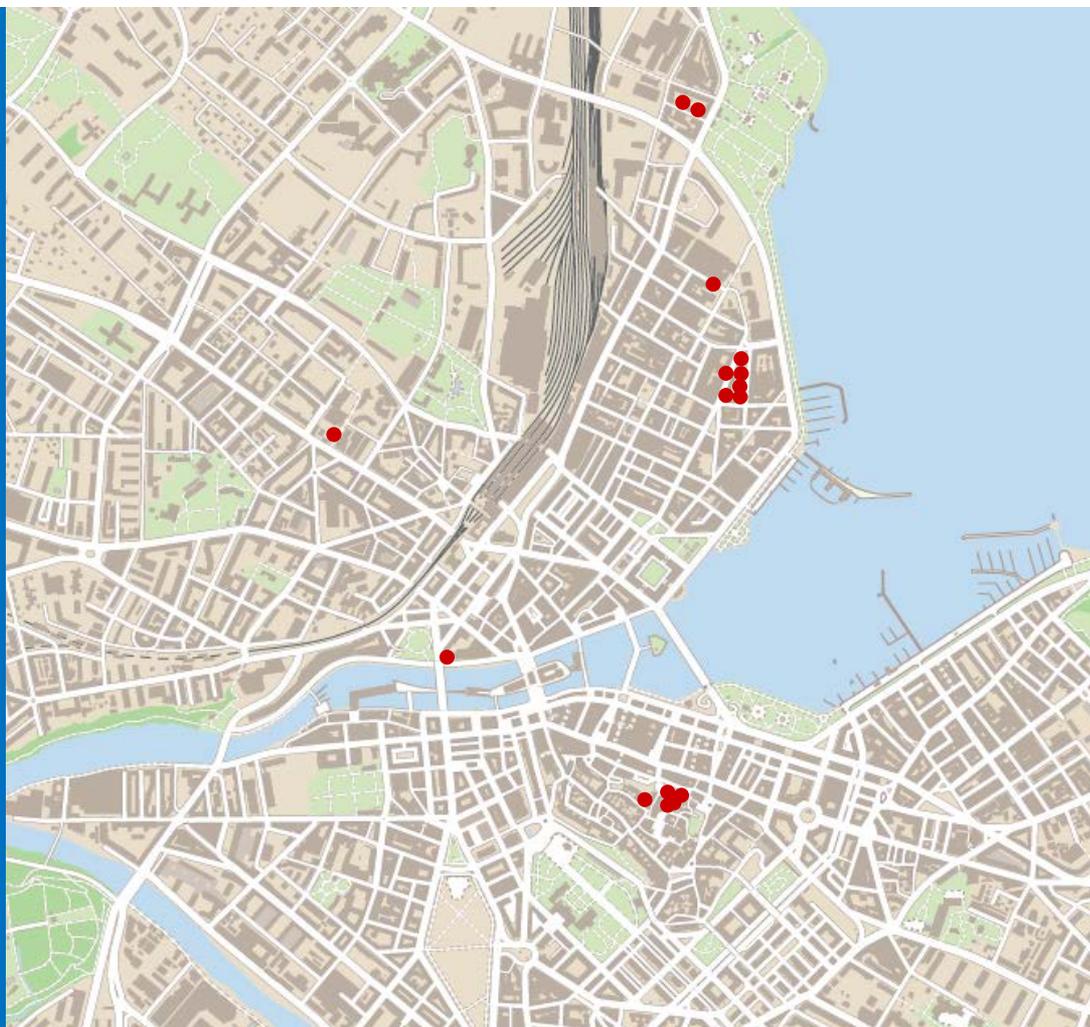
Rue des Pâquis 32

Rue du Perron 3, 5, 7, 12, 14, 17, 19

Rue Jean-Calvin 17

Rue de la Servette 38

Rue Gustave-Moynier 4-6



## INTRODUCTION

### Cadre légal

- Le parc immobilier genevois produit 2/3 des émissions de CO2 du canton<sup>1</sup>.
- 10 à 25% d'économie d'énergie sont possibles en assainissant les fenêtres et vitrages.
- L'échéance pour l'assainissement a été fixée dans la loi sur l'énergie au 31 janvier 2016.
- La Ville de Genève est propriétaire de 812 bâtiments, dont plus des 3/4 sont déjà conformes aux exigences de cette loi.
- Il reste 81 bâtiments du PF et 103 bâtiments du PA encore non conformes.
- La demande de dérogations pour des délais supplémentaires est accordée par l'OCEN.
- Le nouveau délai est fixé au **31 mai 2026** pour la réalisation de l'ensemble des travaux d'assainissement.
- L'opération divisée en 7 étapes étalées dans le temps imparti.
- L'objet de cette demande de crédit est la réalisation de la première étape de mise en conformité.

## STRATÉGIE GLOBALE PFI

### Mise en conformité des vitrages des immeubles des patrimoines financier et administratif

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
<b>13<sup>ème</sup> PFI (proposition)</b>												
<b>Patrimoine financier</b>												
PF 1/3	/ / O	A A	X X	X X #								
PF 2/3		//	/ / / O	A A	X X	X X #						
PF 3/3						O	A A X X	X X #				
<b>Patrimoine public et administratif</b>												
PA 1/4		//	/ / / O	A A	X X	X X	X X #					
PA 2/4						O	A A X X	X X	X X #			
PA 3/4								O	A A X X	X X	X X #	
PA 4/4 variante A								O	A A	X X	X X #	
PA 4/4 variante B									O	A A X X	X X	X X #
<b>Dérogations OCEN</b>												
Etudes TSAM		/ / /										

↑ Dérogation technique OCEN

↘ Échéance dérogation temporelle OCEN

- // dépôt de la demande de crédit d'étude
- / étude
- A appels d'offres
- O dépôt de la demande de crédit de réalisation
- X réalisation
- # bouclage comptable de l'opération

## EXPOSÉ DES MOTIFS

### Choix des bâtiments

628<sup>1</sup> bâtiments sur 812 sont conformes.

184 sont encore équipés de fenêtres à simple vitrage :

- 81 du patrimoine financier (logements)
- 103 du patrimoine public ou administratif

Type des 81 bâtiments du patrimoine financier :

- 10 villas à objectif énergétique mineur ou prévues à la démolition (pas de travaux).
- 23 immeubles déjà planifiés au PFI pour une rénovation complète.
- 45 immeubles planifiés pour l'assainissement des fenêtres.
- 3 immeubles avec valeur historique (dérogations à négocier).

Type des 103 bâtiments du patrimoine public ou administratif :

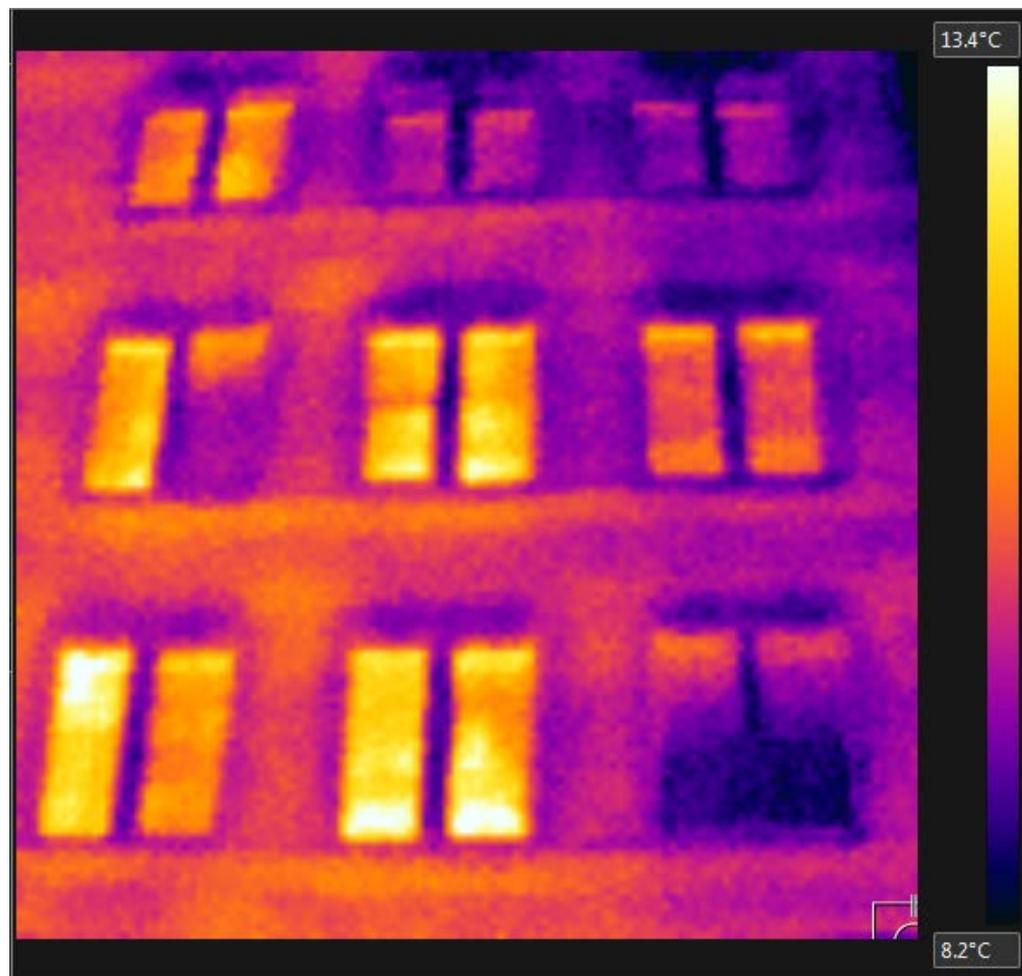
- 6 immeubles déjà planifiés au PFI pour une rénovation complète.
- 35 immeubles planifiés pour l'assainissement des fenêtres.
- 62 immeubles avec valeur historique (dérogations à négocier).

1. A l'exception des arcades



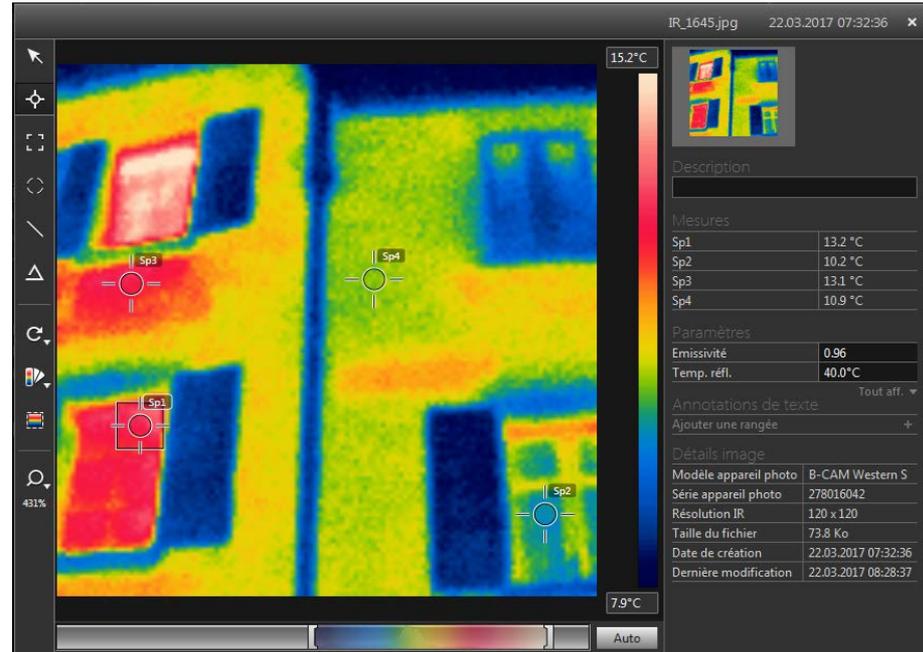
## EXEMPLES DE THERMOGRAPHIES

### Perron 7, simples vitrages



## EXEMPLES DE THERMOGRAPHIES

### Perron 10-12



Perron 12 : sans  
verres isolants

Perron 10 : avec  
verres isolants

## EXPOSÉ DES MOTIFS

### Notion du «raisonnable»

Pour l'assainissement de bâtiments existants, d'autres enjeux que les enjeux énergétiques doivent être considérés :

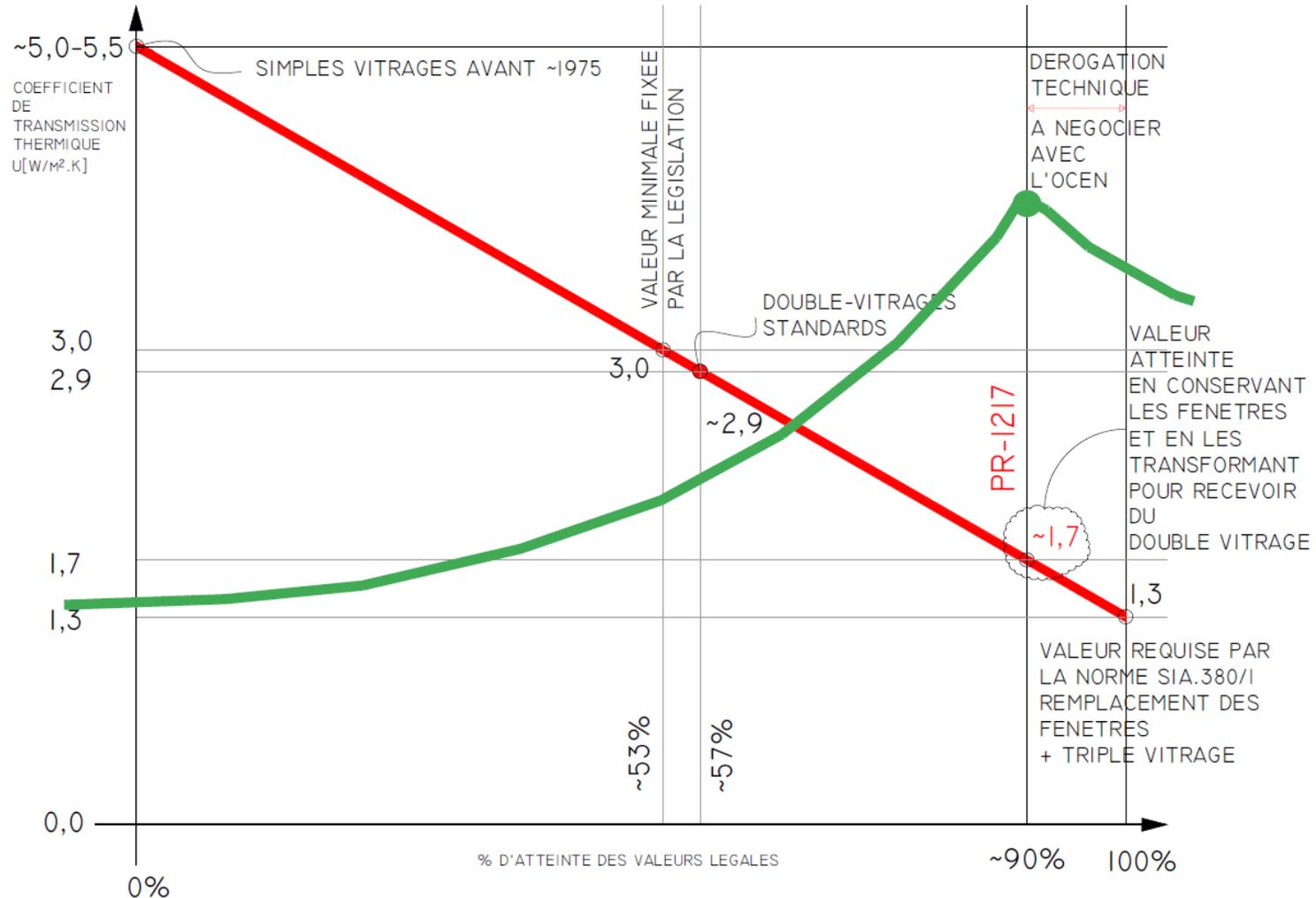
- Les questions économiques.
- Le bilan écologique.
- La qualité patrimoniale et architecturale des immeubles, ainsi que de celle de leurs fenêtres

Les recherches académiques appliquées déjà effectuées sur ce thème ont permis de démontrer que **le meilleur rapport franc investi / efficacité se situe légèrement en dessous des seuils exigés par la loi et les normes.**



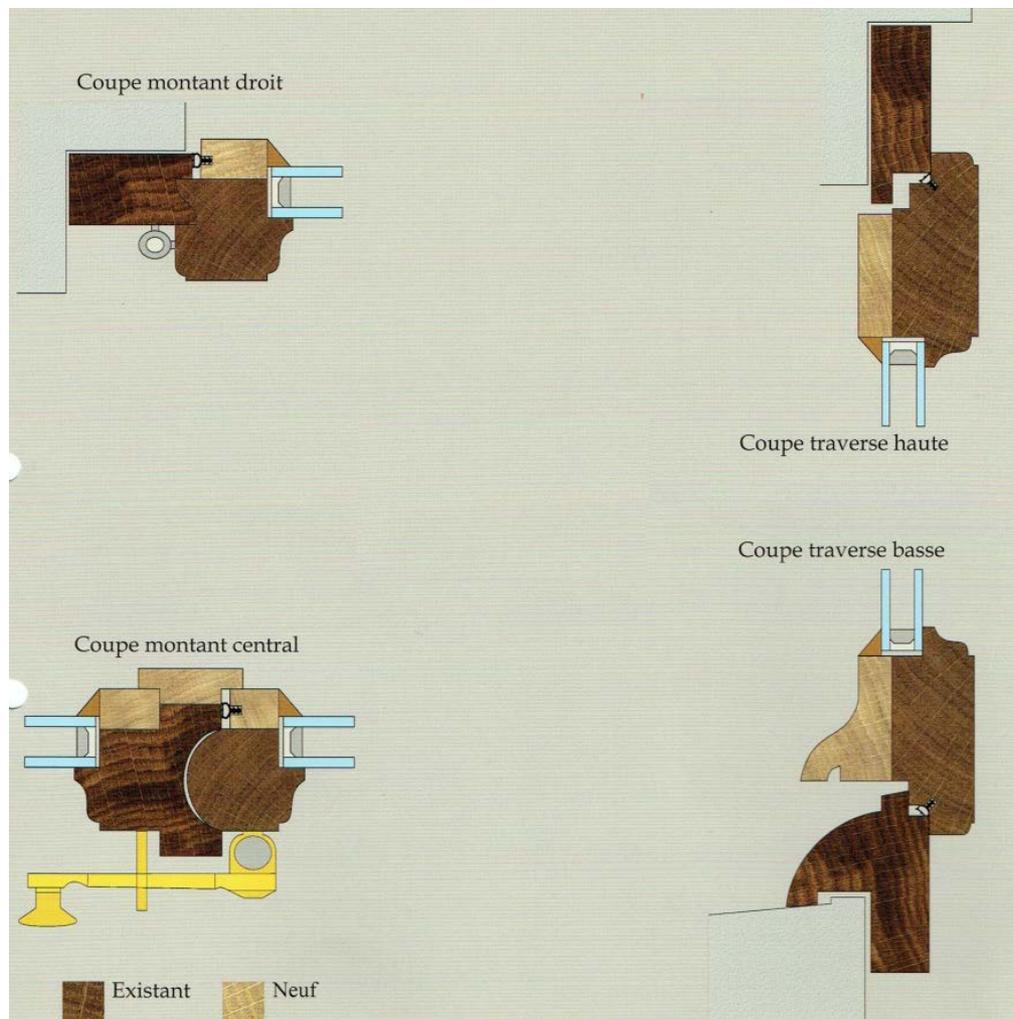
## EXPOSÉ DES MOTIFS

### Recherche de l'optimum : explications techniques



## EXPOSÉ DES MOTIFS

### Exemple d'adaptation des fenêtres existantes



## PROJET

### Programme des travaux

- Démontage des fenêtres
- Pose de fermetures provisoires (si besoin)
- Désamiantage en atelier (si besoin)
- Modification des battues et pose de verres isolants
- Remontage et réglage des fenêtres
- Isolation des caissons de stores (de cas en cas)
- Installation de vannes thermostatiques sur les radiateurs
- Nouveaux pré-réglages de l'installation de chauffage.

## CONCEPT ÉNERGÉTIQUE

### Dispositions complémentaires

- Installation de vannes thermostatiques dans les logements afin d'éviter les surchauffes et gaspillages d'énergie
- Mise à niveau éventuelle de l'hydraulique en chaufferie
- Adaptation des réglages et paramètres de régulation par le personnel d'exploitation.

Ce dispositif global devrait nous permettre de diminuer, en théorie, les consommations d'énergie de chauffage entre 10 et 25%.

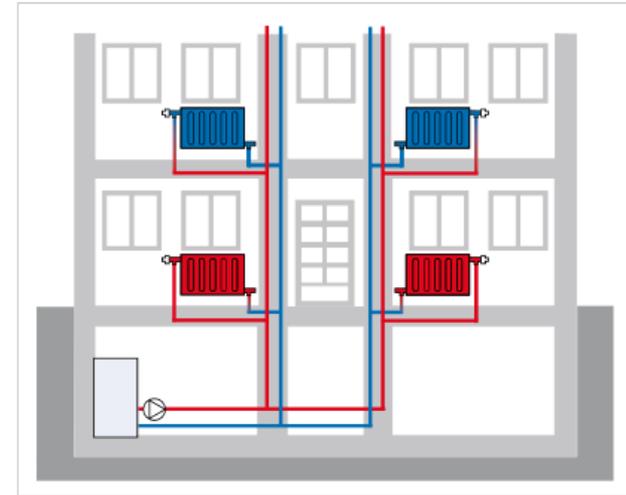


Fig. 1: répartition inégale de l'eau dans une installation hydraulique non équilibrée

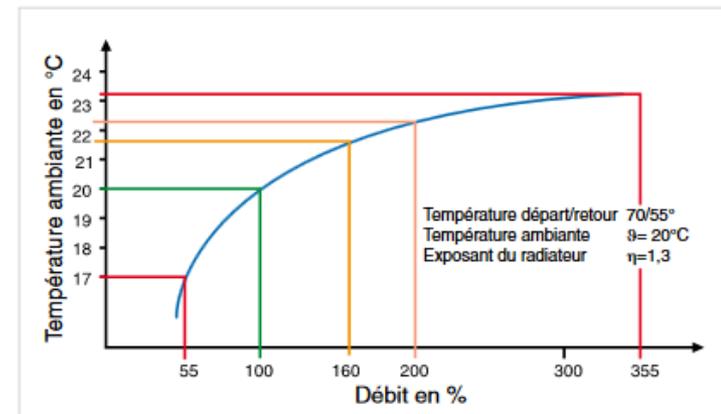


Fig. 2: Relation entre la température ambiante et le débit

## ESTIMATION DES COÛTS SELON CODE CFC

Mise en conformité de 20 bâtiments à simple vitrage du PA, prix (validité septembre 2016)

CFC	Intitulé	Montants
<b>1.</b>	<b>TRAVAUX PRÉPARATOIRES</b>	<b>25'000.-</b>
12	Protections, aménagements provisoires	25'000.-
<b>2.</b>	<b>BÂTIMENT</b>	<b>2'730'900.-</b>
22	Gros oeuvre 2	2'424'500.-
221.0	Fenêtres et portes-fenêtres en bois	1'821'100.-
221.1	Portes-fenêtres en bois	241'400.-
221.8	Vitrines	58'700.-
227.1	Peinture extérieure	228'300.-
228	Fermetures extérieures protection contre le soleil	75'000.-
24	Chauffage, ventilation, conditionnement d'air (install.)	184'000.-
249	Vannes thermostatiques	184'000.-
27	Aménagements intérieurs 1	122'400.-
273.3	Menuiserie : isolation des caissons de stores	122'400.-
<b>5.</b>	<b>FRAIS SECONDAIRES ET COMPTES D'ATTENTE</b>	<b>664'200.-</b>
52	Echantillons, maquettes, reproductions, documents	6'000.-
524	Reproduction de documents, tirages, héliographies	6'000.-
58	Comptes d'attente provisions et réserves	136'400.-
583	Réserves pour imprévus	136'400.-
59	Comptes d'attente pour honoraires	521'800.-

## ESTIMATION DES COÛTS SELON CODE CFC

Mise en conformité de 20 bâtiments à simple vitrage du PA, prix (validité septembre 2016)

CFC	Intitulé	Montants
591	Architecte	409'700.-
596.9	Ingénieur désamiantage, expertises	112'100.-
	<b>I. Coût total de la construction (HT)</b>	<b>3'420'100.-</b>
	Calculs des frais financiers + TVA 8%, arrondi	273'600.-
	<b>II. Coût total de l'investissement (TTC)</b>	<b>3'693'700.-</b>
	+ Prestations du personnel en faveur des investissements (5% × 3'693'700 francs), arrondi	184 700.-
	<b>III. Sous-total</b>	<b>3'878'400.-</b>
	+ Intérêts intercalaires (1,75% x 3'878'400 francs x14 mois) / (2 x12), arrondi	39'600.-
	<b>IV. Total du crédit demandé (TTC)</b>	<b>3'918'000 .-</b>

## DONNÉES COMPLÉMENTAIRES

### Autorisations et délais

#### Autorisations de construire

Les interventions portant sur les fenêtres et embrasures de bâtiments non classés sont considérées comme des travaux d'entretien. Elles ne sont de ce fait pas soumises à une autorisation de construire.

#### Délais

Début travaux : 3 mois après le vote du CM

Durée travaux : traitement des 20 immeubles sur 2 ans

