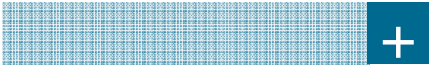


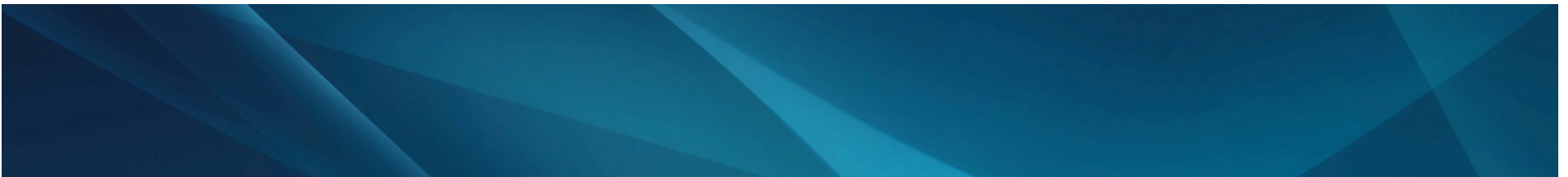
DESSAU

Nouveau Bâtiment CHSLD Shawville

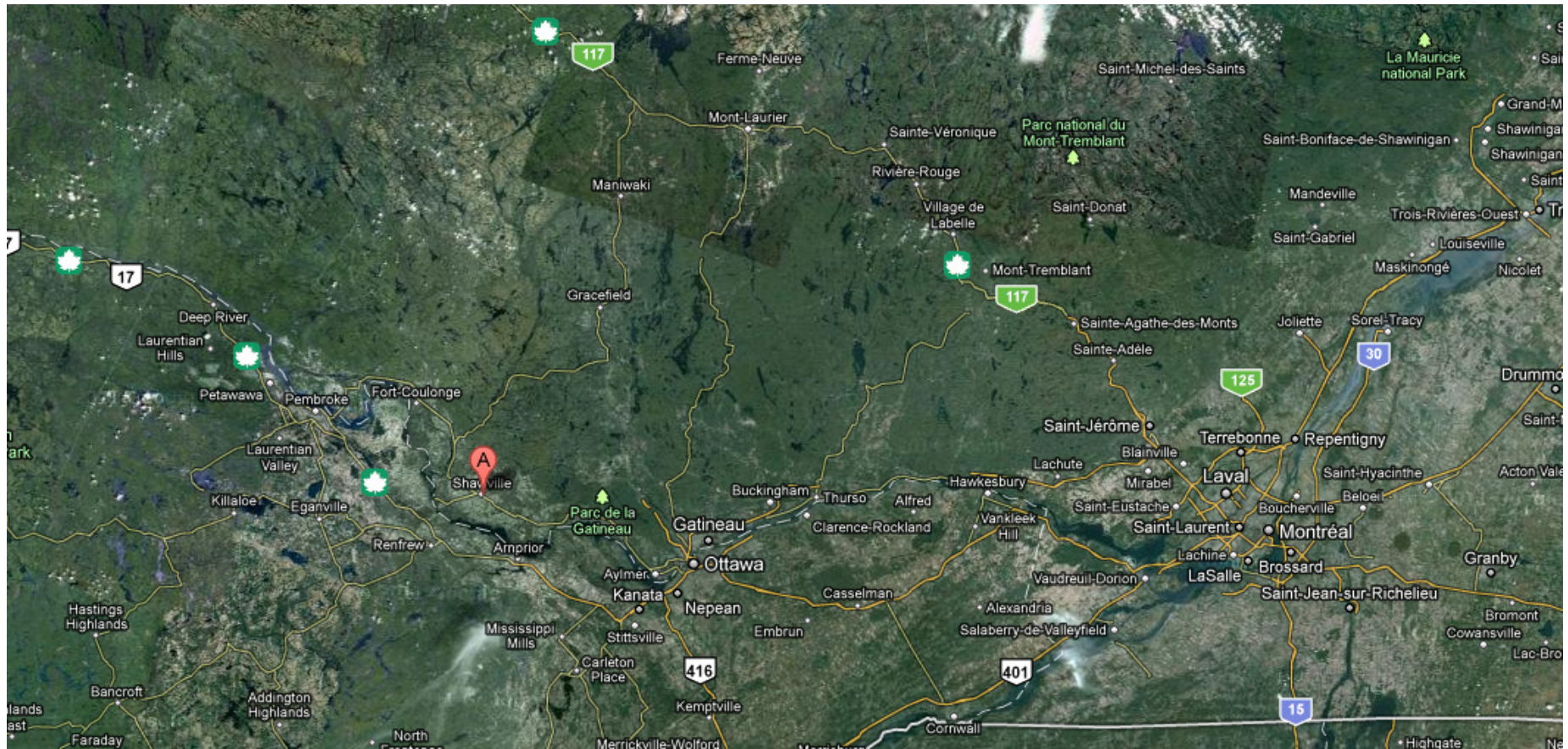




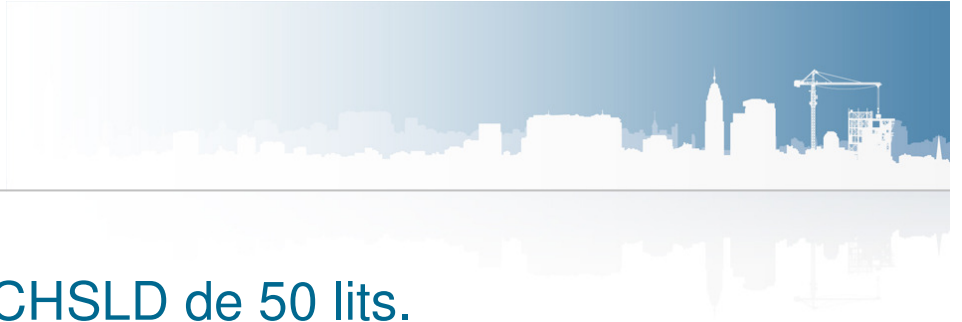
-  Introduction
-  Description du projet
-  Mesures d'efficacité énergétique
-  Demande d'aide financière (SIMEB)
-  Conclusion / période de questions



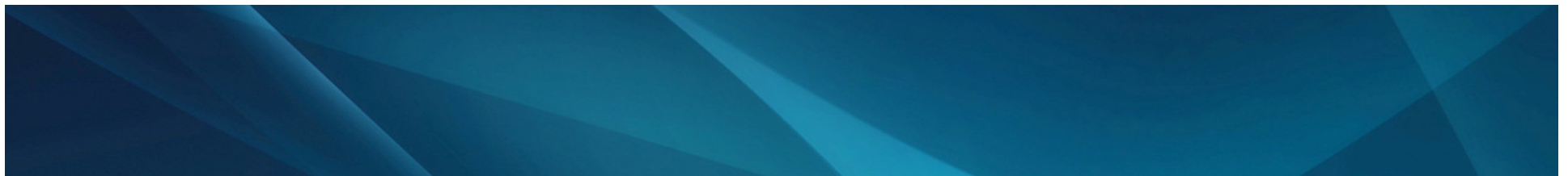
+ Introduction



+ Introduction



- + Construction d'un nouveau CHSLD de 50 lits.
- + Superficie de 4 414 m² (47 500 pi²) sur trois étages.
- + Débits de ventilation élevés dans les chambres :
 - Air neuf : 2 CAH 24h/24
 - Brassage : 4 CAH ou 6 CAH 24h/24
- + Dans les chambres, la température doit être plus élevée que la normale pour assurer le confort des occupants (point de consigne entre 23 °C et 25 °C).
- + Réseau de distribution Gaz Metro ne dessert pas Shawville.





Introduction



Description du projet



Mesures d'efficacité énergétique



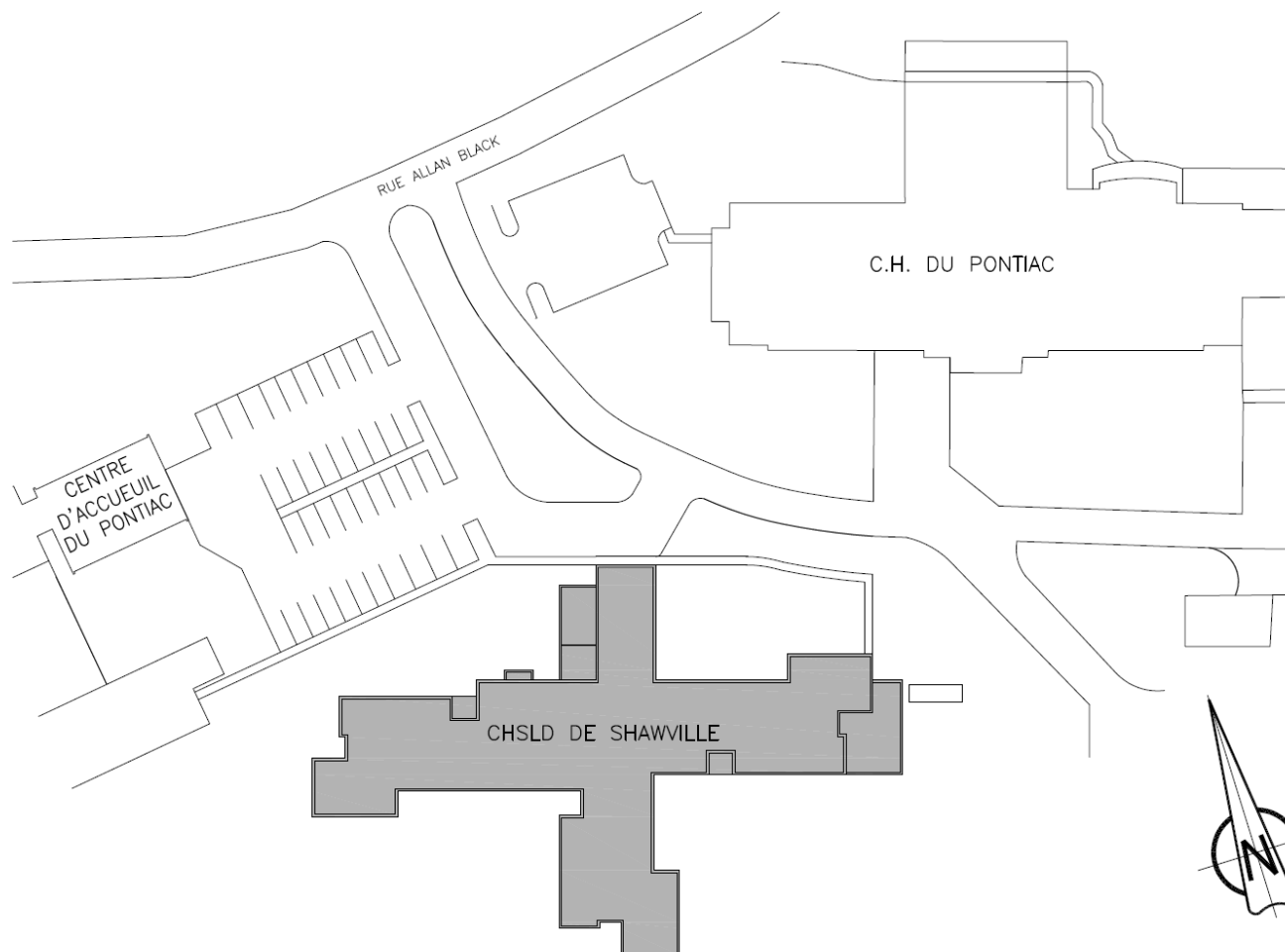
Demande d'aide financière (SIMEB)



Conclusion / période de questions

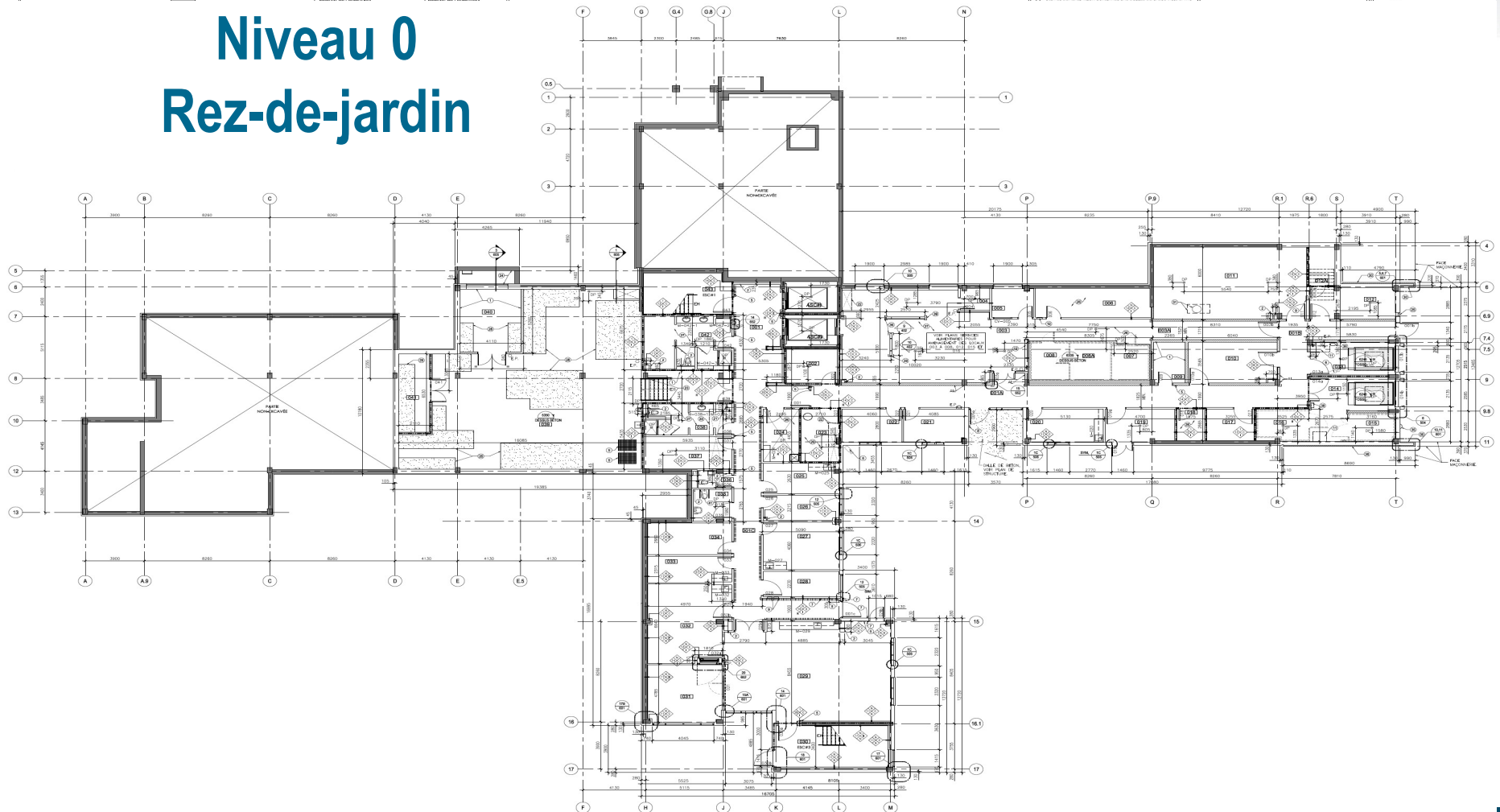


+ Description du projet



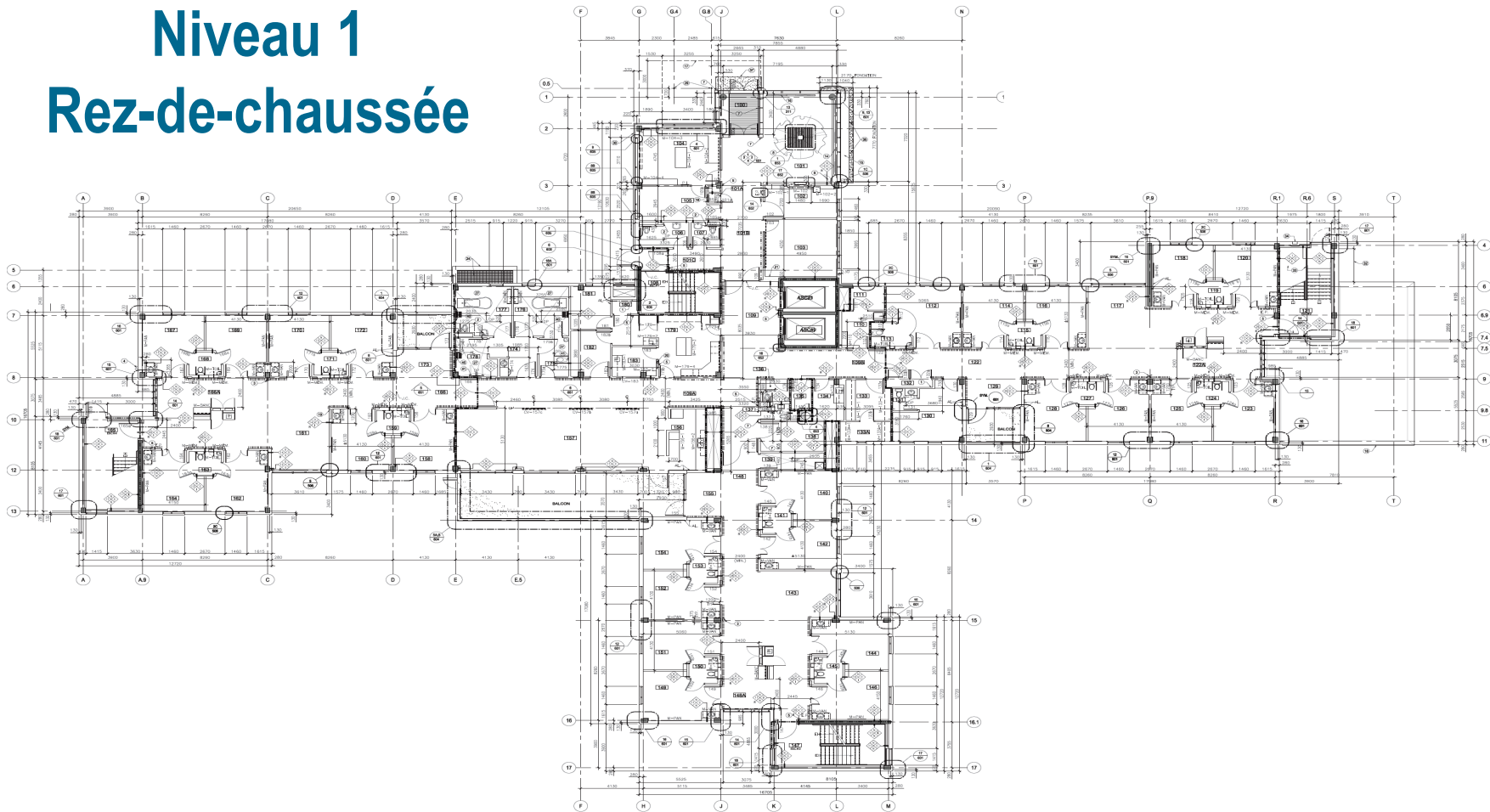
+ Description du projet

Niveau 0 Rez-de-jardin



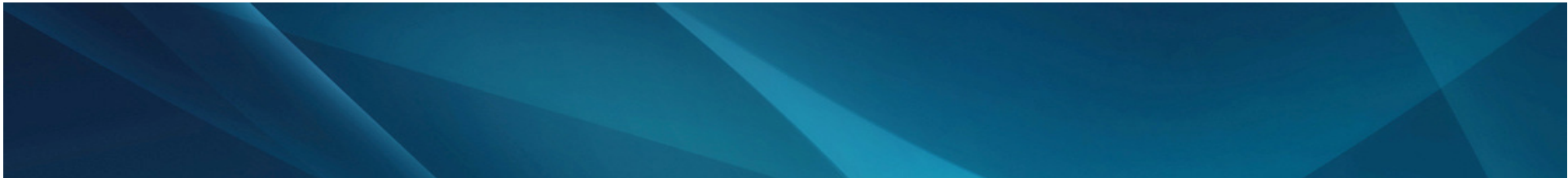
+ Description du projet

Niveau 1 Rez-de-chaussée

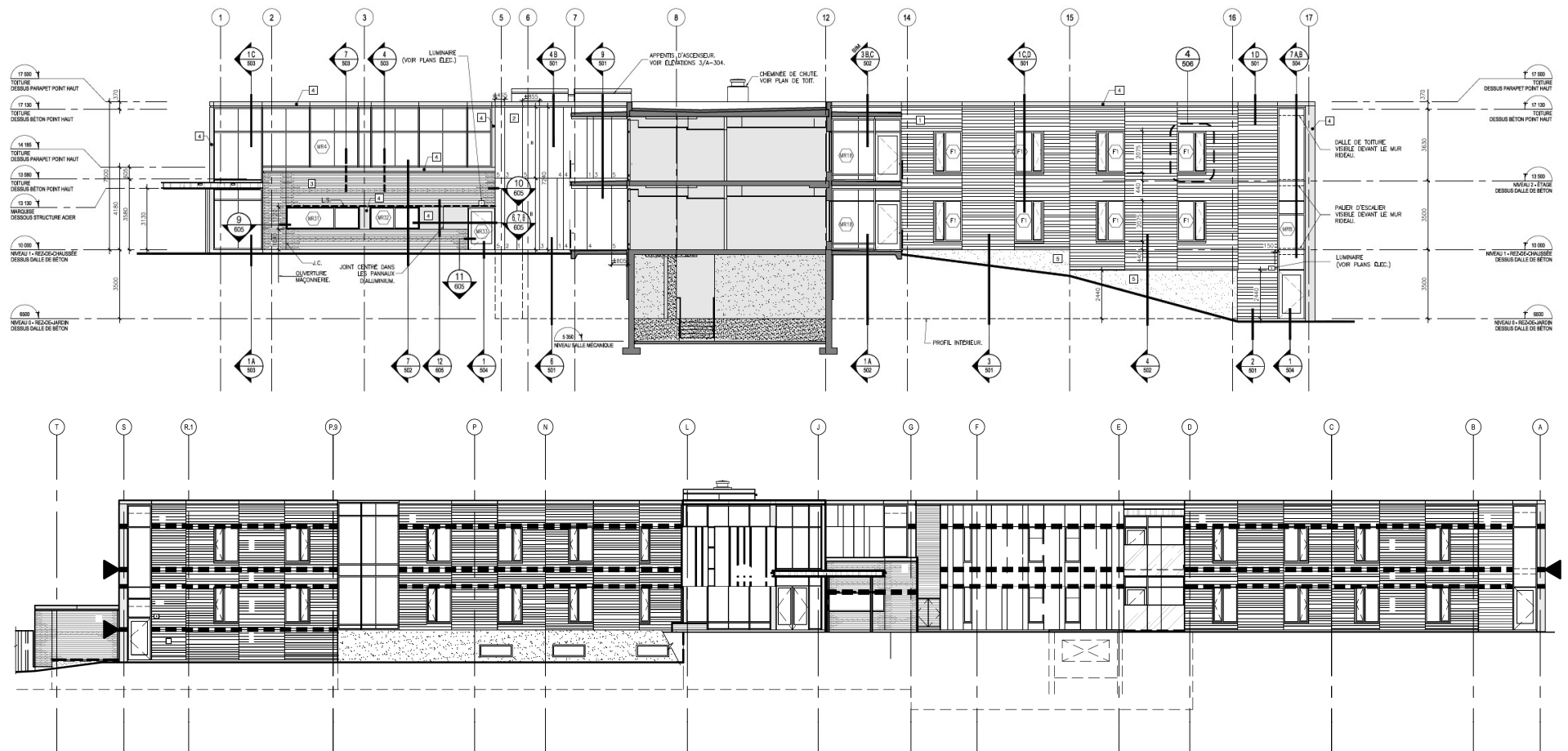


Niveau 2

Étage



+ Description du projet



+ Description du projet



+ Air frais

• Chambres	3 040 L/s	(6 450 PCM)	24h/jr
• Bureaux	704 L/s	(1 490 PCM)	24h/jr*
• Cafétéria	2 085 L/s	(4 420 PCM)	12h/jr
• Salle à manger	1 240 L/s	(2 630 PCM)	24h/jr*
• Corridors / Dépôts	440 L/s	(930 PCM)	24h/jr*
• TOTAL	7 510 L/s	(15 920 PCM)	

* Débit d'air frais réduit durant la nuit

+ Description du projet



Hypothèses – Bâtiment de référence

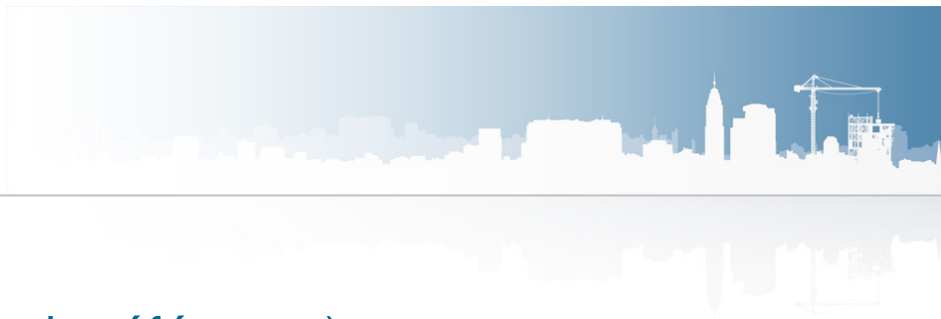
+ Architecture

- Murs extérieurs : 2 360 m² (25 400 pi²) R = 16.9 RSI 3.00
- Fenêtres (33%) : 780 m² (8 380 pi²) R = 2.2 RSI 0.39
- Dalle sur sol : 975 m² (10 500 pi²) R = 10.0 RSI 1.76
- Toiture : 1 400 m² (15 000 pi²) R = 18.5 RSI 3.27

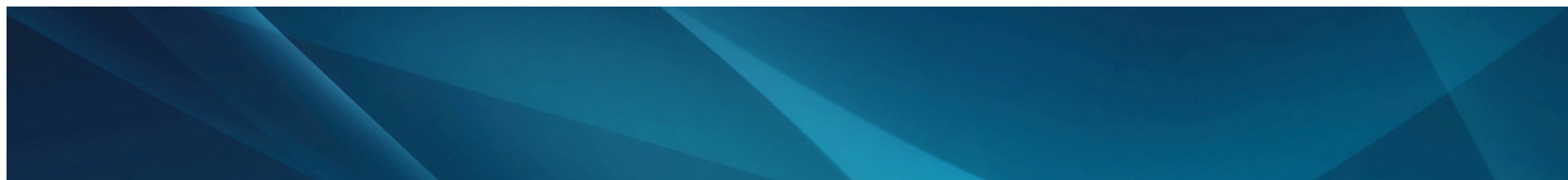
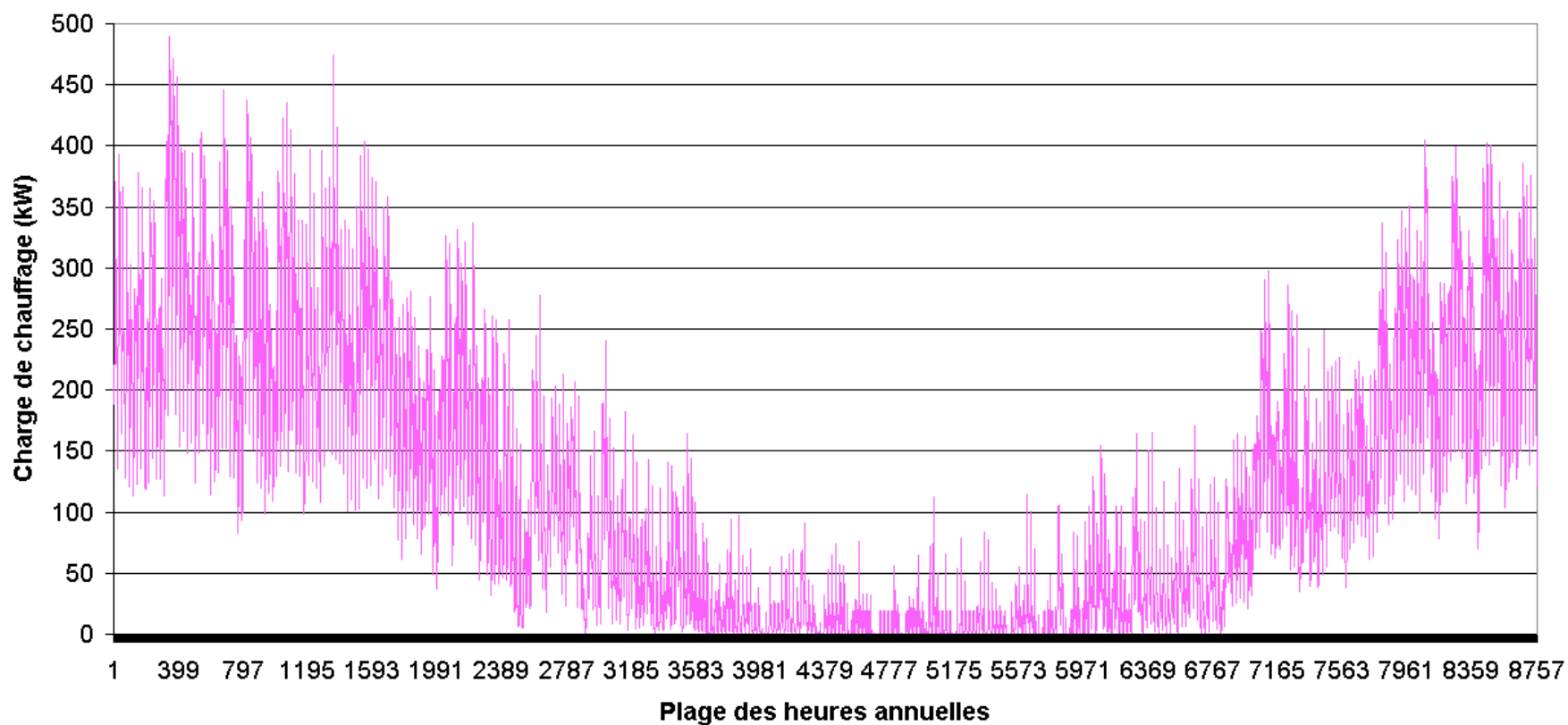
+ Autres

- Fenêtres fixes double clair standard
- Densité d'éclairage : 16.1 W/m² (1.5 W/pi²)
- Chaudière électrique

+ Description du projet



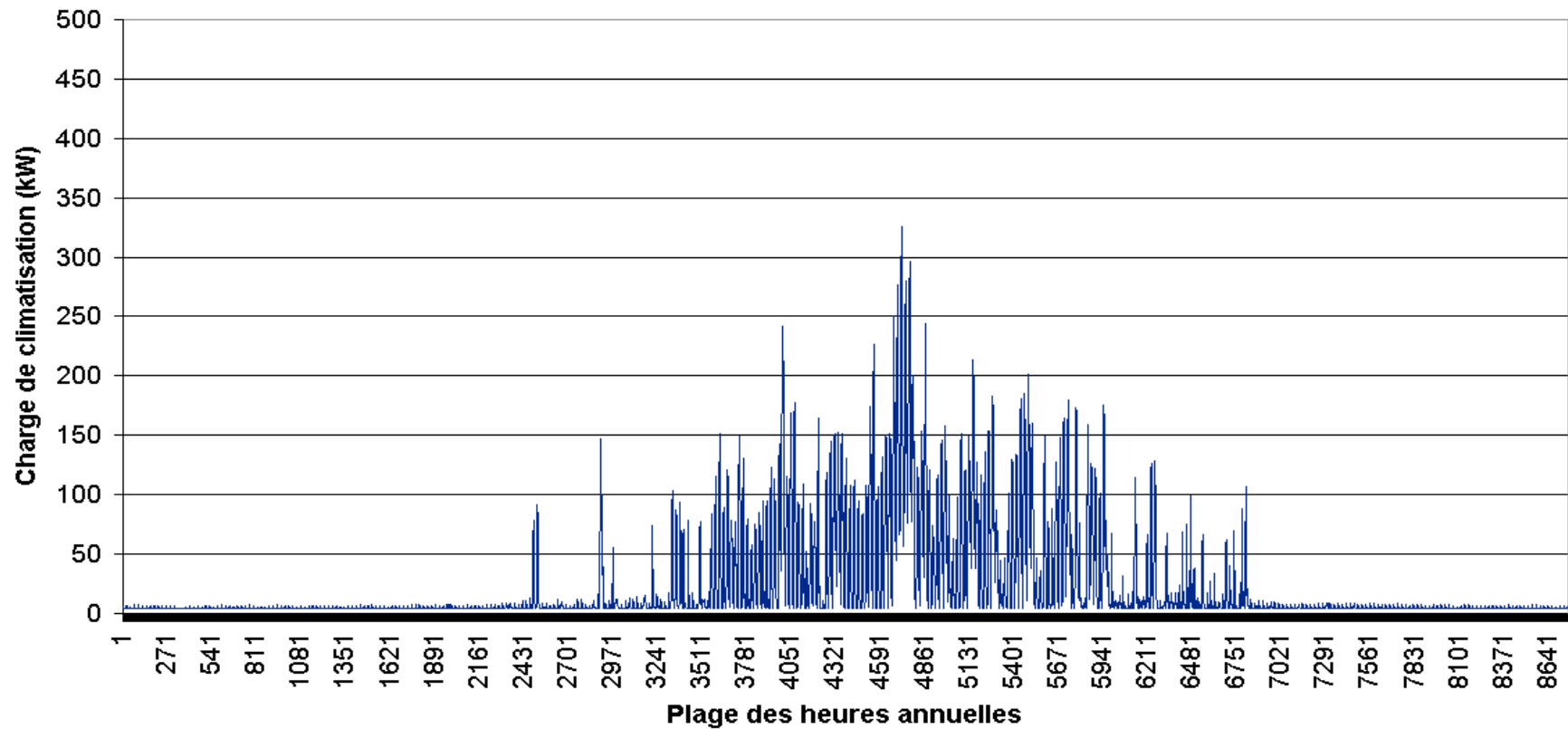
+ Charges de chauffage (bâtiment de référence)



+ Description du projet



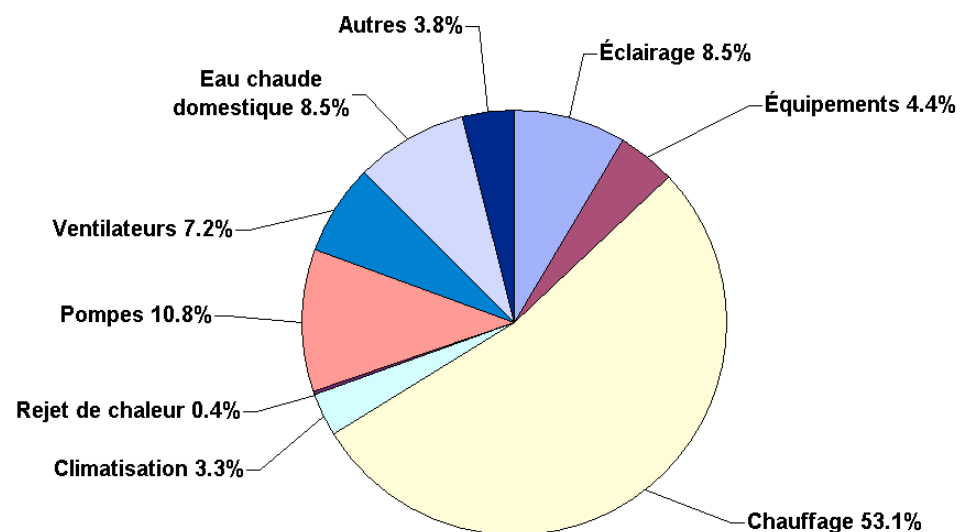
+ Charges de climatisation (bâtiment de référence)



+ Description du projet

Répartition de la consommation – Bâtiment de référence

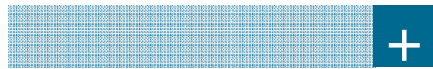
	Consommation (kWh-éq.)
Éclairage	175 425
Équipements	90 765
Chauffage	1 090 861
Climatisation	68 175
Rejet de chaleur	7 434
Pompes	221 028
Ventilateurs	147 789
Eau chaude domestique	175 214
Autres	79 141
TOTAL	2 055 832



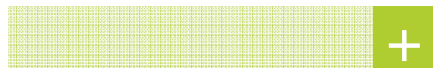
+ Coûts d'opération : 172 000 \$



Introduction



Description du projet



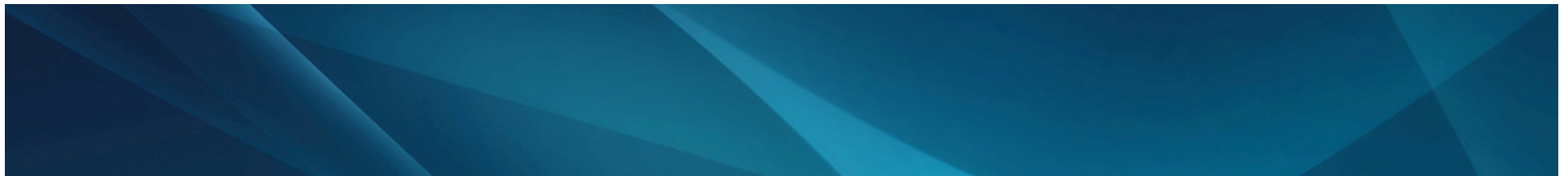
Mesures d'efficacité énergétique



Demande d'aide financière (SIMEB)



Conclusion / période de questions





+ Mesures d'efficacité énergétique

+ Mesure 1

- Roue thermique

+ Mesure 2

- Géothermie et chauffage basse température

+ Mesure 3

- Préchauffage de l'eau chaude domestique par collecteur solaire thermique au toit

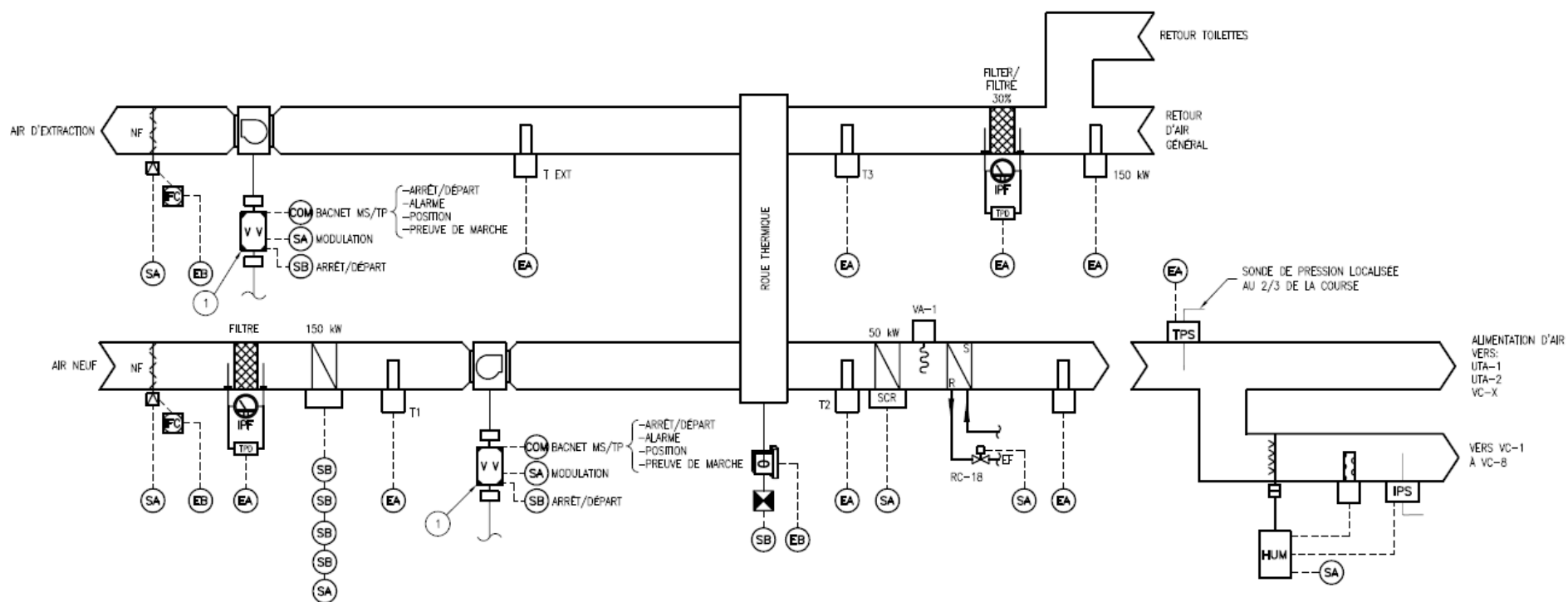
+ Mesures d'efficacité énergétique

Mesure 1 – Roue thermique

- + Prévue dès le début du projet (étude énergétique)
- + Installée dans la salle mécanique au sous-sol
 - Assure un meilleur entretien
 - Augmente la durée de vie de l'équipement
 - La hauteur requise a été indiquée à l'architecte dès le départ

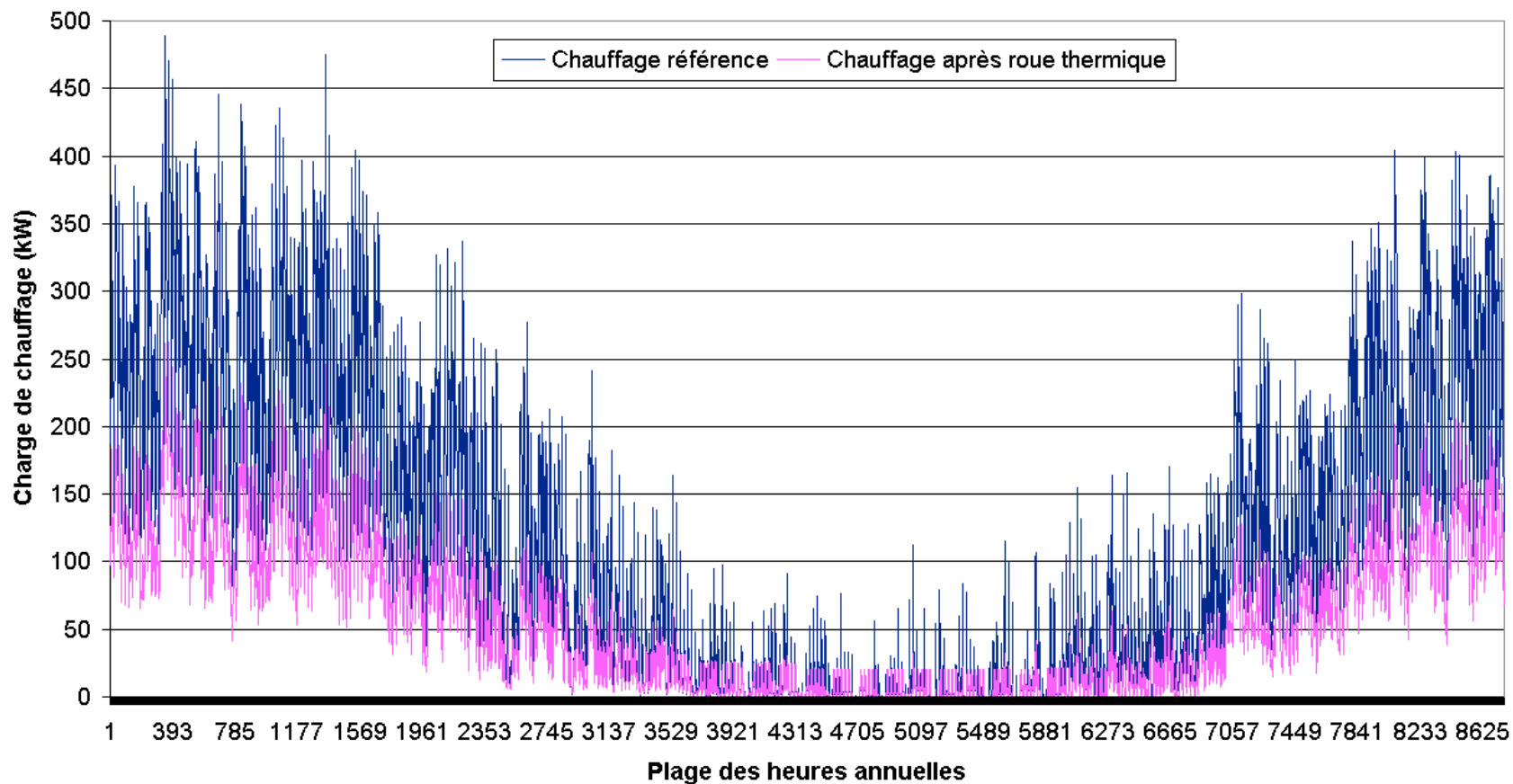
+ Mesures d'efficacité énergétique

Mesure 1 – Roue thermique (5 424 L/s)



+ Mesures d'efficacité énergétique

Mesure 1 – Roue thermique

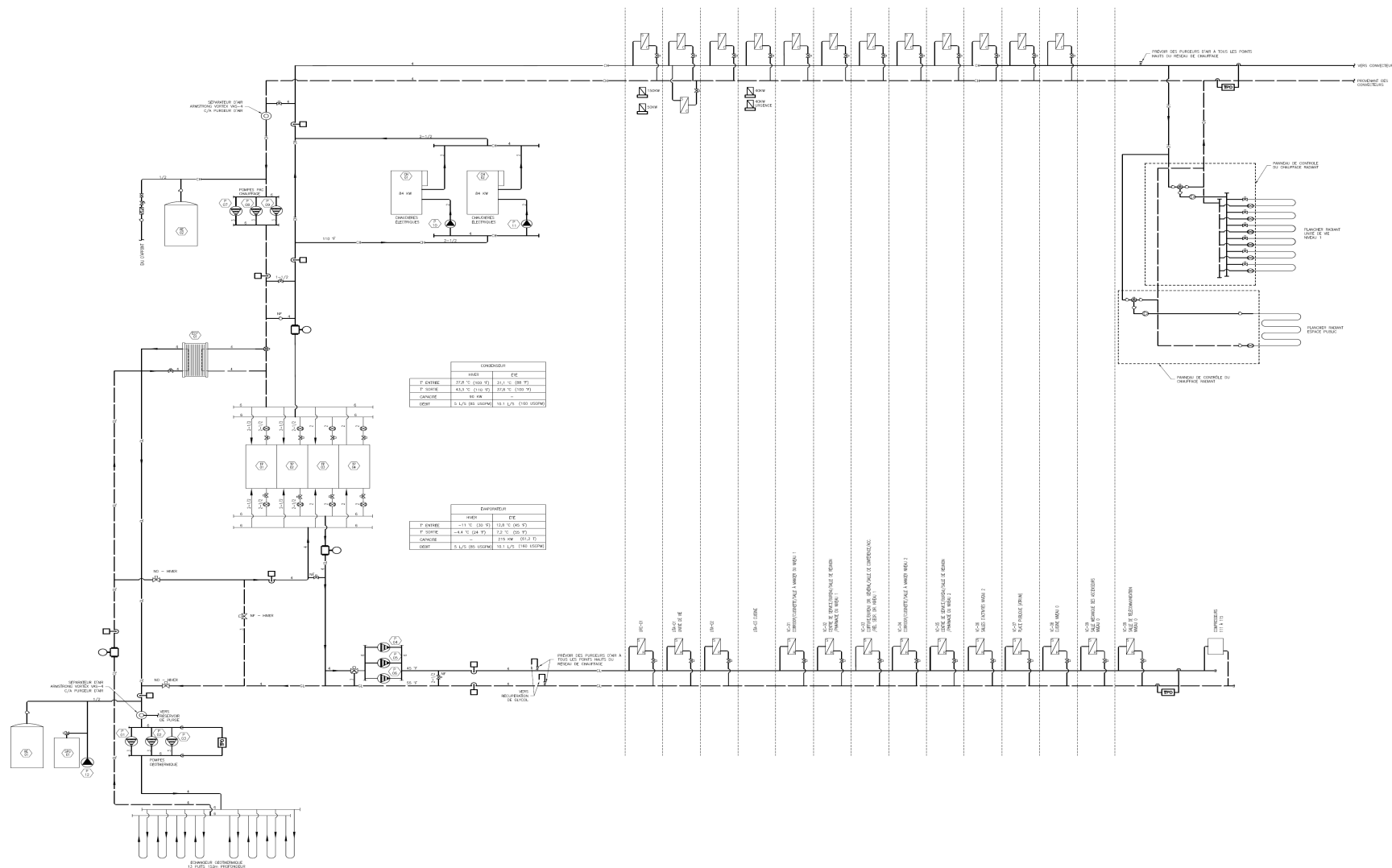


+ Mesures d'efficacité énergétique

Mesure 2 – Géothermie et chauffage basse température

- + 13 puits géothermiques de 152 mètres de profondeur (boucle fermée)
- + 4 Thermopompes eau-eau
- + Plancher radiant dans les chambres où il y a dalle sur sol et dans le hall
- + Ventilo-convecteurs à deux serpentins (refroidissement et chauffage)
- + Convecteurs au périmètre basse température (Jaga)
- + Pompes à débit variable
- + Deux chaudières électriques en appoint (2 x 84 kW)

Mesure 2 – Géothermie et chauffage basse température



+ Mesures d'efficacité énergétique

Mesure 2 – Géothermie et chauffage basse température

+ 13 puits géothermiques de 152 mètres de profondeur (boucle fermée)

Optimisation des puits (CHSLD Shawville)

KW de chauffage	Nombre de puit(s)	investis. \$	economie (sortie de PAC) KW/H	économie nette KW/H	économie \$/an	recouvrement années	Économie suppl.	Valeurs de l'écon.	Coût addit.	PRI
50	5.01	60 104	238 149	161 327	14 035	4.28				
75	7.51	90 156	322 029	218 149	18 979	4.75	56 822	4 944	30 052	6.08
100	10.02	120 208	379 392	257 007	22 360	5.38	38 859	3 381	30 052	8.89
125	12.52	150 260	413 050	279 808	24 343	6.17	22 801	1 984	30 052	15.15
150	15.03	180 312	430 366	291 538	25 364	7.11	11 730	1 021	30 052	29.45
175	17.53	210 364	438 388	296 973	25 837	8.14	5 434	473	30 052	63.56
200	20.03	240 416	441 408	299 018	26 015	9.24	2 046	178	30 052	168.85
225	22.54	270 468	442 330	299 643	26 069	10.38	625	54	30 052	553.05

Longueur d'échange 220 pi / tonne

Profondeur du puits 500 pi

Coût par puits 12 000 \$

Coût de l'électricité 0.0870 \$/kWh

COP de la PAC 3.1



+ Mesures d'efficacité énergétique

Mesure 2 – Géothermie et chauffage basse température

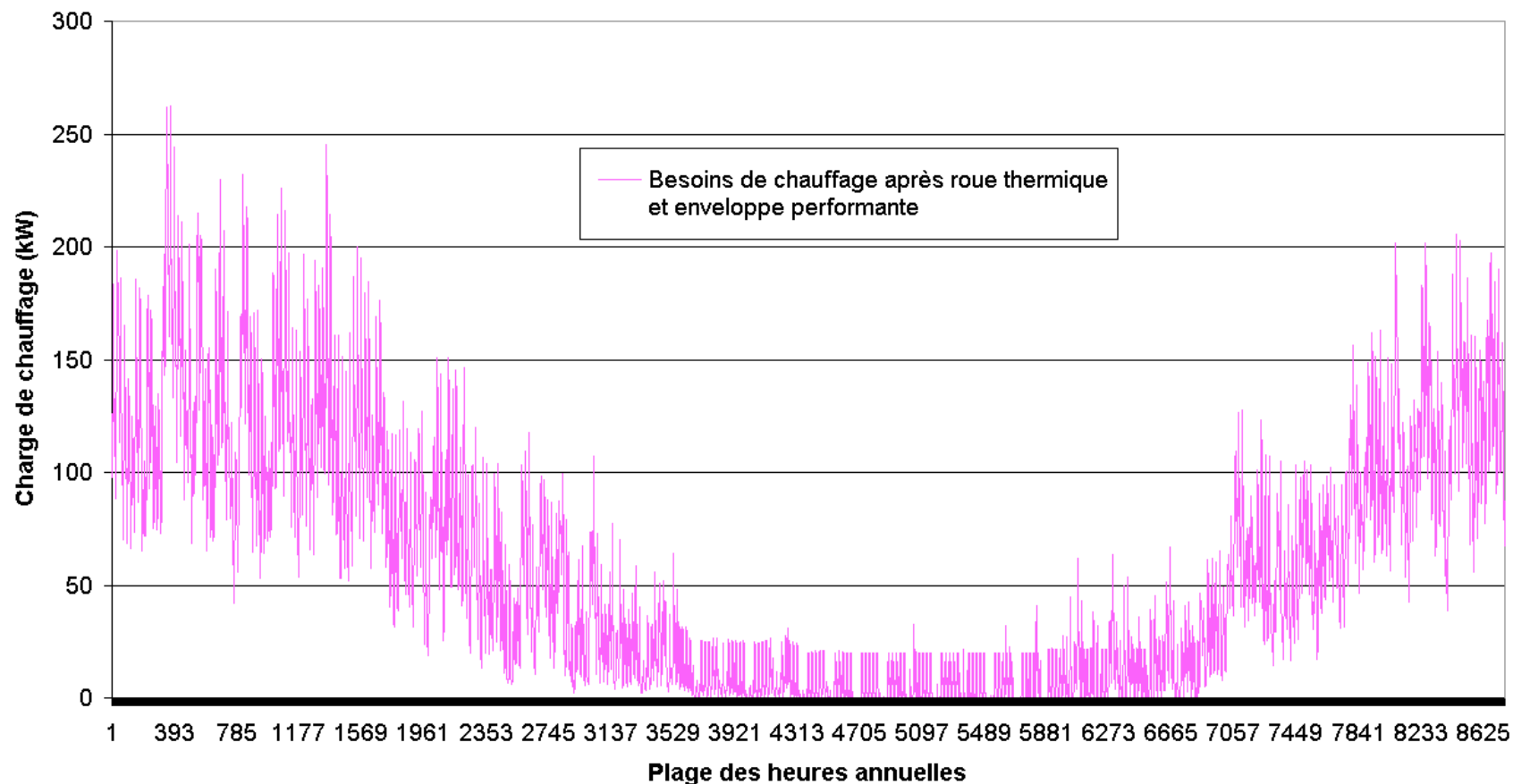
+ 4 Thermopompes eau-eau

- Chauffage : 2 x TMW-340 Climate Master → 125 kW (48% charge)
Source $T_{in} = 30^{\circ}\text{F}$ $T_{out} = 25^{\circ}\text{F}$
Charge $T_{in} = 100^{\circ}\text{F}$ $T_{out} = 110^{\circ}\text{F}$
COP 3.1
- Climatisation : 2 x TMW-170 Climate Master → 10.2 tonnes
2 x TMW-340 Climate Master → 20.5 tonnes

TOTAL → 61 tonnes (100% charge)
Source $T_{in} = 88^{\circ}\text{F}$ $T_{out} = 100^{\circ}\text{F}$
Charge $T_{in} = 55^{\circ}\text{F}$ $T_{out} = 45^{\circ}\text{F}$
EER 13.6

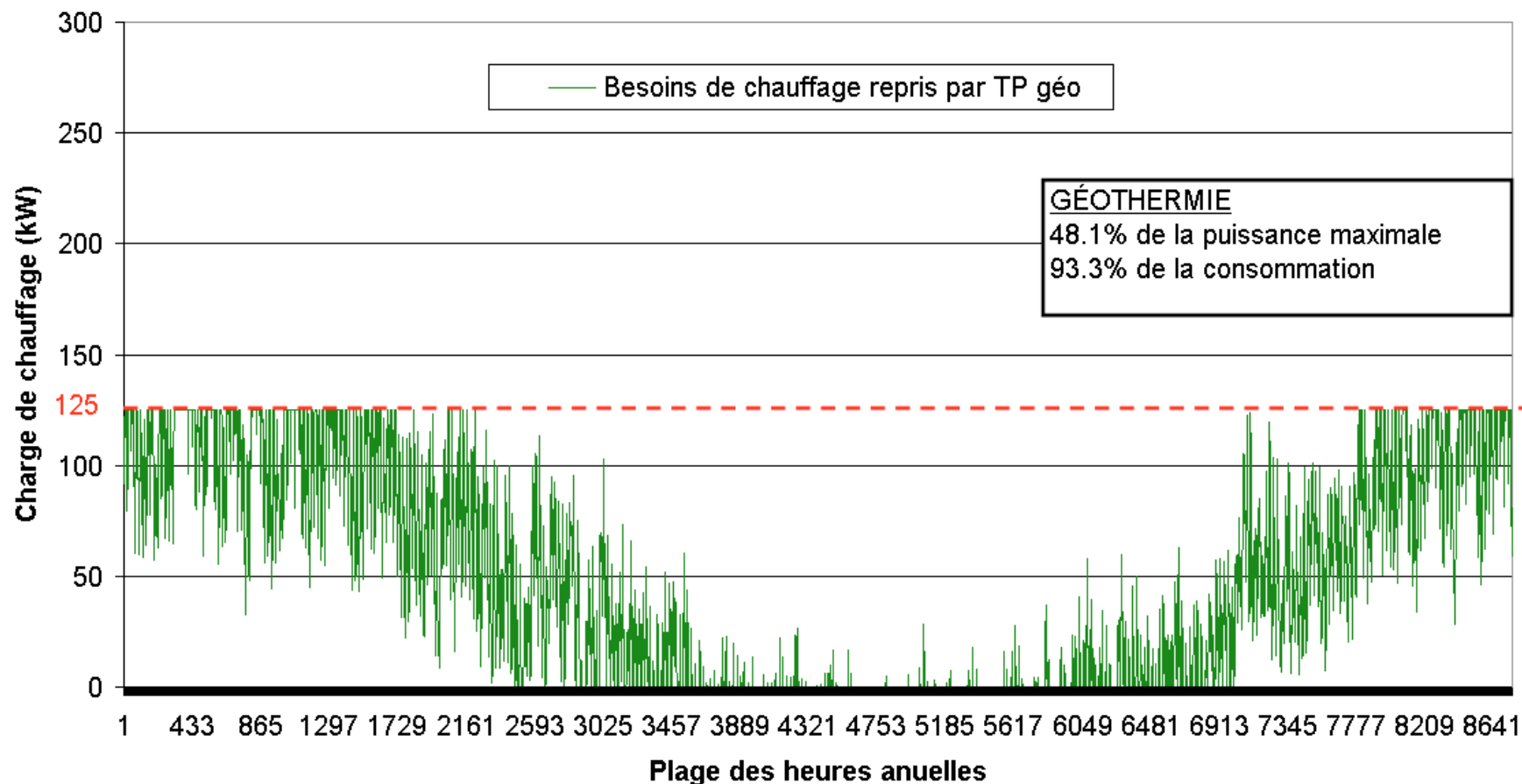
+ Mesures d'efficacité énergétique

Mesure 2 – Géothermie et chauffage basse température



+ Mesures d'efficacité énergétique

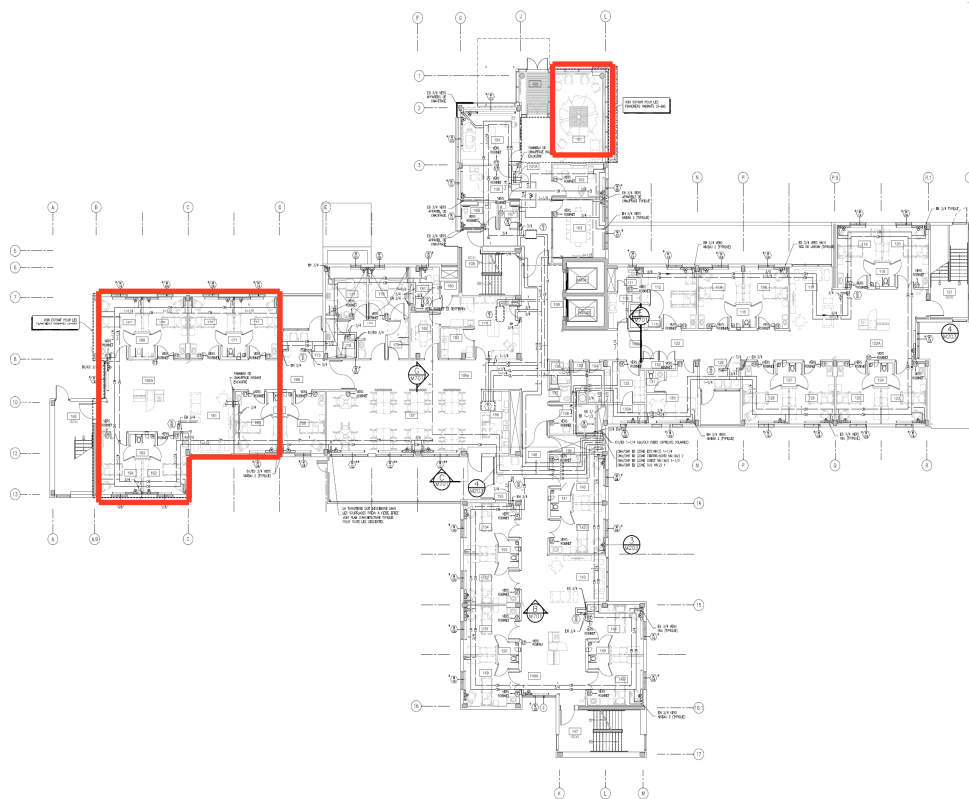
Mesure 2 – Géothermie et chauffage basse température



+ Mesures d'efficacité énergétique

Mesure 2 – Géothermie et chauffage basse température

- + Plancher radiant dans les chambres où il y a dalle sur sol et dans le hall



Dalle maintenue entre
28°C en hiver et
18°C en été

+ Mesures d'efficacité énergétique

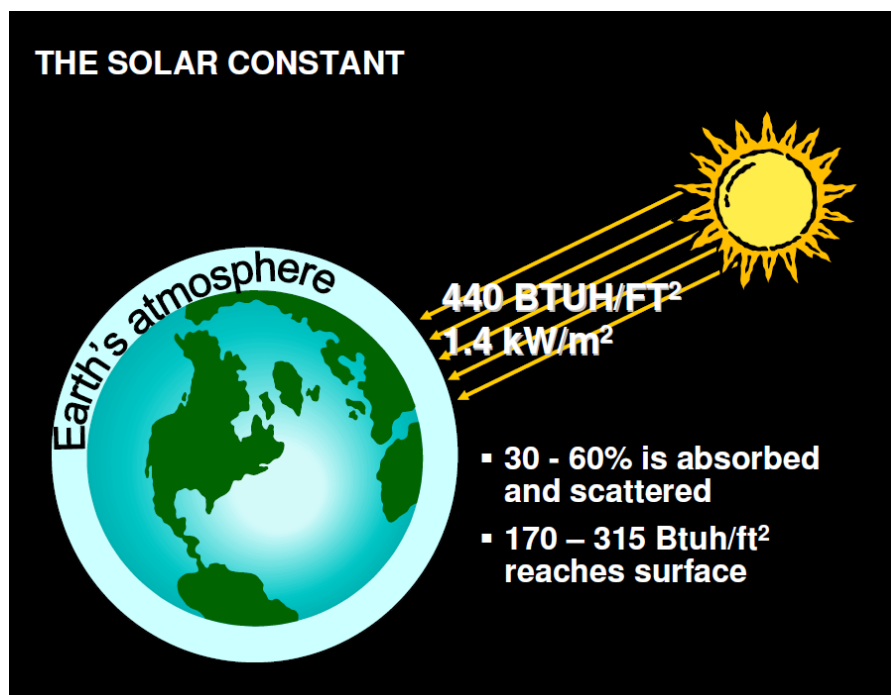
Mesure 2 – Géothermie et chauffage basse température

- + Convecteurs au périmètre basse température (Jaga)
 - Équipements spécialement conçus pour le chauffage basse température
 - Conception belge
 - Fabriqués à Montréal

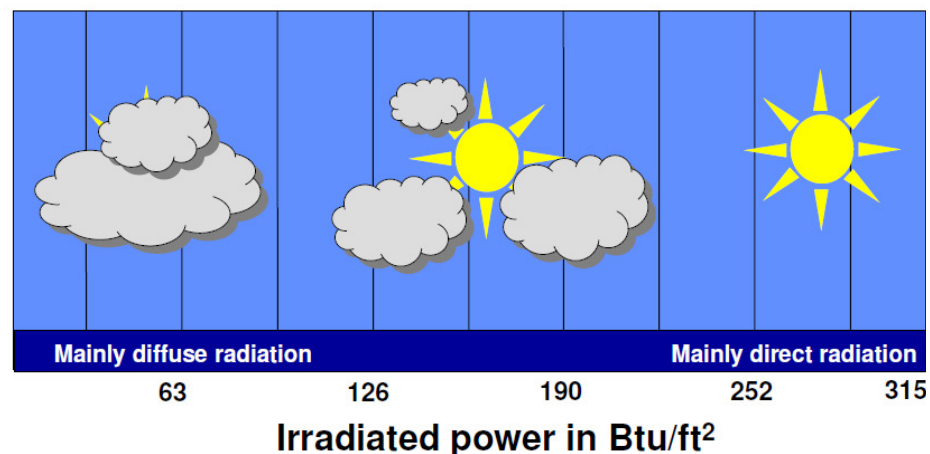


+ Mesures d'efficacité énergétique

Mesure 3 – Préchauffage de l'eau chaude domestique par collecteur solaire thermique au toit



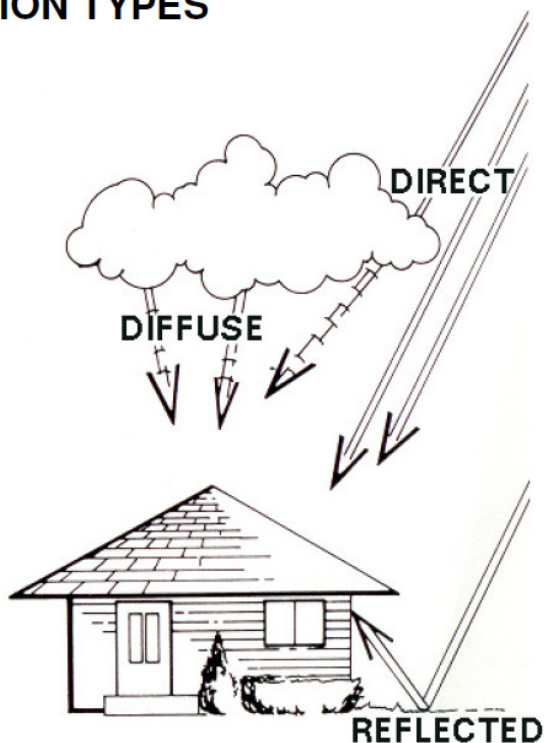
GLOBAL RADIATION



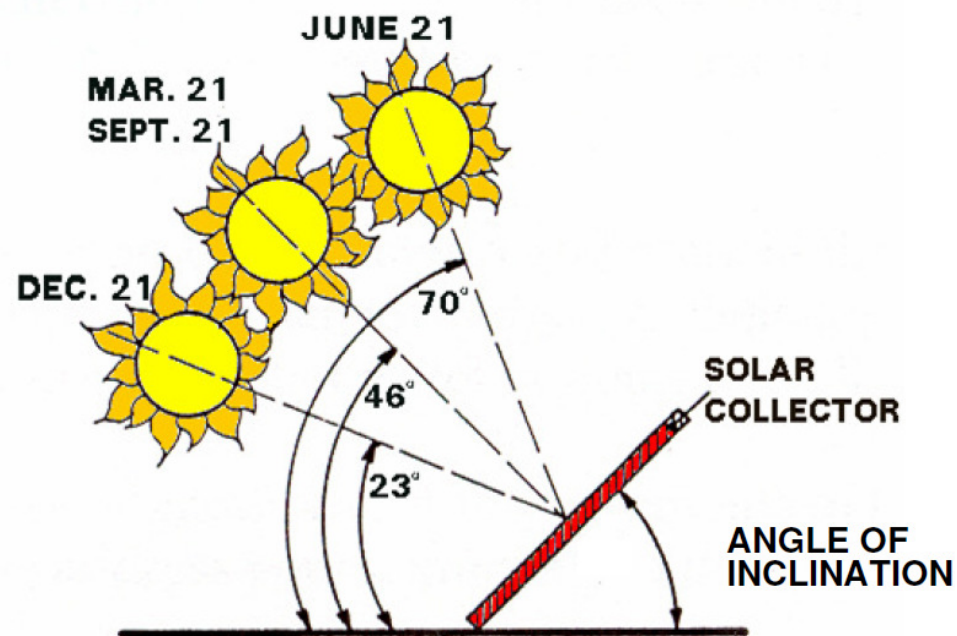
+ Mesures d'efficacité énergétique

Mesure 3 – Préchauffage de l'eau chaude domestique par collecteur solaire thermique au toit

RADIATION TYPES



COLLECTOR ANGLE OF INCLINATION



Mesure 3 – Préchauffage de l'eau chaude domestique par collecteur solaire thermique au toit

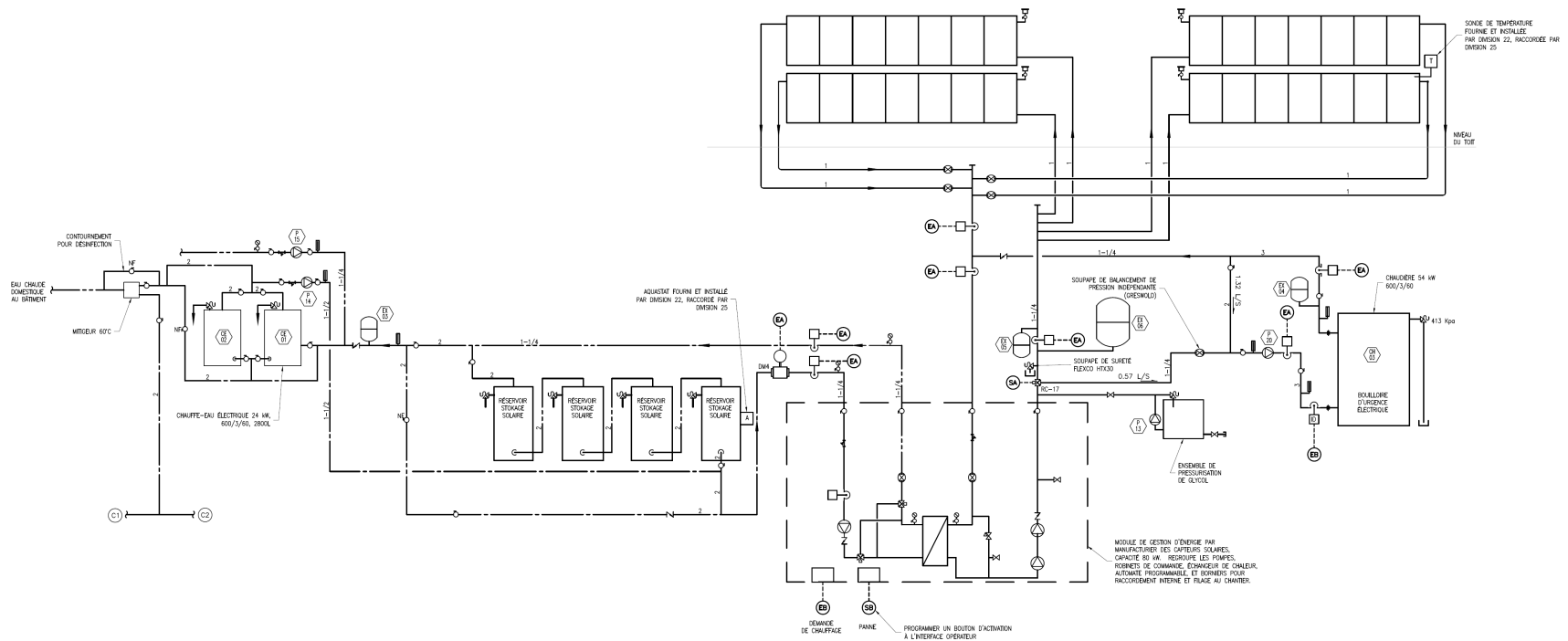


DIAGRAMME CHAUFFE-EAU SOLAIRE

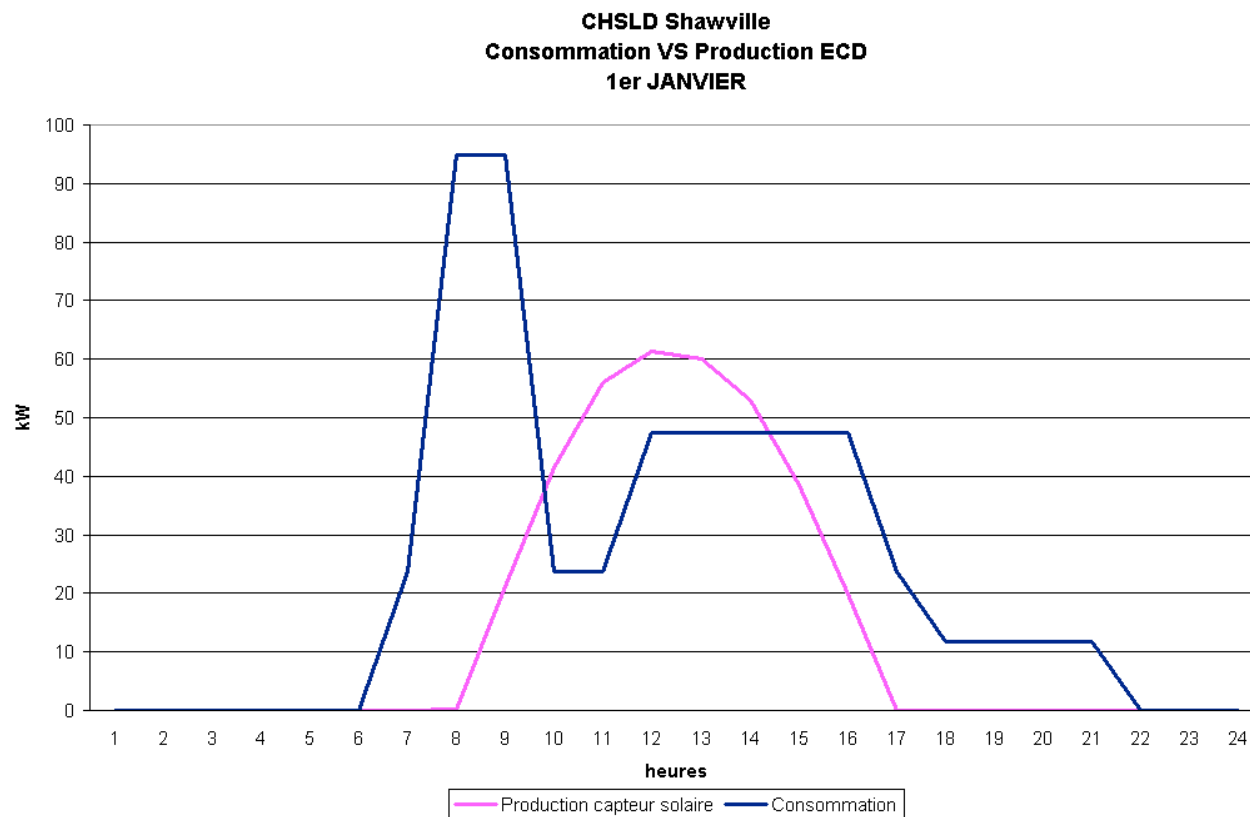
+ Mesures d'efficacité énergétique

Mesure 3 – Préchauffage de l'eau chaude domestique par collecteur solaire thermique au toit

- + Réserve chauffée la nuit hors-pointe par les chauffe-eau électriques
- + Demande maximale le matin avec les bains et douches et la cuisine
- + Besoins de la journée (bains thérapeutiques) comblés par capteur solaire
- + Pompe P-14 pour éviter *Legionella*
- + Pas d'équipement mécanique au toit, facile à positionner
- + Capteurs solaires EnerWorks
 - 28 panneaux de 2,9 m² chacun
 - Fluide caloporteur : glycol 40%
 - Capteurs plats non-pressurisés

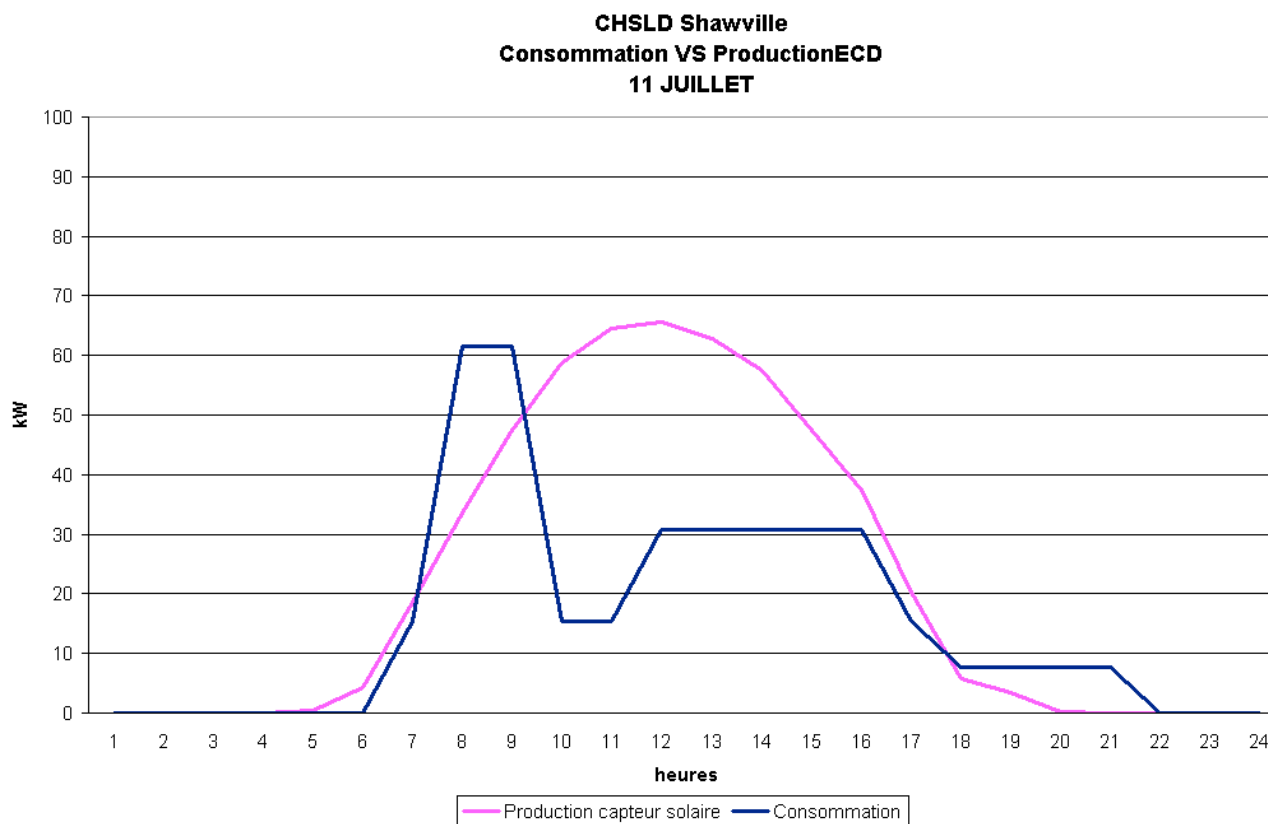
+ Mesures d'efficacité énergétique

Mesure 3 – Préchauffage de l'eau chaude domestique par collecteur solaire thermique au toit



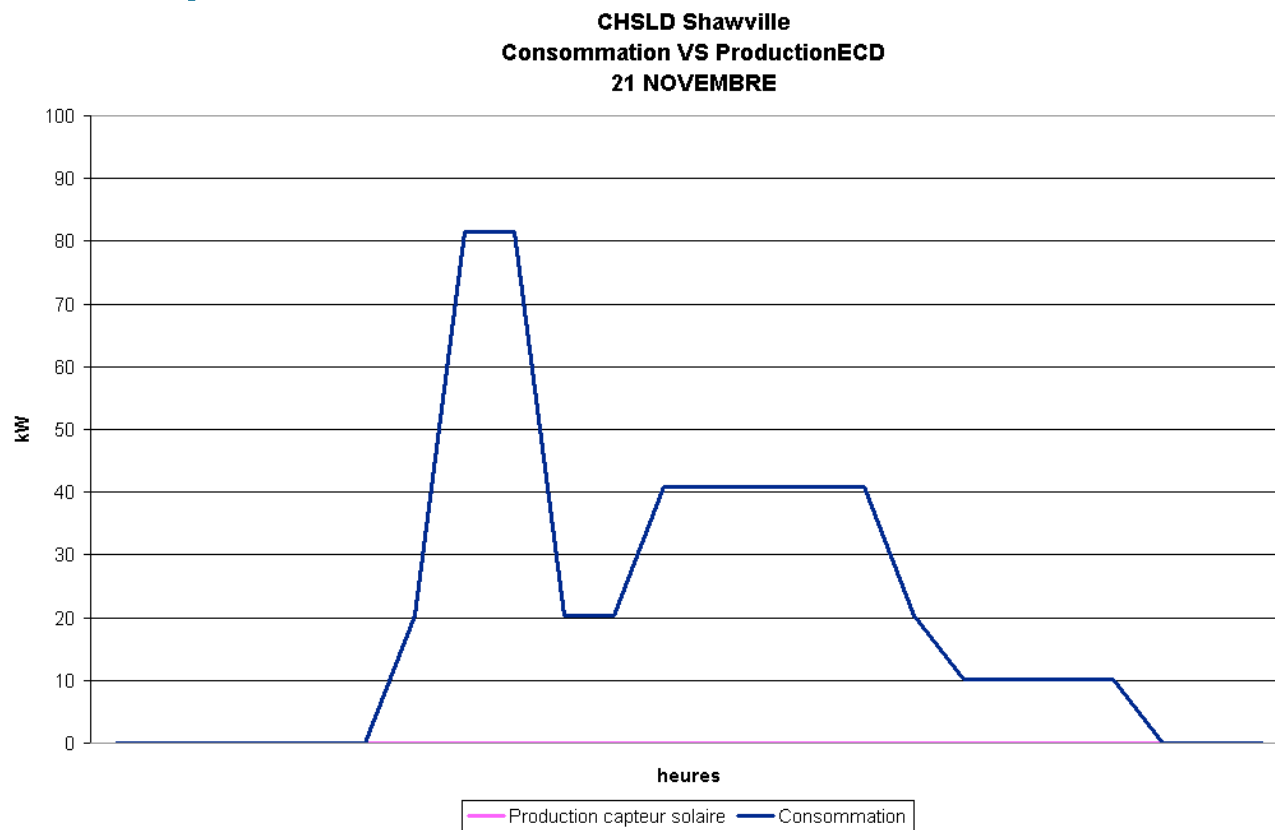
+ Mesures d'efficacité énergétique

Mesure 3 – Préchauffage de l'eau chaude domestique par collecteur solaire thermique au toit



+ Mesures d'efficacité énergétique

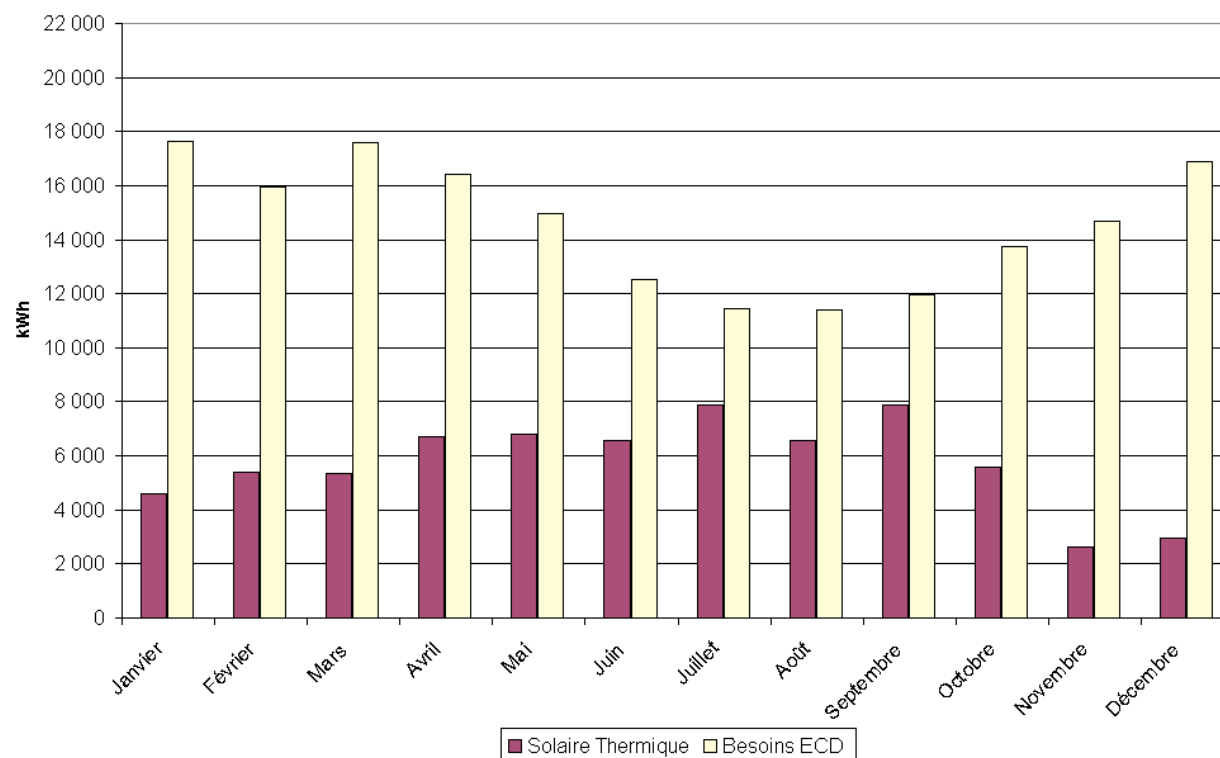
Mesure 3 – Préchauffage de l'eau chaude domestique par collecteur solaire thermique au toit



+ Mesures d'efficacité énergétique

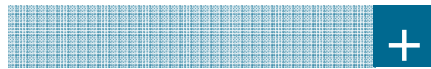
Mesure 3 – Préchauffage de l'eau chaude domestique par collecteur solaire thermique au toit

Optimisation des panneaux solaires thermiques pour ECD





Introduction



Description du projet



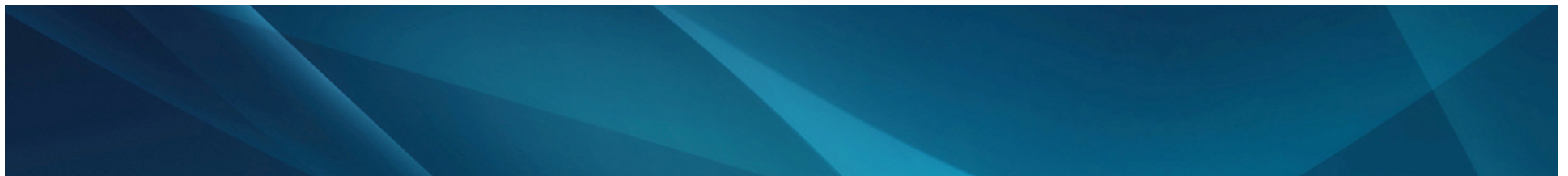
Mesures d'efficacité énergétique



Demande d'aide financière (SIMEB)



Conclusion / période de questions



+ Demande d'aide financière (SIMEB)

Données d'entrée pour le bâtiment proposé

Type de local	Densité d'éclairage W/m ² (W/pi ²)	Équipements W/m ² (W/pi ²)	Superficie de plancher m ² (pi ²)
Chambres	6.7 (0.62)	10.0 (0.93)	1 830 (19 700)
Bureaux*	16.1 (1.50)	0.97 (0.09)	810 (8 700)
Cafétéria**	8.1 (0.75)	10.0 (0.93)	140 (1 500)
Salle à manger*	12.4 (1.15)	0.97 (0.09)	195 (2 100)
Corridors / Dépôts / Escaliers / Hall	64.5 (0.60)	0.11 (0.01)	1 440 (15 500)

* Détecteurs d'occupation

** Équipements de cuisson au propane 50 MBH → Charge : 22% sensible, 11 % latent

+ Demande d'aide financière (SIMEB)

Données d'entrée pour le bâtiment proposé

+ Architecture

- Murs extérieurs : 2 360 m² (25 400 pi²) R = 24.2 RSI 4.26
- Fenêtres (33%) : 780 m² (8 380 pi²) R = 2.4 RSI 0.42
- Dalle sur sol : 975 m² (10 500 pi²) R = 10.0 RSI 1.76
- Toiture : 1 400 m² (15 000 pi²) R = 34.7 RSI 6.12

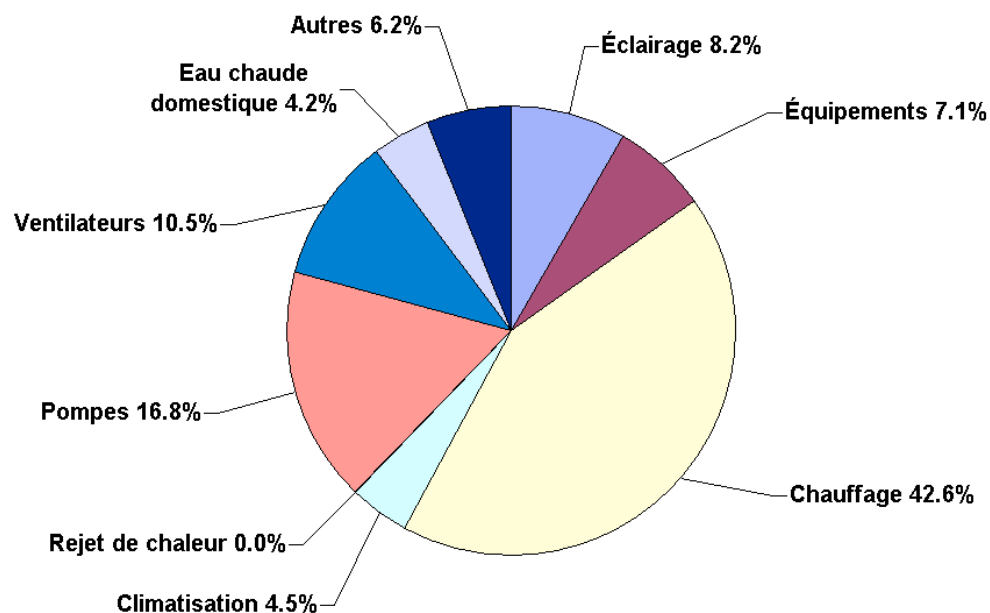
+ Fenêtres

- Fixes
- Double clair performant Low-E
 - CARS 0.50 (SHGC) Coefficient d'apport rayonnement solaire

+ Demande d'aide financière (SIMEB)

Répartition de la consommation – Bâtiment proposé

	Consommation (kWh-éq.)
Éclairage	105 241
Équipements	90 765
Chauffage	547 485
Climatisation	57 214
Rejet de chaleur	0
Pompes	215 641
Ventilateurs	134 782
Eau chaude domestique	53 969
Autres	79 141
TOTAL	1 284 238



+ Coûts d'opération : 107 450 \$

+ Demande d'aide financière (SIMEB)

Bâtiment proposé (sans aide financière)

Coûts	643 000 \$
Économies d'énergie (771 594 kWh)	64 560 \$

PRI simple	9,97 ans
-------------------	-----------------

VAN (20 ans, actualisation 6%, inflation 3%)	325 220 \$
--	------------



Demande d'aide financière (SIMEB)

SIMEB

HQ-FEP :: BIMX-3470

Fichier Outils Aide

Ouvrir... Enregistrer Utiliser unités IP Aide...

Hydro Québec

I Informations sur le projet

II Estimation de l'appui financier

III Préparation d'une soumission

Site	Économies d'énergie électrique (kWh)	Économies d'énergie totales (kWh)	Économies d'énergie admissibles (kWh)	Économies d'énergie relatives (%)	Appui financier (\$)
CHSLD Shawville	771 594	771 594	771 594	37.5	239 351.85 \$
TOTAL	771 594	771 594	771 594		239 351.85 \$

Sommaire de la demande d'appui

Économies d'énergie électrique

771 594 kWh

Appui financier

239 351.85 \$

Consommation totale électrique avant le projet

1 976 691 kWh

Nouveau bâtiment

Institutionnel

1.0

\\Gatineau-sf1\...\11_Subvention\Hydro quebec\programme EnerCible\2011-07-12 fichier final\000539-G03-0001_03.hqi

Données techniques

Superficie totale 4 181 m²

Consommation

Bilans d'énergie utile	Électricité kWh	Gaz naturel kWh (ég.)	Propane kWh (ég.)	Mazout kWh (ég.)	Total kWh (ég.)
Bâtiment de référence	1 976 691	0	79 141	0	2 055 832
Bâtiment proposé	1 205 097	0	79 141	0	1 284 238

Nouveau bâtiment

Institutionnel

1.0

\\Gatineau-sf1\...\11_Subvention\Hydro quebec\programme E

+ Demande d'aide financière (SIMEB)

Décortication de l'aide financière

	2 055 832 [kWh]	Consommation de référence	
	771 594 [kWh]	Économies	
	37.5%	Pourcentage d'économies	
		<u>\$/kWh</u>	<u>Aide financière</u>
0% à 10%	205 583 [kWh]	0.1	20 558.32 \$
10% à 25%	308 375 [kWh]	0.25	77 093.70 \$
25% et plus	257 636 [kWh]	0.55	141 699.80 \$
TOTAL	771 594 [kWh]		239 351.82 \$
			0.310 \$/kWh moyen

+ Demande d'aide financière (SIMEB)

Bâtiment proposé (avec aide financière)

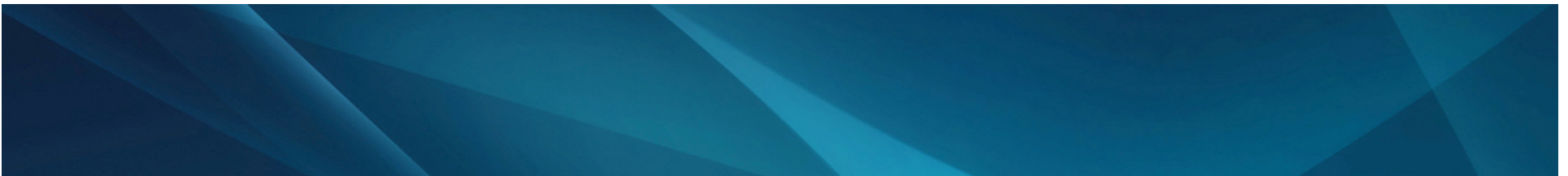
Coûts	643 000 \$
Économies d'énergie (771 594 kWh)	64 560 \$
Aide financière Enercible	239 351 \$

PRI simple	9,97 ans
PRI avec aide financière	6,25 ans

VAN (20 ans, actualisation 6%, inflation 3%) simple	325 220 \$
VAN (20 ans, actualisation 6%, inflation 3%) avec AF	564 572 \$



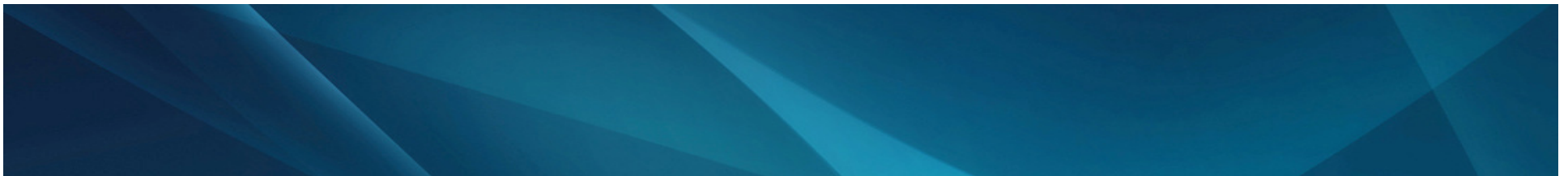
-  + Introduction
-  + Description du projet
-  + Mesures d'efficacité énergétique
-  + Demande d'aide financière (SIMEB)
-  + Conclusion / période de questions



+ Conclusion



- + Diversification des sources d'énergie utilisées
- + Amélioration du confort des occupants
- + Réduction des coûts d'exploitation
- + Présenter une demande d'aide financière



+ Période de questions

