



Centre hospitalier Honoré-Mercier

- **Décontamination et réhabilitation**

Présenté par :

Laurier Nichols, ing., LEED® AP

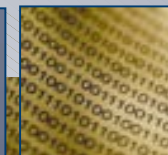
Réjean Blais, ing., MBA



2006/12/11

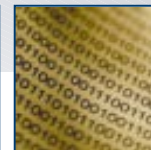
Plan de la présentation

- 1 Description des grandes lignes du projet
- 2 Concept des systèmes CVCA
- 3 Amélioration de la performance énergétique
- 4 Conditions particulières de réalisation du projet
- 5 Le projet en bref



1

Description des grandes lignes du projet



Description des grandes lignes du projet



n Contexte (mise en situation)

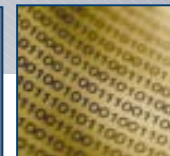
4 Contamination majeure de l'hôpital à l'aspergillus

—Causes :

- Enveloppe du bâtiment déficiente;
- Prolifération de moisissures sur l'enveloppe interne du bâtiment se propageant jusqu'à 2,5 m à l'intérieur des murs des divisions des chambres.

4 Ordonnance de la direction de la Santé publique

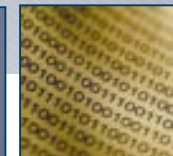
4 Le MSSS convient de décontaminer et réhabiliter le bâtiment



Description des grandes lignes du projet

n Enjeux et défis

- 4 Maintien de l'ensemble des services du centre hospitalier
- 4 Échéancier serré
- 4 Budget global à respecter





Centre hospitalier Honoré-Mercier





Centre hospitalier Honoré-Mercier





Centre hospitalier Honoré-Mercier



[illegible]



PAVILLON HONORÉ-MERCIER REZ-DE-CHAUSSÉE



Radiologie	11685
Physiothérapie	5517
Inhalothérapie	3783
Admission	1684
Rendez-vous	250
Prélèvement	873
Pharmacie	2020
Électrophysiologie	2720
Sécurité	165
Accueil téléphonique	284
Prévention des infections	784
Fondation	344
Boutique Honorine	690
Vestiaire médecin	1003
Médecine nucléaire	2300
Urgence	13088
Espace commun	8767
Mécanique	435
Bibliothèque	1119
Archives	2774
Cliniques externes	7814
Total	68099

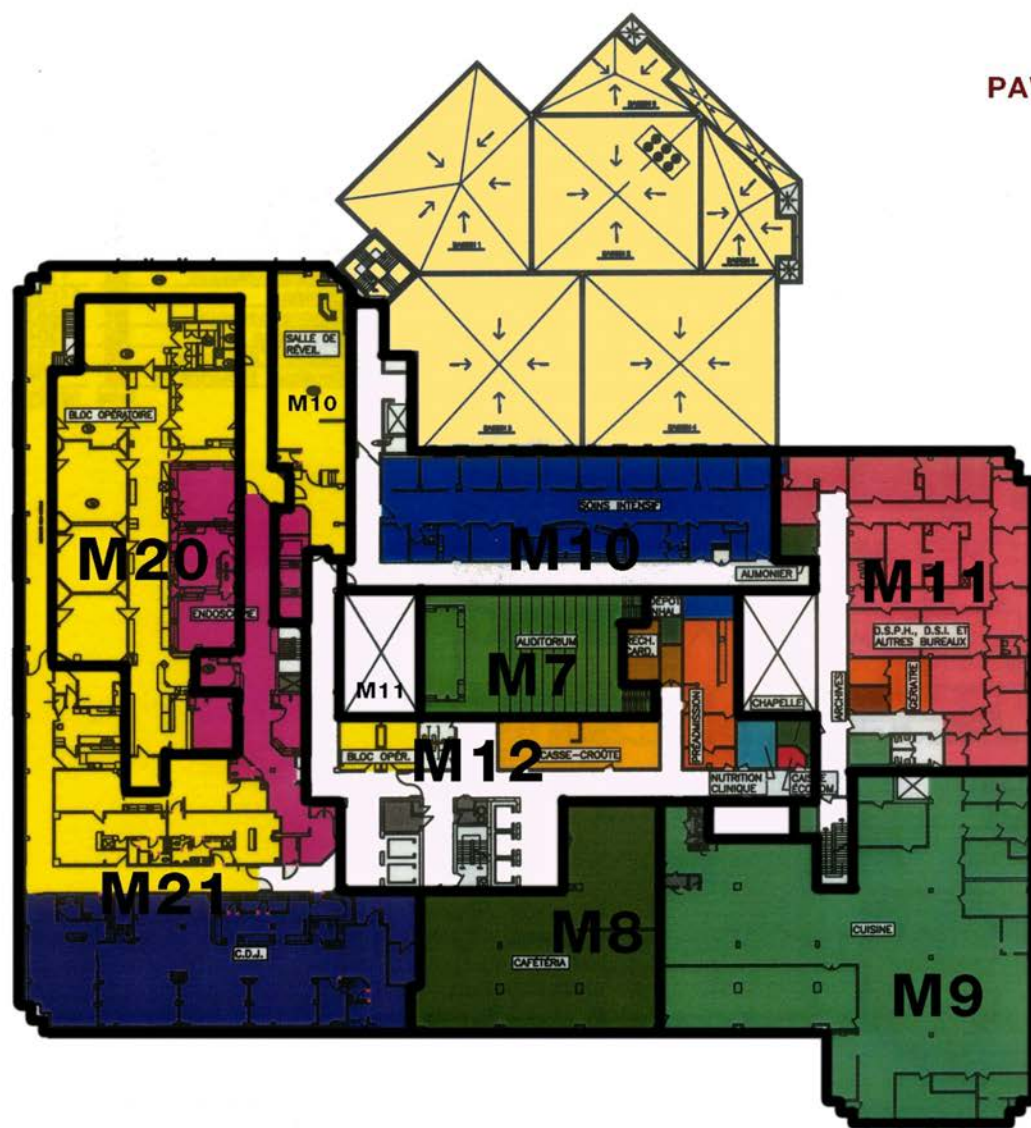
ZONES COUVERTES
PAR LES SYSTÈMES
MÉCANIQUES

M11
M12
M21
M22

RBA•0108



PAVILLON HONORÉ-MERCIER PREMIER ÉTAGE



Bloc opératoire	13264
Endoscopie	3538
C.D.J.	4698
Soins intensif	3699
Auditorium	2286
Casse-croûte	747
Chapelle	129
Aumônier	120
D.S.P.H., D.S.I. / bureaux	4485
Cuisine	9029
Cafétéria	3768
Caisse d'économique	58
Clinique pré-opératoire	681
Nutrition clinique	182
Mécanique	352
Espace commun	11479
Unité gériatrie	281
Archives	102
Dépôt inhalothérapie	161
Recherche cardiologie	323
Total	59382

ZONES COUVERTES
PAR LES SYSTÈMES
MÉCANIQUES

M7
M8
M9
M10
M11
M12
M20
M21

RBA•0108

ÉCHANTILLONNAGE DES MOISSISSURES ET MYCOTOXINES DANS L'AIR À DES INTERVALS RÉGULIERS

COUPE • PHASE 1



PAVILLON HONORÉ-MERCIER • RSRV

COUPE DE MUR TYPE DE LA TOUR

A • MURS NORD ET SUD

CONSTAT DES DÉRÈGLEMENTS

LES PANNEAUX DE BÉTON PRÉFABRIQUÉS

SIGNES D'ALTÉRATION ET DE DÉGRADATION:
FISSURES, MICRO-FISSURES, ÉCLATEMENTS, TRACE
D'EFFLORESCENCE, COULISSES DE FIENTE

JOINTS DE SCELLEMENT DÉGRADÉS PEU ÉTANCHES
À L'AIR ET L'EAU (ET AUX INSECTES)

ANCRAGES ET PLAQUES D'ASSISE EN ACIER
ATTAQUÉS À DIVERS DEGRÉS PAR LA ROUILLE

L'ISOLANT ET LE VIDE TECHNIQUE

ISOLANT RIGIDE DÉTACHÉ DES PANNEAUX DE
BÉTON PAR L'ACTION DU GEL ET LA FATIGUE DES
FIXATIONS (ADHÉSIF ET CHEVILLES DE BOIS)

ISOLANT RIGIDE NON PROTÉGÉ CONTRE L'ÉMISSION
DE GAZ TOXIQUES EN CAS D'INCENDIE

VIDE TECHNIQUE NON COMPARTIMENTÉ TANT
HORIZONTALEMENT ENTRE LES ÉTAGES QUE
VERTICALEMENT ENTRE LES ZONES ET LOCAUX

VIDE TECHNIQUE OUVERT À L'EFFET DE CHEMINÉE
FAVORISANT LA MIGRATION DES VAPEURS D'EAU,
DES PRESSIONS ET DE LA CONTAMINATION

LES OUVERTURES ET LES CABINETS

PORTES, GRILLES, FENÊTRES RENDUES EN FIN DE
COURSE DE LEUR VIE UTILE APRÈS 30 ANS D'USAGE
ET CABINETS DE CHAUFFAGE ROUILLÉS

LES FINITIONS ET LEUR SUPPORT

FINIS DE GYPSE ET DE BOIS DÉGRADÉS PAR LES
VENUES D'EAU (INFILTRATION ET CONDENSATION)

BÂTIS DES SOUFFLAGES ET VALENCE EN BOIS
NON CONFORMES (MATÉRIAU COMBUSTIBLE)

FENÊTRE COULISSANTE
MUR FENESTRÉ À
Panneaux articulés

CABINET DE CHAUFFAGE

PANNEAU DE BÉTON

ISOLANT RIGIDE

JOUE DE PANNEAU

VIDE TECHNIQUE

DALLE
11^e ÉTAGE

10^e ÉTAGE

9^e ÉTAGE

8^e ÉTAGE

7^e ÉTAGE

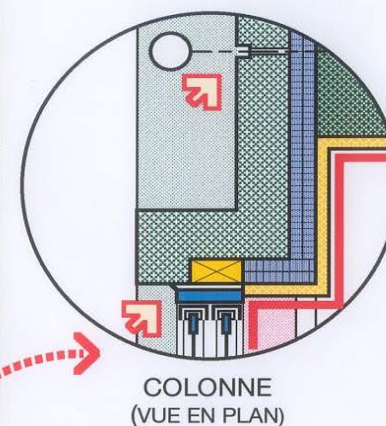
6^e ÉTAGE

5^e ÉTAGE

4^e ÉTAGE

3^e ÉTAGE

MIGRATION
CONDENSATION
INFILTRATION



COLONNE
(VUE EN PLAN)

PLINTHE

CONDUIT DE CHAUFFAGE

MONTANTS DE BOIS

PANNEAU DE GYPSE

VALENCE EN BOIS

STORES OU RIDEAUX

ROBERT BLACHE, ARCHITECTE
ÉCHELLE: 1"=1'-0" DATE: 01/10/30











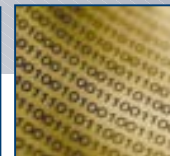


Description des grandes lignes du projet



n Phase I : travaux préalables à la décontamination

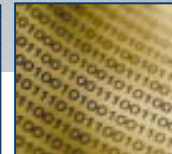
- 4 Réaménagement temporaire de 135 000 pi² dans l'ancien Hôpital St-Charles**
 - Relocalisation des 300 lits
- 4 Agrandissement de 90 000 pi² destiné à recevoir les services névralgiques (plateau technique)**
 - Soins intensifs
 - Bloc opératoire
 - Imagerie médicale
 - Laboratoires
 - Stérilisation



Description des grandes lignes du projet

n **Aménagement temporaire de 60 000 pi² de roulottes pour relocaliser les services de type ambulatoire**

- 4 **Urgence**
- 4 **Oncologie**
- 4 **Cliniques externes**
- 4 **Services alimentaires**



Description des grandes lignes du projet

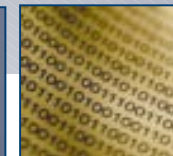


n Phase II : travaux de décontamination et de réhabilitation de l'Hôpital Honoré-Mercier

4 Construction d'une nouvelle enveloppe extérieure (nouvelle peau)

4 Travaux de décontamination

- Démolition intérieure complète d'une largeur de 2,5 m sur tout le périmètre
- Enlèvement et remplacement des systèmes de ventilation
- Reconstruction de tout l'intérieur de l'hôpital



Description des grandes lignes du projet



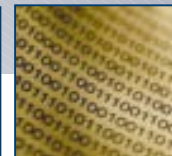
n Phase III : aménagement définitif dans le pavillon Hervé-Gagnon et dans le pavillon Saint-Charles

4 Aménagement du pavillon Hervé-Gagnon

- Cafétéria
- Etc.

4 Aménagement du pavillon Saint-Charles

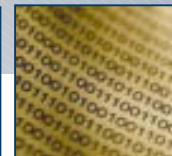
- Déficience intellectuelle
- Psychiatrie
- Etc.

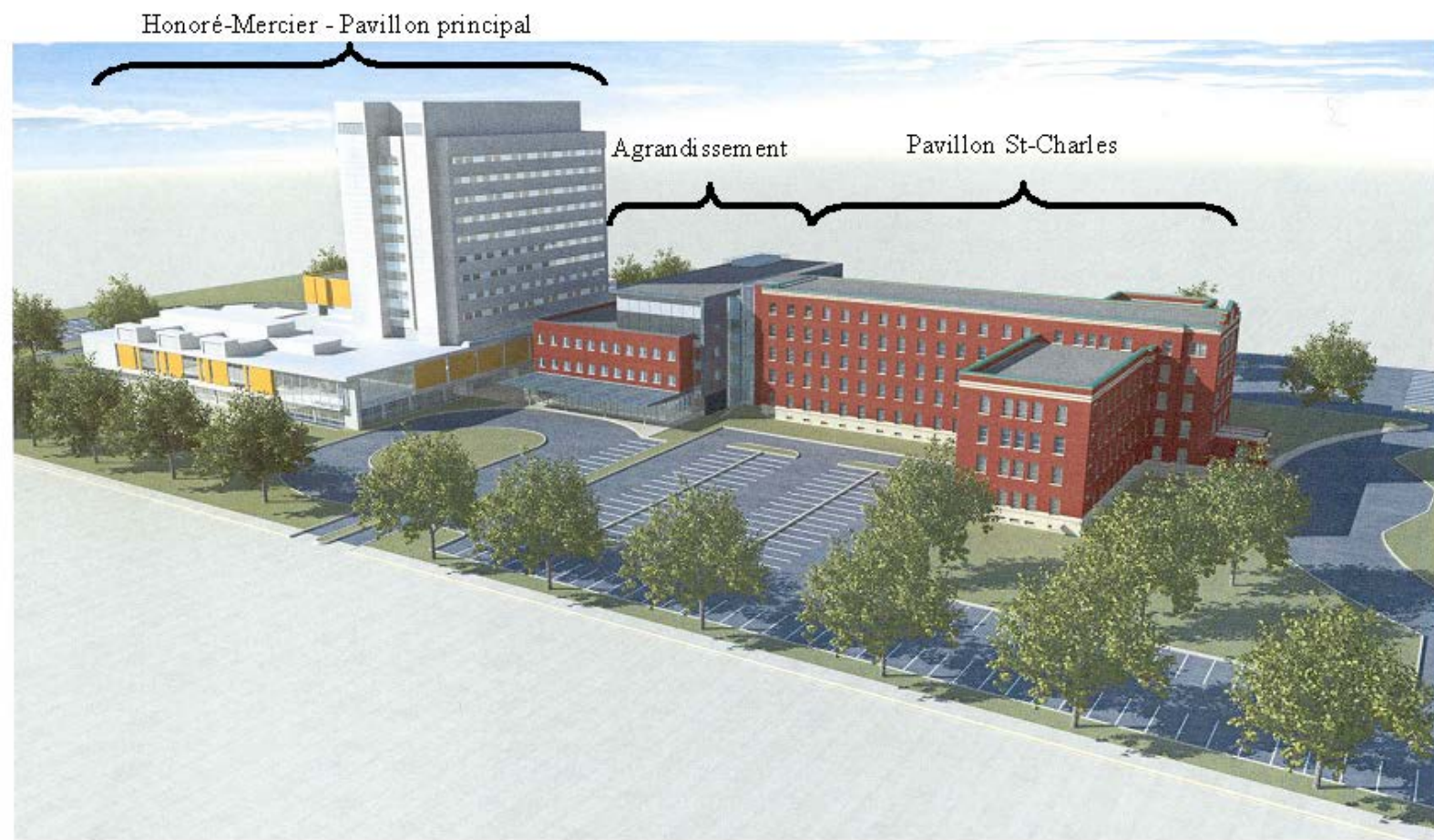


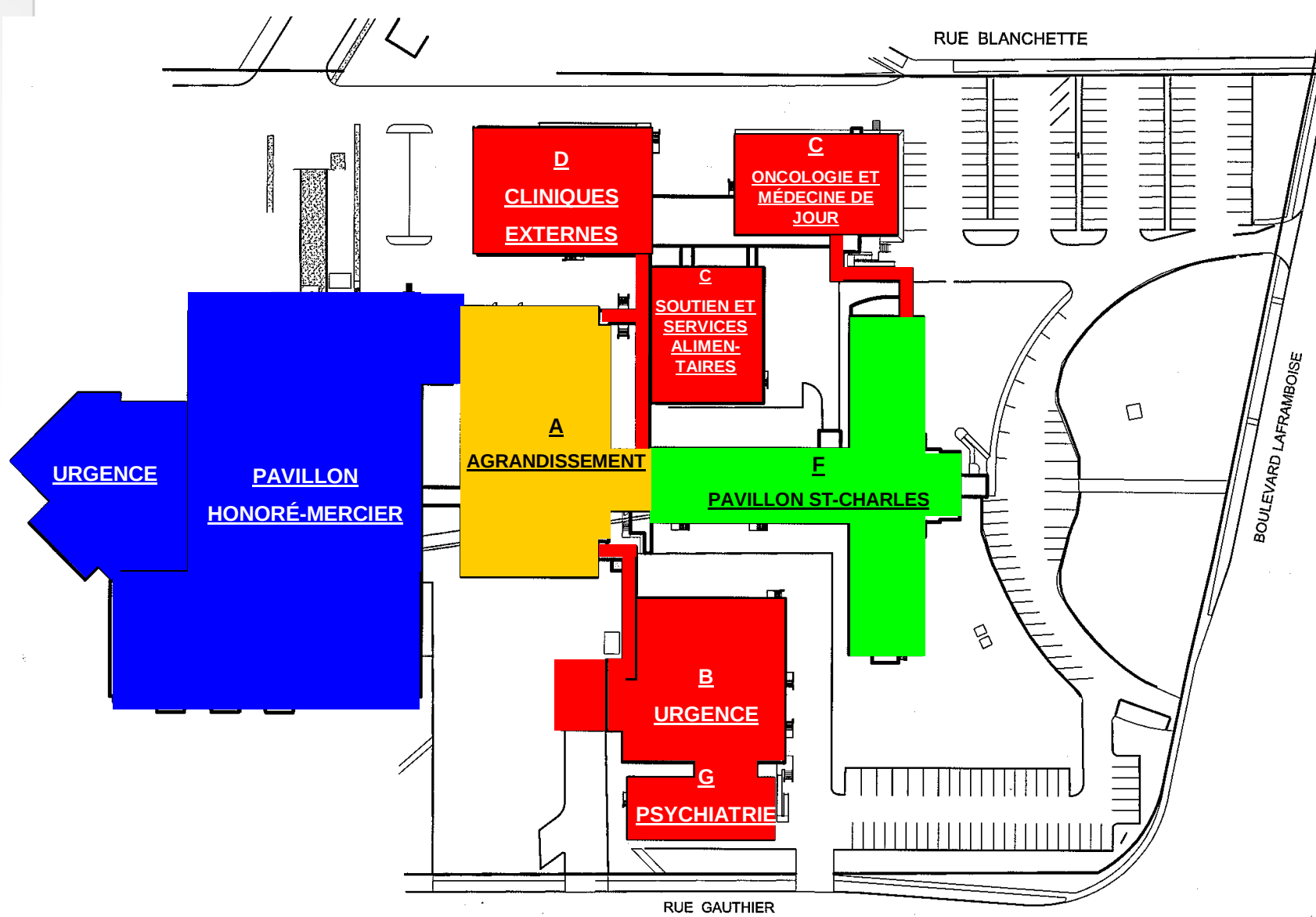
Description des grandes lignes du
projet

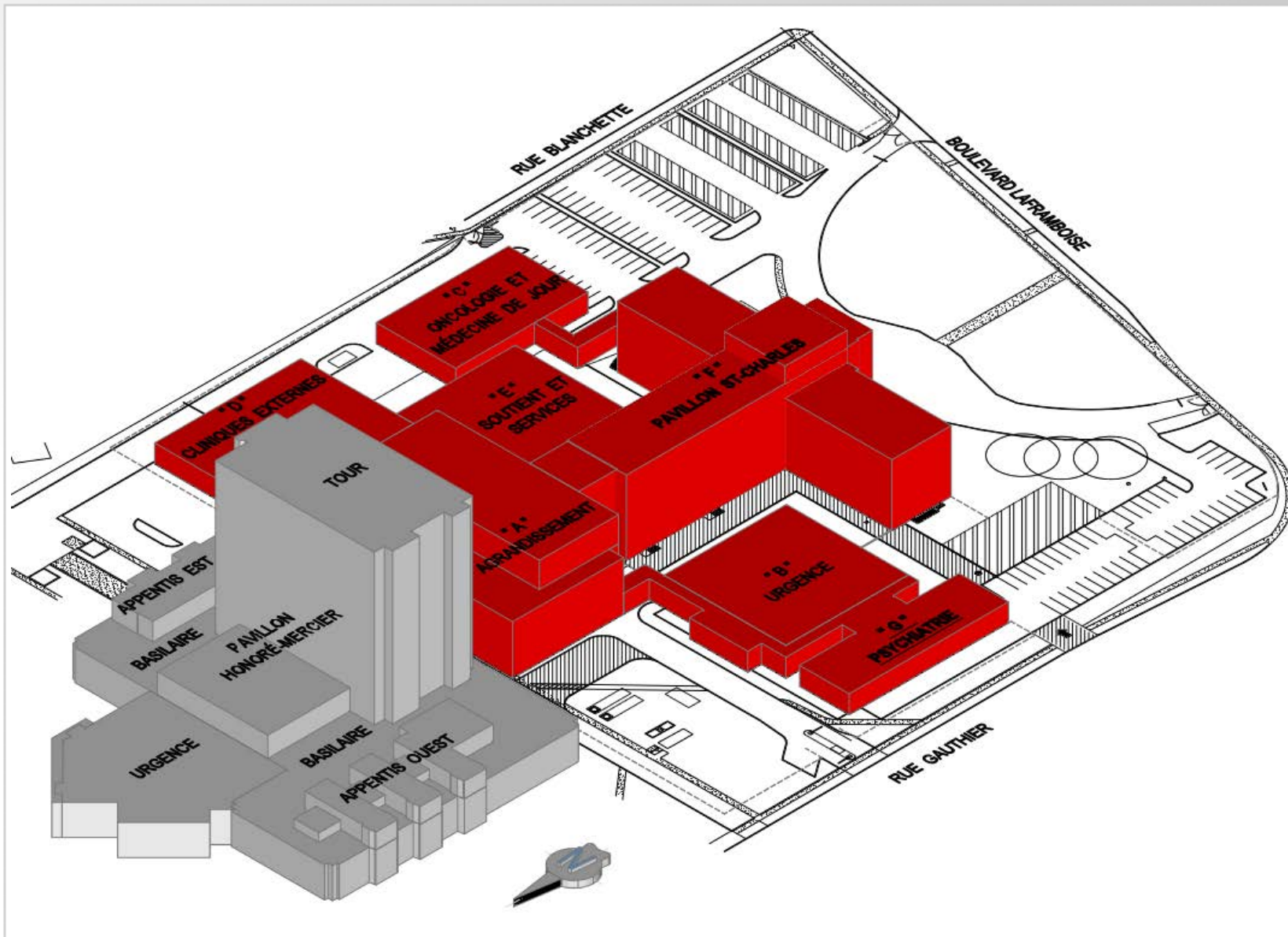
Coût global des travaux :
130 000 000 \$

Coût des travaux en mécanique/électricité :
60 000 000 \$



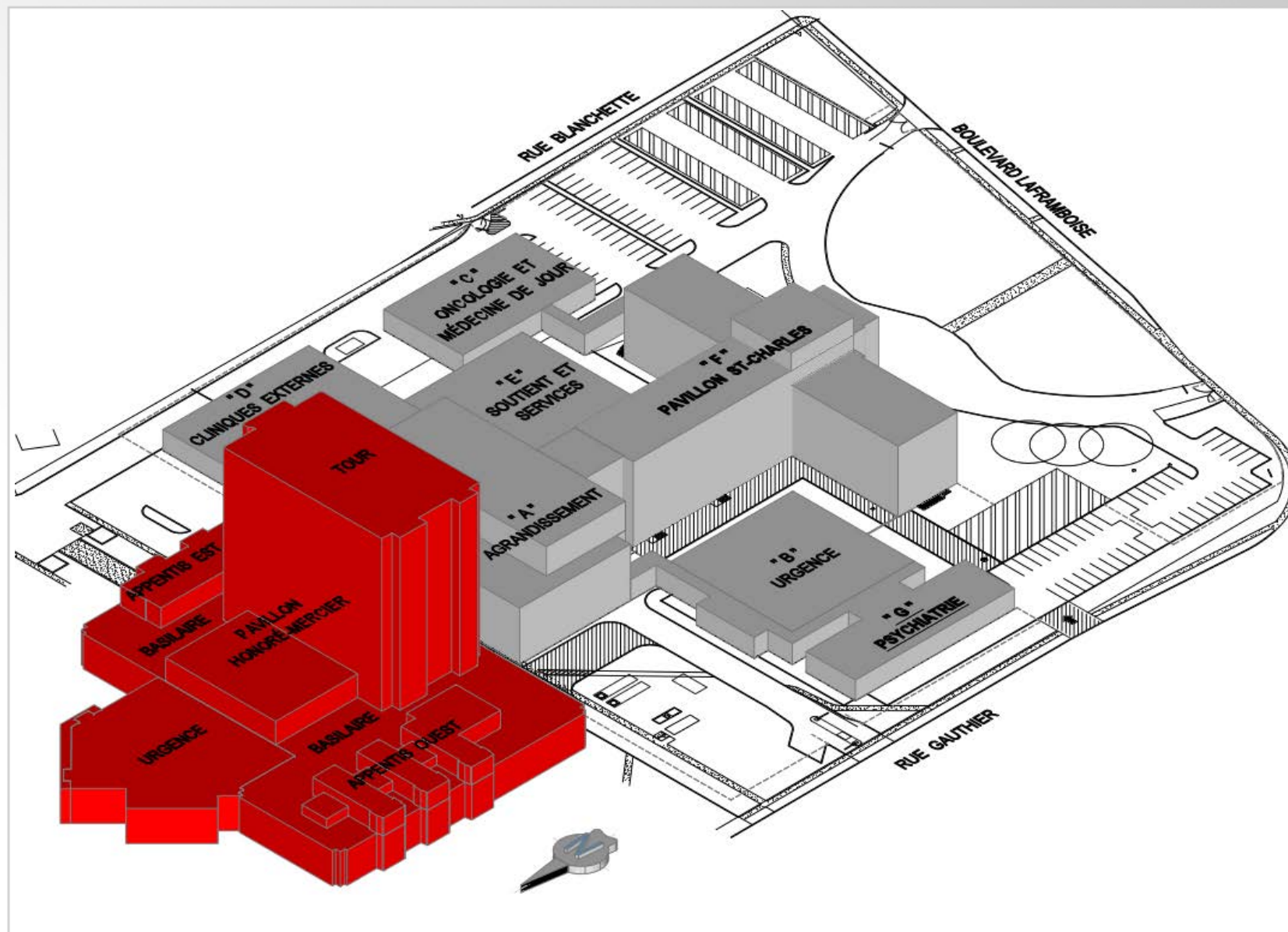




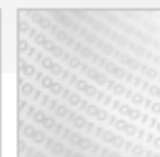


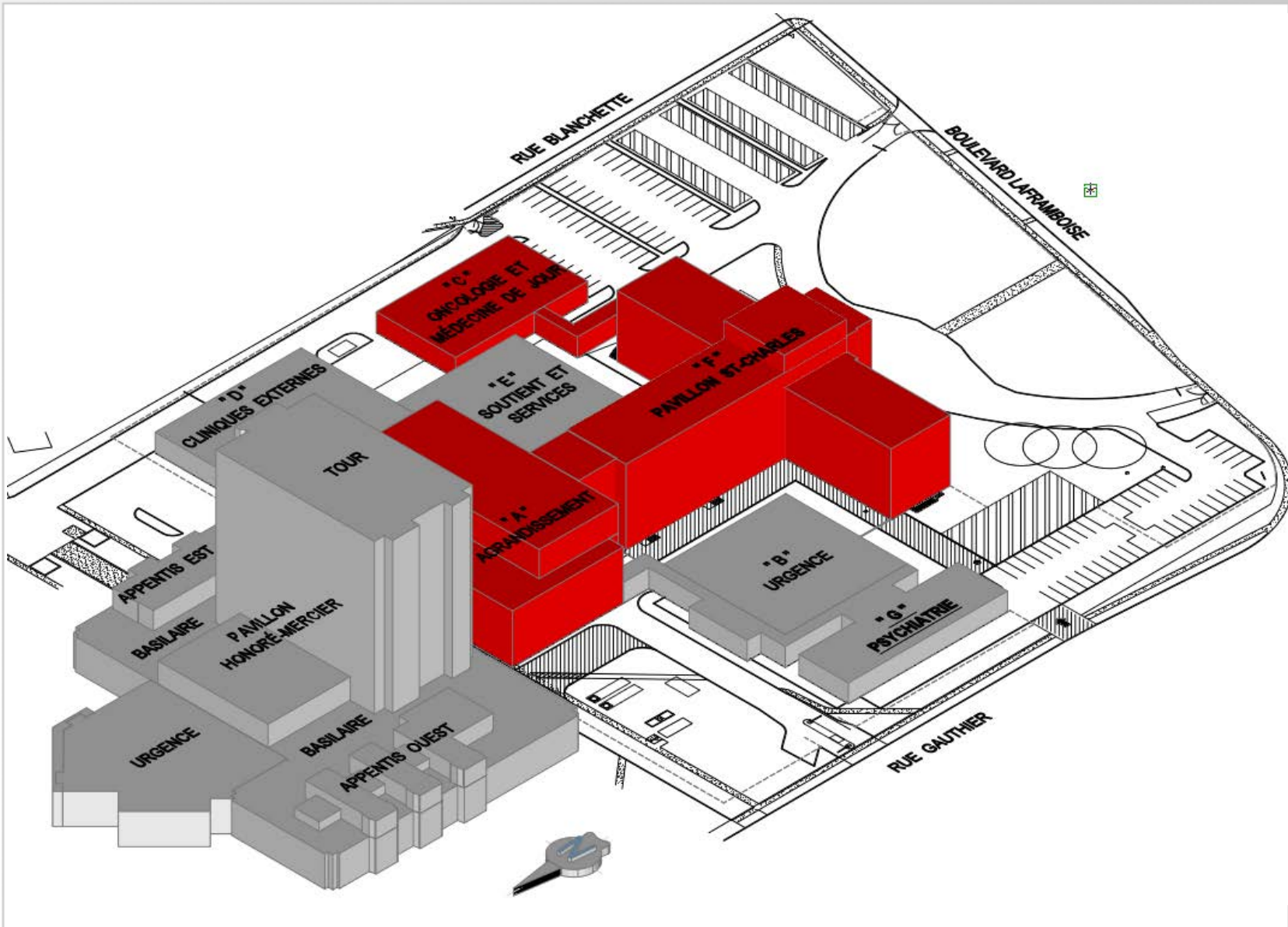
Phase - 1





Phase - 2





Phase - 3





Agrandissement et pavillon St-Charles





Agrandissement





Urgence temporaire (roulottes)





Installations temporaires en fonction (hiver 2005)





Travaux d'isolation (printemps 2005)



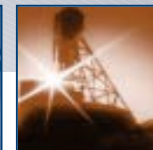
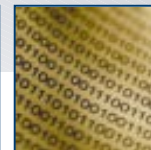
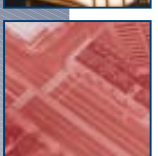


Ignifugation et parement métallique (été 2005)



2

Concept des systèmes CVCA

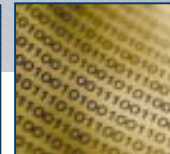




Pavillon Hervé-Gagnon

n Principales caractéristiques des systèmes CVCA

- 4 Pompe à chaleur (refroidisseur)**
- 4 Relocalisation des tours d'eau**
- 4 Récupération sur les évacuations
(roues thermiques et serpentins au glycol)**
- 4 Systèmes à double conduit**
- 4 Réseau de chauffage à basse température**
- 4 Chaudière à haute efficacité**
- 4 Contrôles avec centralisation des informations**
- 4 Éclairage efficace**





DIAGRAMME





Pompes à chaleur (refroidisseur)





Pompes à chaleur (refroidisseur)





Relocalisation des tours d'eau





Relocalisation des tours d'eau





Relocalisation des tours d'eau (final)

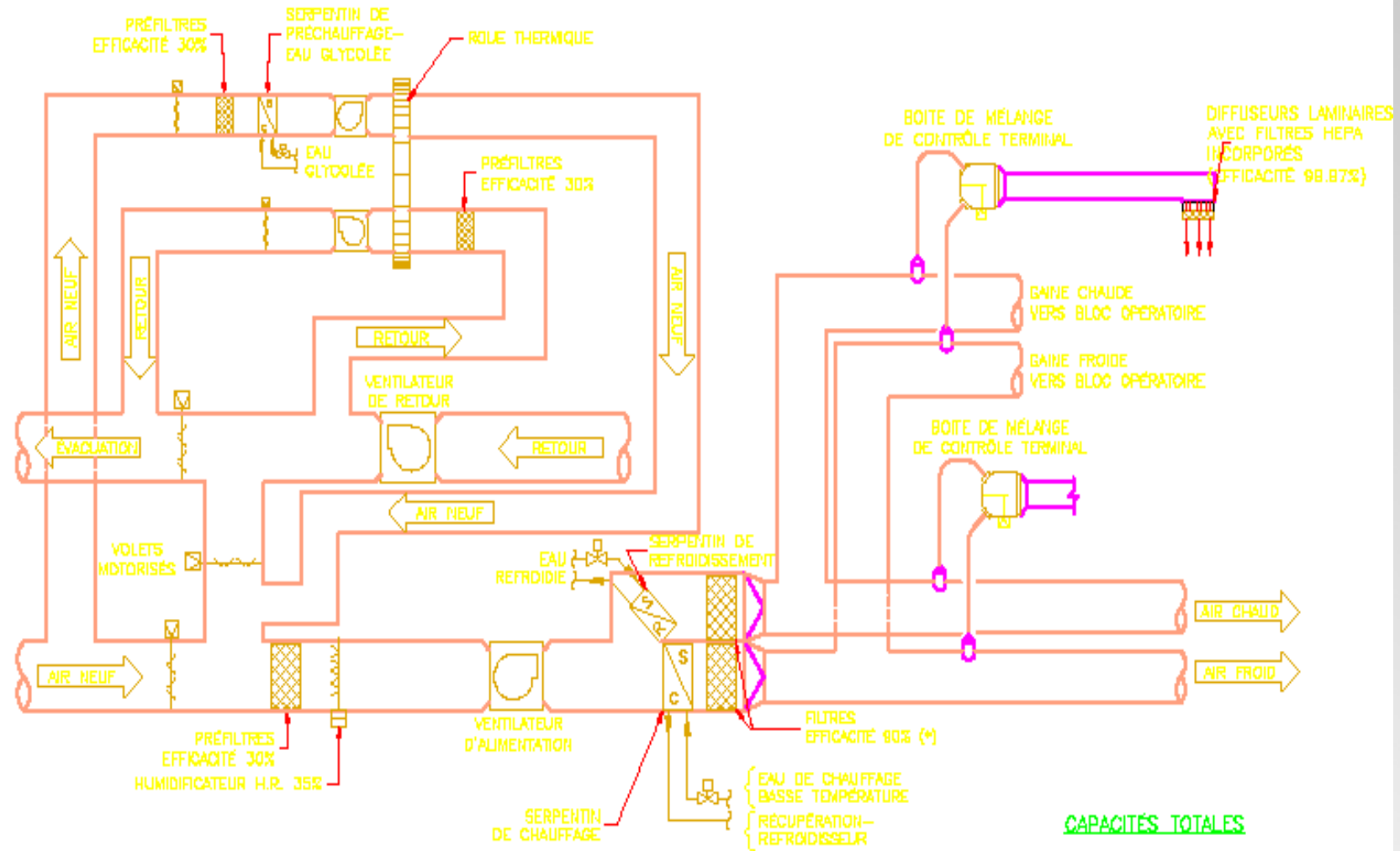




**Systèmes
aérauliques avec
roues thermiques
pour récupération
maximale
d'énergie
(chaleur latente)**

**Récupération sur les évacuations et systèmes à
double conduit**



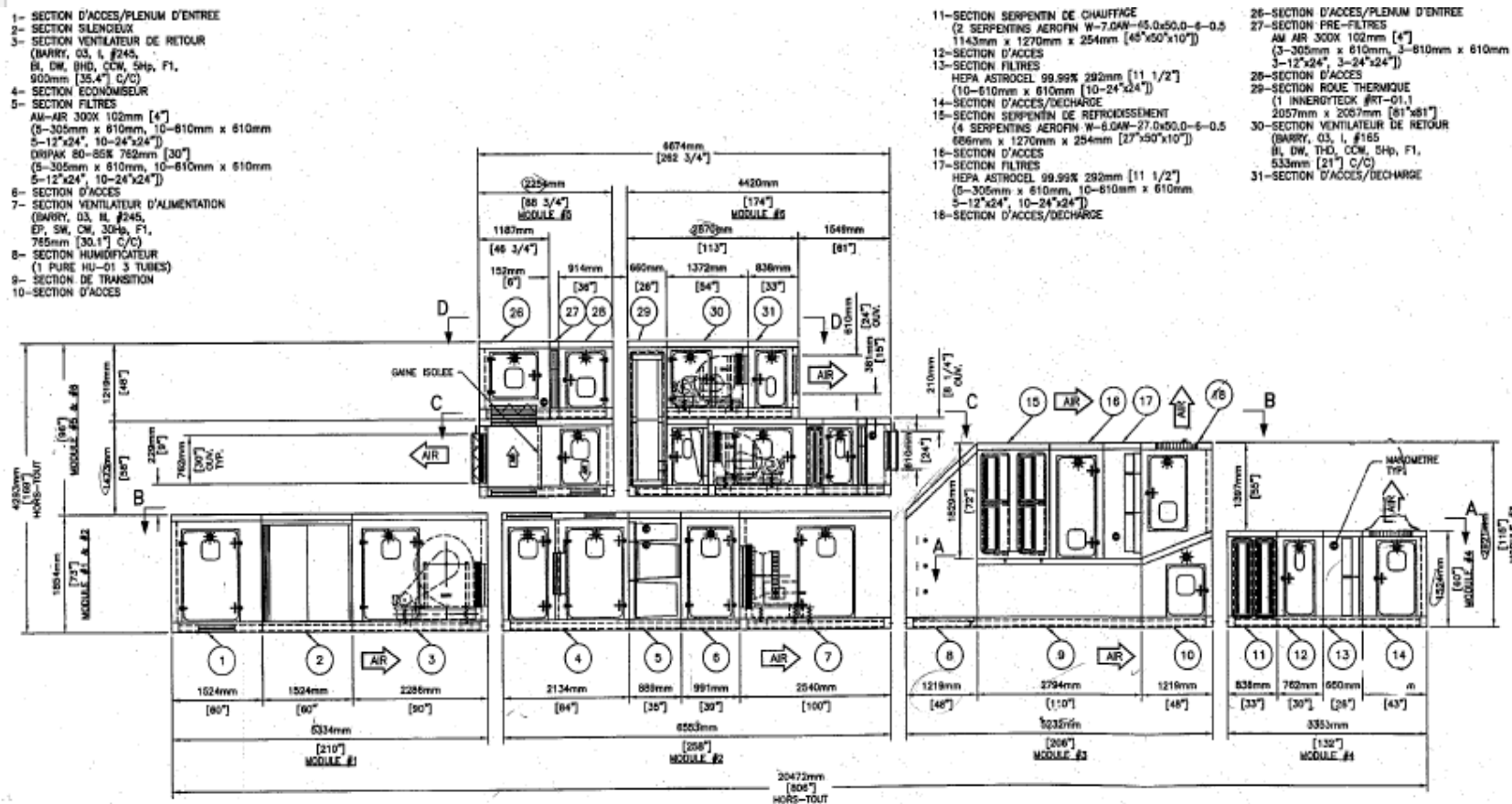


(*) DES FILTRES HEPA SERONT INSTALLÉS
À CET ENDROIT PENDANT L'ÉTAPE DE

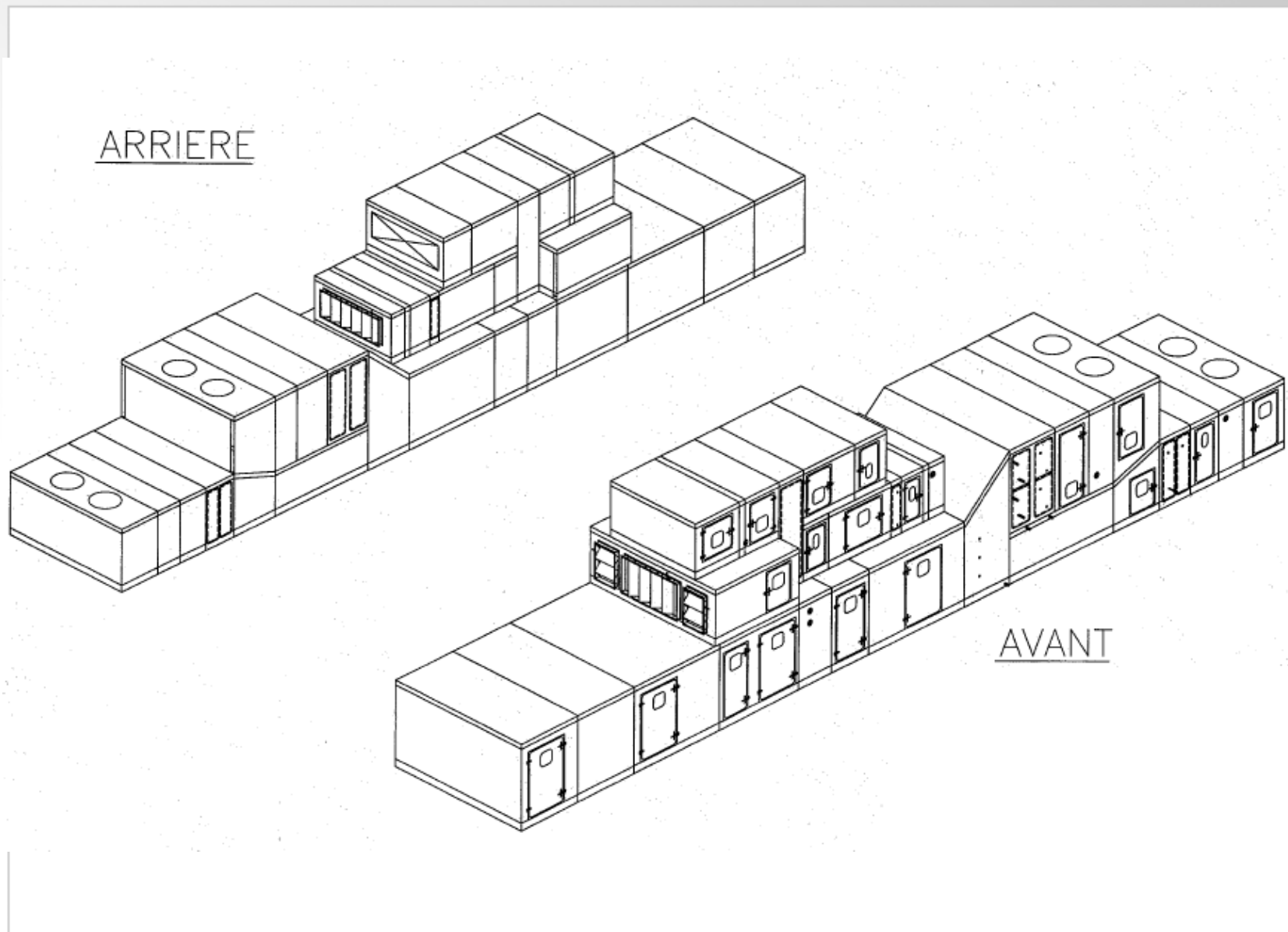
CAPACITÉS TOTALES

DÉBIT TOTAL:	11792 L/S (25 000 PCN)
DÉBIT AIR FRAIS:	3930 L/S (8 333 PCN)

Récupération sur les évacuations et systèmes à double conduit



Récupération sur les évacuations et systèmes à double conduit



Récupération sur les évacuations et systèmes à double conduit

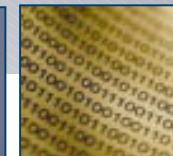


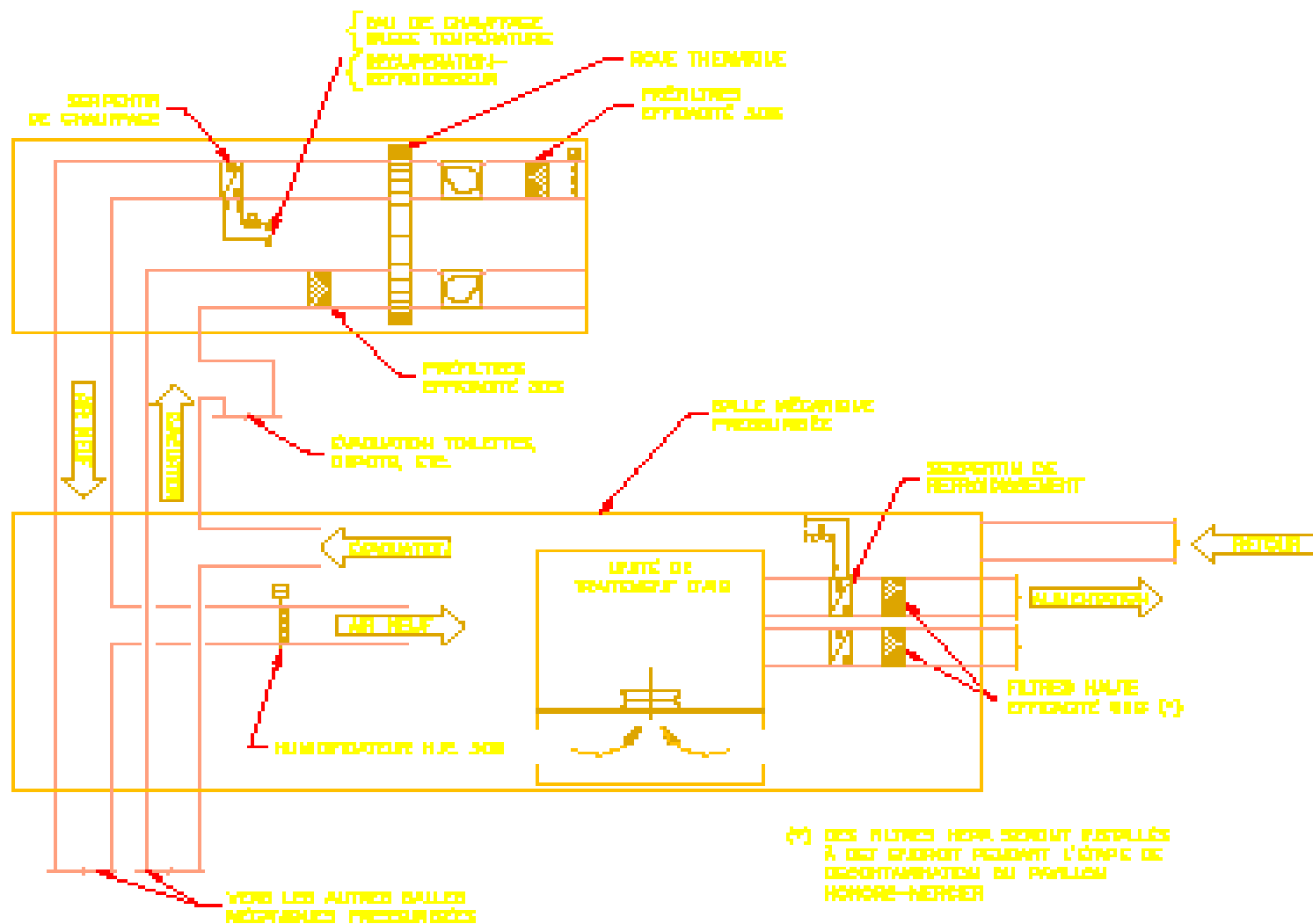


Pavillon Saint-Charles

n Principales caractéristiques des systèmes CVCA

- 4 Système dédié d'air neuf**
- 4 Récupération sur les évacuations (roues thermiques)**
- 4 Réseau de chauffage à basse température**
- 4 Systèmes d'étage avec zonage par façade**
- 4 Contrôles avec centralisation des informations**
- 4 Éclairage efficace**





SYSTEME UTA-05 A UTA-09

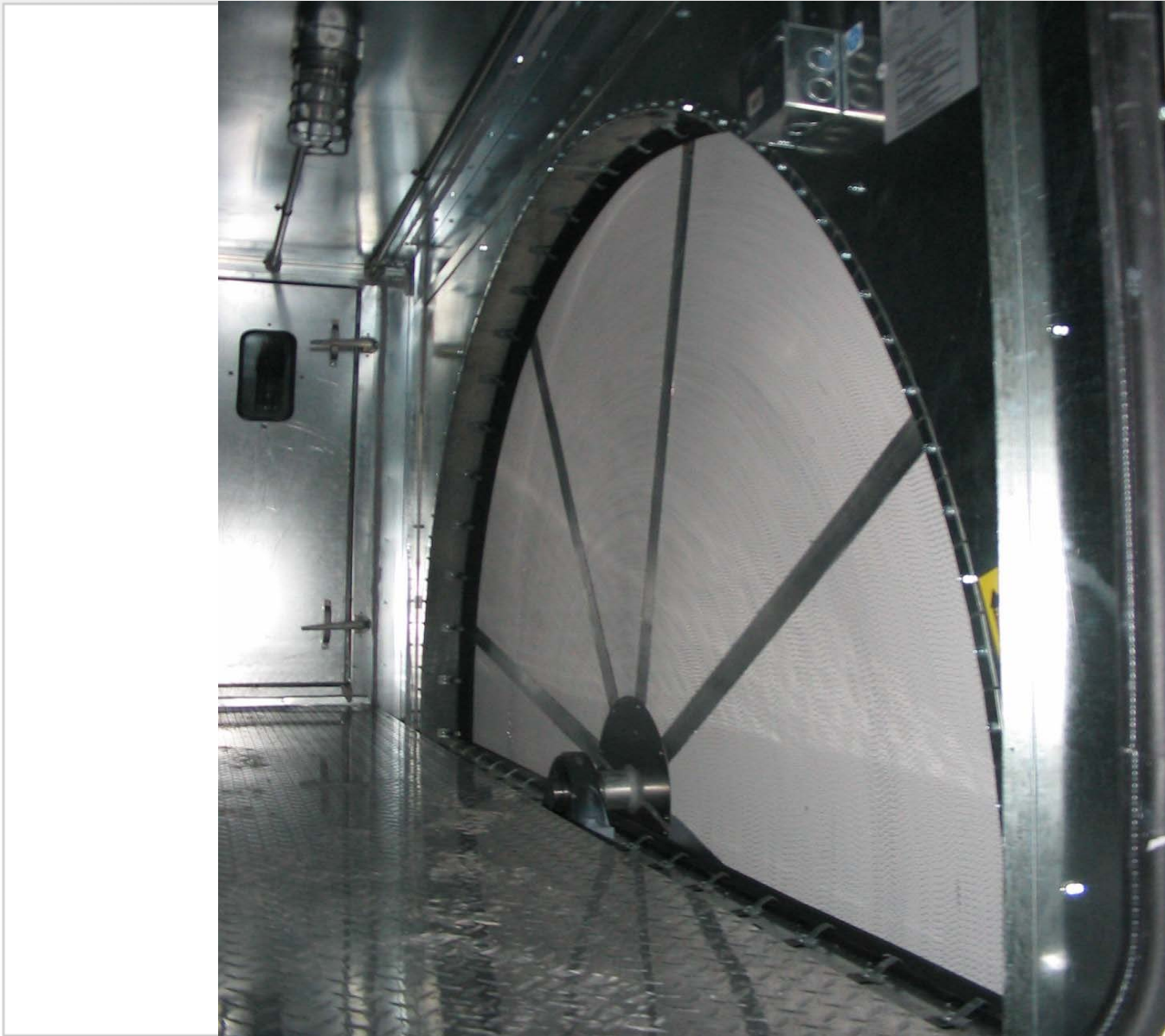
Récupération sur les évacuations, système dédié d'air
neuf et systèmes d'étage





**Récupération sur les évacuations et système dédié
d'air neuf**





**Récupération sur les évacuations et système dédié
d'air neuf**





Système d'étage





Chauffage à basse température

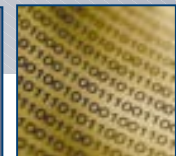


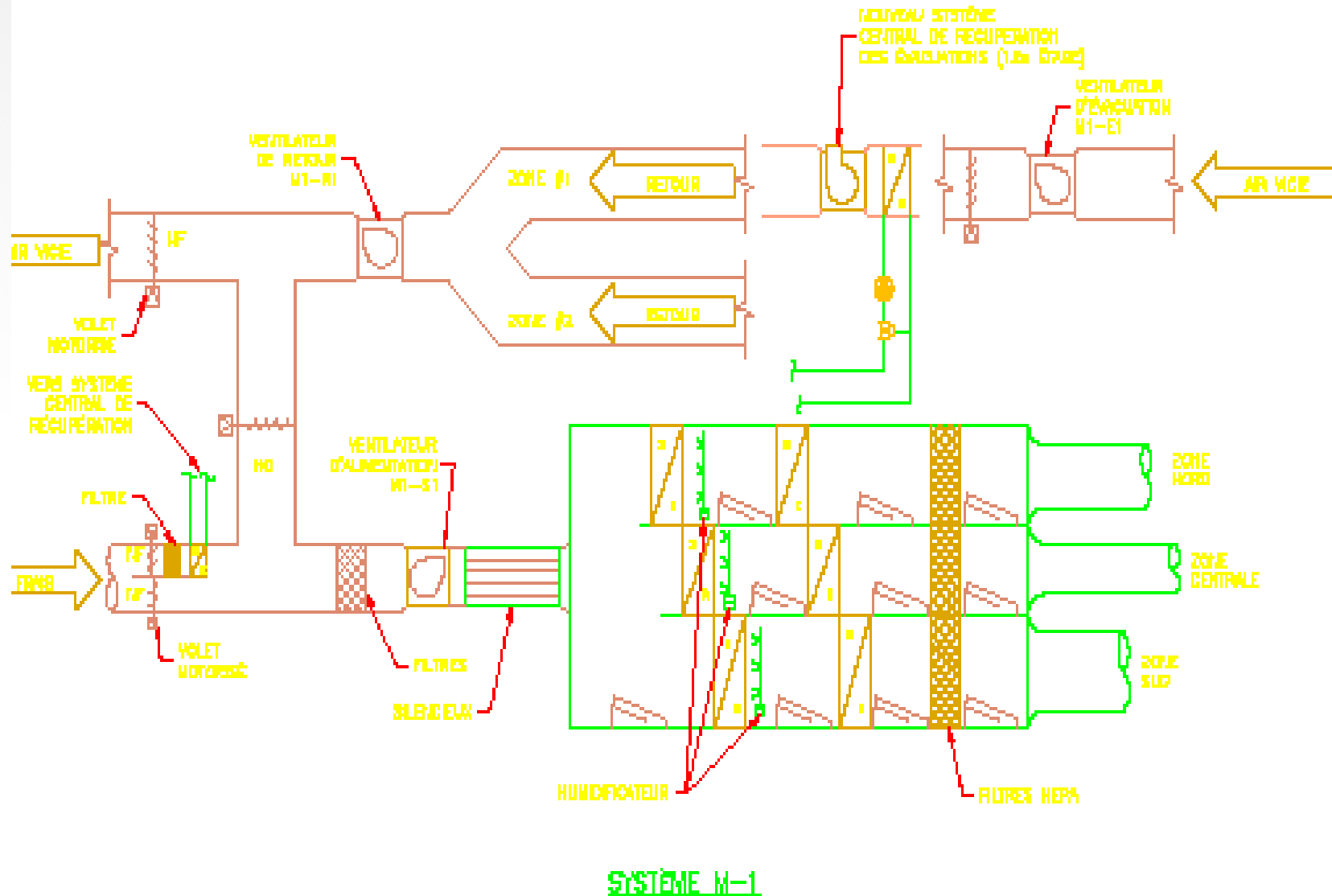


Pavillon Honoré-Mercier

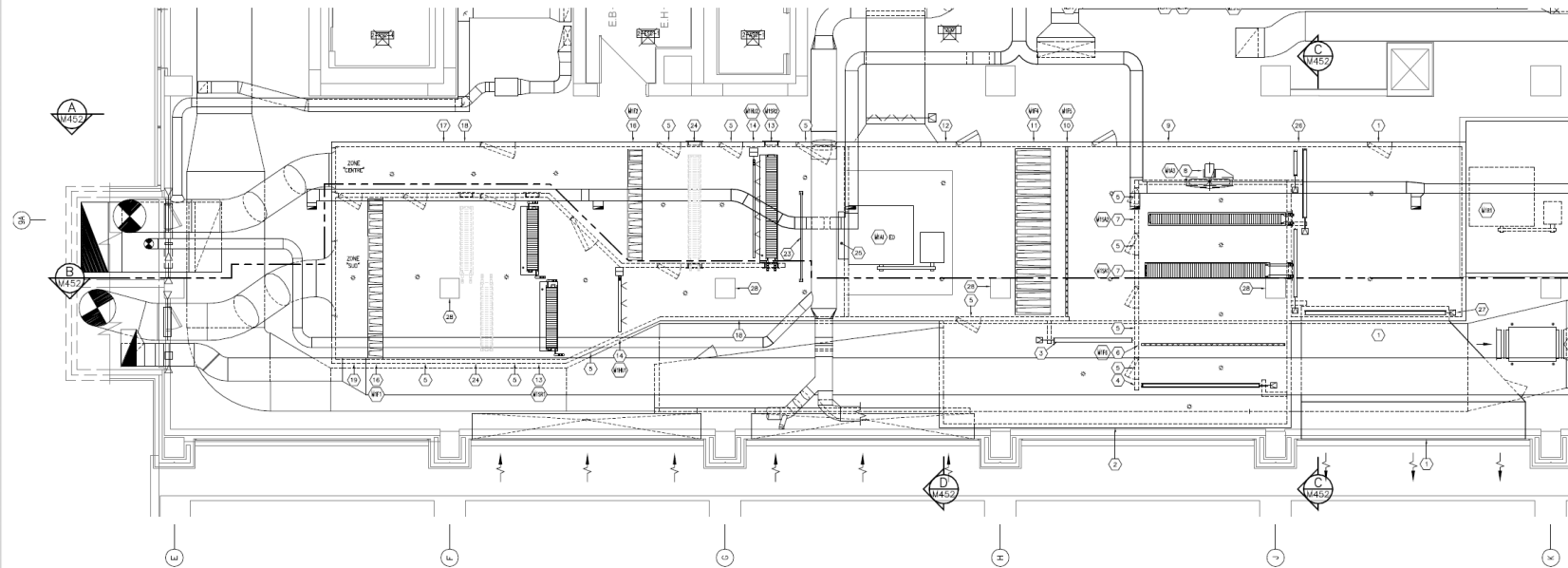
n Principales caractéristiques des systèmes CVCA

- 4 Récupération sur les évacuations
(serpentins au glycol et roue thermique)**
- 4 Zonage des systèmes à réchauffe terminale**
- 4 Réseau de récupération à contact direct sur les gaz
de fumée des chaudières**
- 4 Chauffage par récupération à basse température**
- 4 Contrôles avec centralisation des informations**
- 4 Éclairage efficace**





Zonage des systèmes à réchauffe terminale



Zonage des systèmes à réchauffe terminale



Récupération de la chaleur des évacuations





Récupération de la chaleur des évacuations





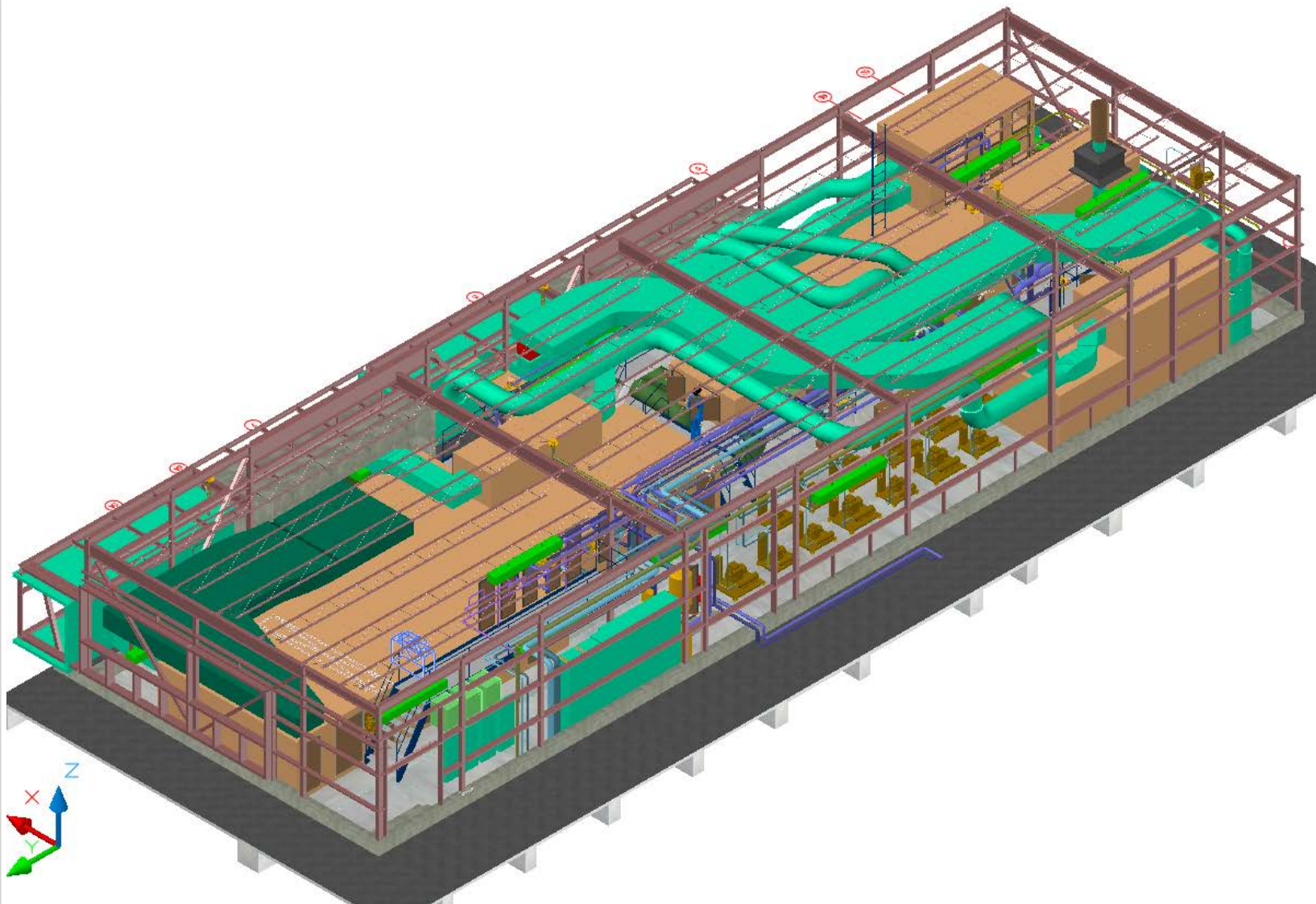
Récupération de la chaleur des évacuations





Récupération de la chaleur des évacuations





Dessins en trois dimensions





De la simulation à la réalité





Roue thermique (chaleur : latente et sensible)





DIAGRAMME

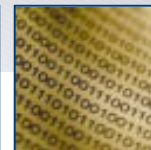


Chauffage par récupération à basse température



3

Amélioration de la performance énergétique





Pavillon Hervé-Gagnon

n Bâtiment de référence selon CMNÉB

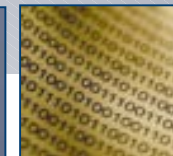
4	Électricité	6 547 448 kWh
4	Gaz naturel	134 610 m ³

n Bâtiment (performance améliorée)

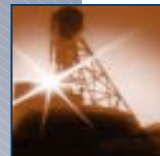
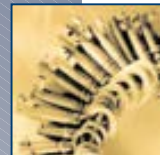
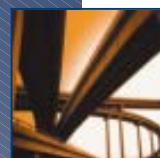
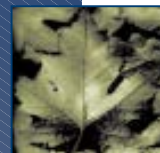
4	Électricité	3 612 099 kWh
4	Gaz naturel	134 610 m ³

n Économies annuelles

4	Valeur financière	221 950 \$
---	-------------------	------------



Pavillon Saint-Charles



n Bâtiment existant

4 Électricité 891 441 kWh

4 Gaz naturel 202 810 m³

n Bâtiment modifié (systèmes courants)

4 Électricité 2 408 207 kWh

4 Gaz naturel 585 200 m³

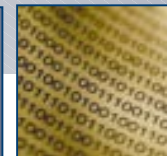
n Bâtiment (performance améliorée)

4 Électricité 2 408 207 kWh

4 Gaz naturel 175 987 m³

n Économies annuelles

4 Valeur financière 204 600 \$





Pavillon Honoré-Mercier

n Bâtiment existant

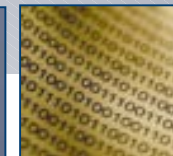
4	Électricité	9 631 499 kWh
4	Gaz naturel	1 613 250 m ³

n Bâtiment (performance améliorée)

4	Électricité	10 857 400 kWh
4	Gaz naturel	516 450 m ³

n Économies annuelles

4	Valeur financière	495 668 \$
---	-------------------	------------



Projet Honoré-Mercier



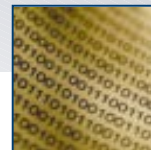
n Économies annuelles

4 Coût (avant le projet)	1 595 123 \$
4 Coût (après le projet)	1 533 760 \$



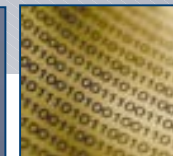
4

Conditions particulières de réalisation du projet



Conditions particulières de réalisation du projet

- n Travaux de décontamination
- n Détection des moisissures
- n Protection personnelle





Travaux de décontamination





MoldDog™

Safeguarding your health and home.



O'livia O'Donnell
**CERTIFIED MOLD
DETECTION CANINE**

Weimaraner

OWNED & HANDLED BY
Anne O'Donnell, CIH

Current with quarterly testing
and annual re-certification

Bill Whitstine, 9-14-04

Bill Whitstine, Master Trainer

FLORIDA CANINE ACADEMY

O'livia, la détectrice d'aspergillus (from Florida)





Localisation de zones internes contaminées à l'aspergillus et non apparentes

O'livia, la détectrice d'aspergillus (from Florida)





LA CONFRÉRIÉ D'HONORÉ-MERCIER

2004 12 1





Ils sont prêts!!!





**Combinaison de
protection complète
avec masque PAPR**

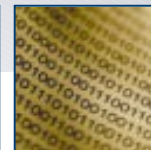
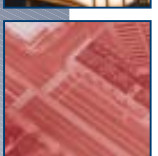
**(masque avec
respirateur
motorisé d'air filtré)**

Protection personnelle



5

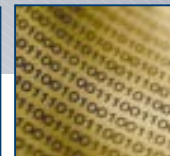
Le projet en bref





Résumé du projet

- n Projet réalisé en mode accéléré**
- n Construction exécutée sur 2 quarts de travail (jour/soir/fin sem.) (vacances de la construction)**
- n Plus de 30 lots de construction**
- n 648 plans d'ingénierie (format A0)**
- n Respect de toutes les échéances de dépôts des documents d'appels d'offres d'ingénierie**
- n Budgets respectés (résultats des appels d'offres à ± 2 % des budgets estimés)**

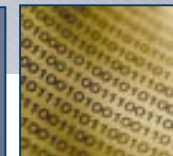




Résumé du projet



- n **Implication remarquable du personnel**
 - 4 **Horaires de travail prolongés**
- n **Mécanismes spéciaux de vérification des livrables étant donné l'envergure et les délais d'exécution**





MERCI DE VOTRE ATTENTION

