Description	S. O.	✓	Notes
1. Déterminer les objectifs de performance spécifiques.			
2. Évaluer les systèmes existants. Est-il temps de les remplacer?			
3. Évaluer le système de ventilation existant par rapport au nouvel usage du bâtiment.			
4. Définir la charge sur les systèmes de CVCA en fonction du nouvel usage du bâtiment :			
a. enveloppe, (fenêtres, murs, toiture, etc., y compris les effets de pont thermique), gains intérieurs (éclairage, charges aux prises) et ventilation;			
b. étudier toute modification des espaces et de la configuration et leurs incidences ultérieures sur le zonage des systèmes de CVCA;			
c. mesurer les charges actuelles pour déterminer la capacité et les paramètres de conception s'il est pertinent de le faire pour le fonctionnement futur des systèmes de CVCA;			
5. Procéder à des simulations énergétiques qui évaluent la performance de tout le concept du bâtiment. (Utiliser un modèle de simulation énergétique pour toutes les évaluations des mesures d'efficacité énergétique qui suivent).			
6. Étudier des options de stockage thermique à l'aide des systèmes mécaniques.			
7. Élaborer la conception préliminaire des systèmes de distribution de ventilation, chauffage et conditionnement de l'air :			
a. Évaluer la capacité des systèmes existants à répondre efficacement aux charges :			

Description	S. O.	✓	Notes
i. s'il faut accroître la capacité du système de CVCA, évaluer les coûts et les avantages relatifs des améliorations à l'enveloppe et des mesures visant à réduire les charges ou à accroître la capacité du système de CVCA;			
ii. si le système existant est un système à débit d'air constant (DC), à conduits doubles ou simples, envisager de le convertir en un système à débit d'air variable (DV), évaluer les répercussions sur la ventilation;			
iii. si le système existant est un système de toiture à une zone, évaluer les toitures à rendement élevé pour une capacité additionnelle.			
b. En cas d'installation d'un nouveau système de CVCA, évaluer différents systèmes en fonction de leur efficacité énergétique, de la qualité des environnements intérieurs (QEI) et de l'intégration au bâtiment. Envisager :			
i. les systèmes à 100 % d'air frais avec distribution de chauffage et de climatisation (par ex., les thermopompes, les échangeurs thermiques et frigorifiques, les systèmes de chauffage/climatisation par rayonnement), qui offrent d'excellentes possibilités d'économies d'énergie, une excellente ventilation et une excellente qualité de l'air intérieur (QAI); et qui sont en outre moins bruyants et requièrent un espace minimal;			
ii. les DV, qui offrent de bonnes possibilités d'économies d'énergie, une efficacité de ventilation moyenne (il faut apporter un grand soin à la conception). Toujours inclure un économiseur de l'air;			
iii. les systèmes à DC, qui peuvent, dans certaines circonstances (par exemple, s'ils desservent principalement des espaces intérieurs ayant des besoins de climatisation constants durant toute l'année) être éconergétiques et offrir une bonne ventilation. Ils sont plus simples à concevoir et à contrôler. Toujours inclure un économiseur de l'air. (Note : *ces considérations doivent également faire partie de l'évaluation du système existant de CVC*).			

Description	S. O.	✓	Notes
c. Dans le cas d'un système de toiture à une zone, remplacer les unités peu performantes :			
i. s'il faut ajouter ou remplacer certaines unités, évaluer les unités à rendement élevé (normes « Tier 2 » de la CEE). Inclure au moins un système de récupération de la chaleur, un économiseur de refroidissement libre et des brûleurs à modulation/condensation.			
8. Préparer la conception préliminaire des systèmes préliminaires de contrôle de chauffage, ventilation et climatisation :			
a. s'assurer d'optimiser les possibilités de refroidissement gratuit;			
b. prévoir l'arrêt de l'équipement lorsqu'il n'est pas requis;			
c. minimiser le fonctionnement simultané du chauffage et de la climatisation;			
d. utiliser des régulateurs extérieurs de remise en marche pour accroître l'efficacité des charges partielles et ajuster la distribution à la température extérieure.			
9. Préparer la conception préliminaire de l'installation de chauffage centrale :			
a. en cas de conservation de la chaudière existante, envisager de remplacer le brûleur pour accroître l'efficacité. (Les brûleurs à rendement variable peuvent augmenter l'efficacité en charge partielle);			
b. en cas de remplacement de la chaudière, envisager l'installation de chaudières à condensation. Ces appareils fonctionnent avec une eau de retour à faible température, utilisent de plus gros dispositifs de distribution de la chaleur (p. ex., les ventilo-convecteurs, les radiateurs de plinthe plus gros, les panneaux radiants plus importants ou le chauffage dans le plancher). Si le budget est limité, envisager les chaudières multiples dont seule la principale est à condensation;			
c. en cas de remplacement de la chaudière, spécifier au minimum une chaudière à rendement élevé ou une chaudière qui se rapproche d'un modèle à condensation;			
d. spécifier une ou des nouvelles chaudières pour assurer l'efficacité en charge partielle :			

Description	S. O.	✓	Notes
i. utiliser des chaudières multiples;			
ii. des chaudières à rendement gradué ou variable;			
e. utiliser des dispositifs de distribution de chaleur plus élevée lors de diminutions de température pour réduire la température de l'eau de retour (voir le commentaire ci-dessus sur la condensation) pour diminuer le débit du moteur de pompe et accroître l'efficacité de toutes les chaudières;			
f. évaluer les à thermopompes à circuit d'eau interne munies de dispositifs d'entraînements à vitesse variable (EVV) :			
i. de concert avec les EVV, évaluer les soupapes bidirectionnelles aux serpentins, radiateurs, etc., pour diminuer la température de l'eau de retour pendant la charge partielle.			
10. Élaborer la conception préliminaire de l'installation centrale de climatisation :			
a. évaluer le fluide frigorigène du système existant (les systèmes à CFC, supprimés graduellement en vertu du protocole de Montréal, doivent être remplacés par des systèmes à HFC (meilleur choix) ou à HCFC). Si les rénovations majeures requièrent de tels travaux, évaluer en tenant compte des options de rénovation hautement éconergétique;			
b. en cas de remplacement du refroidisseur, il est généralement plus rentable de choisir un système de refroidissement à air (sur le cycle de vie) en deçà de 200 tonnes; et de refroidissement à eau au-dessus de 200 tonnes;			
c. toujours prévoir un économiseur de la tour de refroidissement pour le refroidissement gratuit, lors de l'installation d'un nouveau refroidisseur à eau ou de la rénovation de l'existant;			
d. prévoir une commande du ventilateur à vitesse variable sur la tour de refroidissement pour le nouveau refroidisseur refroidi à l'eau; évaluer de faire de même pour l'existant;			
e. spécifier un nouveau refroidisseur pour assurer l'efficacité en charge partielle :			
i. utiliser des refroidisseurs multiples;			

Description	S. O.	✓	Notes
i. des refroidisseurs à rendement gradué ou variable;			
f. pour les nouveaux refroidisseurs, évaluer les options qui n'entraînent aucun appauvrissement de l'ozone (le protocole de Montréal a commencé à éliminer graduellement les HCFC en 2005, il y a de plus en plus de modèles à HFC);			
g. pour les nouveaux refroidisseurs, évaluer les options à haute performance;			
h. évaluer les options de refroidissement à faible consommation énergétique (ventilation/refroidissement naturels, refroidissement par évaporation).			
11. Récupération de la chaleur :			
a. les récupérateurs de chaleur de l'air vicié sont presque toujours rentables et peuvent être la principale mesure unique d'économie d'énergie;			
b. évaluer la possibilité de récupérer la chaleur du refroidisseur condenseur.			
12. Résumer les questions relatives au système de CVCA pour le Plan sur la performance du confort et de la productivité.			
13. Préparer le Rapport sur l'élaboration du projet de conception.			
14. Se demander si la conception de ce système complète ou compromet quelque autre système.			