

Roger Cadiergues

Améliorer l'électricité spécifique

L24. SOMMAIRE

1. Avant-propos p. 3

1.01. L'organisation du sujet

1.02. Les principes de base

1.03A. Exemple : les couvertures de nuit

1.03B. Exemple : le refroidissement des condenseurs

2. Les opportunités p. 5

2.01. La maîtrise globale de l'électricité

2.02. Les moteurs

2.03. Les ascenseurs et les escalators

2.04. Le froid commercial : le fonctionnement

2.05. Le froid commercial : la maintenance

Livraison 24 . 25 juin 2009

(prochain livret le 2 juillet 2009)

LA COLLECTION DevCad

Livrets des précédentes livraisons :

- L00 : AuxiDev** (8 janvier 2009) ; **L01 : Le développement durable** (8 janvier 2009)
- L02 : Le cadre DevCad** (15 janvier 2009) ; **L03 : Les plans énergétiques** (22 janvier 2009)
- L04 : L'insertion du solaire** (29 janvier 2009) ; **L05 : La biomasse énergie** (5 février 2009)
- L06 : Les productions électriques** (12 février 2009)
- L07 : La conception du neuf** (19 février 2009)
- L08 : Améliorer l'existant** (26 février 2009)
- L09 : Les analyses écoénergétiques** (5 mars 2009)
- L10 : L'éclairage** (12 mars 2009)
- L11 : Les sources de lumière** (19 mars 2009)
- L12 : Les calculs d'éclairage** (26 mars 2009)
- L13 : Améliorer l'éclairage** (2 avril 2009)
- L14 : Améliorer la ventilation générale** (9 avril 2009)
- L15 : Améliorer la ventilation naturelle** (16 avril 2009)
- L16 : Améliorer le bâti** (23 avril 2009)
- L17 : Améliorer le chauffage** (30 avril 2009)
- L18 : Les consommations de chauffage** (7 mai 2009)
- L19 : Productions et consommations d'eau chaude** (14 mai 2009)
- L20 : Améliorer les services d'eau chaud** (28 mai 2009)
- L21 : Systèmes et consommations de climatisation** (4 juin 2009)
- L22 : Améliorer les climatisations** (11 juin 2009)
- L23 : Les récupérations d'énergie** (18 juin 2009)

La première série sur le développement durable,
en particulier dans l'existant, est terminée :

merci de votre attention.



**L'ACCES AUX MODULES AuxiDev, ET LEUR UTILISATION SONT GRATUITS,
MAIS N'OUBLIEZ PAS, AUPARAVANT, DE VOUS INSCRIRE**

La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que les «copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective», et d'autre part que les analyses et courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration «toute reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite».

Texte établi par Roger Cadiergues (© janvier 2009)

1. AVANT-PROPOS

1.01. L'organisation du sujet

Pour réduire les charges spécifiques dues aux installations électriques nous avons subdivisé le secteur en deux domaines :

- . l'un consacré à toutes les **installations électriques** en général (voir § 1.02 et chapitre 2 : § 2.01 à 2.04),
- . l'autre consacré au **froid commercial** (voir § 1.03 et chapitre 2 : § 2.05).

Tous ces examens excluent, sans être contradictoires, les dispositions spécifiques :

- . celles spécifiques au *génie climatique et sanitaire*, avec des opportunités indiquées aux livrets **L14 à L23**,
- . celles spécifiques à l'*éclairage* (livrets **L10, L11, L12**).

A noter toutefois :

- . que certaines opportunités du chapitre 1 peuvent être utiles en éclairage,
- . que les opportunités du chapitre 2 peuvent être utiles pour la production de froid dans les **installations de climatisation**.

1.02. Les principes de base

Les recommandations essentielles sont les suivantes :

- . **réduire les durées de fonctionnement**, ce qui implique les précautions suivantes :
 - encourager le personnel,
 - encourager les responsables,
 - réduire le nombre des machines en opération ;
- . prendre des **dispositions évidentes de bon sens** pour économiser l'énergie (voir deux exemples aux annexes A et B plus loin) ;

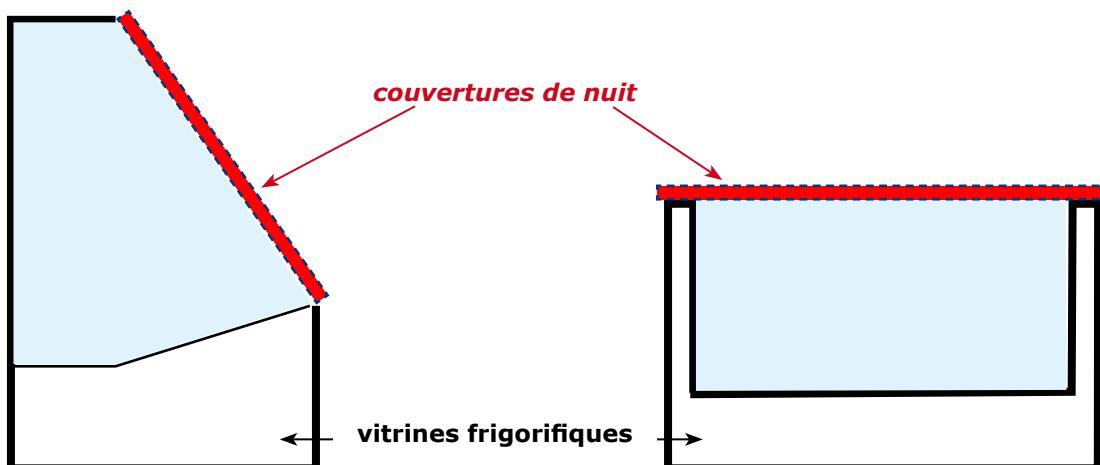
. **réduire les charges de pointe**, surtout lorsque les dispositions tarifaires le justifie ;

- . utiliser des **moteurs les plus efficaces** possible ;
- . utiliser des **transformateurs de bon rendement** ;

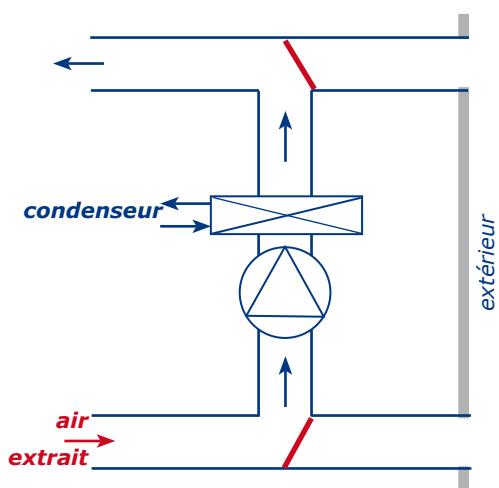
. **réduire les pertes des transformateurs** :

- mettre les transformateurs hors service dans les zones quand celles-ci n'en ont pas besoin,
- veiller aux surchauffes inutiles des **transformateurs** (ex. ventiler à l'intérieur).

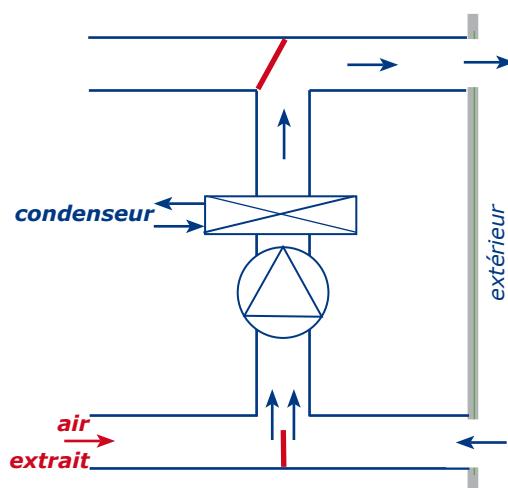
1.03A. Exemple : les couvertures de nuit



1.03B. Exemple : le refroidissement des condenseurs



(positionnement des registres
pour récupération de chaleur
de l'air extrait)
fonctionnement d'hiver



(positionnement des registres
pour la meilleure utilisation de
la fraîcheur de l'air extrait)
fonctionnement d'été

2. LES OPPORTUNITÉS

2.01. La maîtrise globale de l'électricité

101

ECO 101. ÉTEINDRE LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES NON UTILISÉS

102

ECO 102. DÉCOURAGER LES USAGES EXCESSIFS DES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES

103

ECO 103. CALORIFUGER LES ÉQUIPEMENTS DE CHAUFFAGE ET DE CUISINE

104

ECO 104. MAITRISER LES USAGES DE POINTE
(automatiser si la commande manuelle es insuffisante)

105

ECO 105. CORRIGER LE FACTEUR DE PUISSANCE
(kW/kVA = cos ø : voir chapitre 1)

106

ECO 106. RÉDUIRE LES PERTES AUX TRANSFORMATEURS
(ventiler pour réduire la température, protéger cintre le soleil, etc.)

107

ECO 107. ADOPTER DES TRANSFORMATEURS AUX RENDEMENTS AUSSI ÉLEVÉS QUE POSSIBLE

108

ECO 108. VÉRIFIER LES MISES À LA TERRE

2.02. Les moteurs

109

ECO 109. RÉANALYSER LE CHOIX DES MOTEURS
(contrôler la charge réelle des moteurs, envisager de nouveaux modèles)

110

ECO 110. ÉLIMINER (REPLACER) LES MOTEURS SURDIMENSIONNÉS

111

ECO 111. CORRIGER LE FACTEUR DE PUISSANCE DU MOTEUR
(éventuellement par la pose de condensateurs)

112

ECO 112. VÉRIFIER LES COURROIES ET LES TRANSMISSIONS MÉCANIQUES

113

ECO 113. VÉRIFIER (CORRIGER) L'ALIGNEMENT DES ARBRES ET MOTEURS

114

ECO 114. GRAISSEZ REGULIÈREMENT LES MOTEURS ET TRANSMISSIONS
sur l'eau ou fluide frigorigène

115

ECO 115. REMPLACER LES ROULEMENTS DÉFECTUEUX
sur l'eau ou fluide frigorigène

116

ECO 116. CONSERVER LES MOTEURS PROPRES
(essentiel pour leur refroidissement)

2.03. La ascenseurs et escalators

117

ECO 117. RÉDUIRE LE TEMPS DE FONCTIONNEMENT DES ASCENSEURS
(consulter le fabricant)

118

ECO 118. CHANGER DE MODÈLE D'ASCENSEUR
(nant aux automatismes et en liaison avec le fabricant, pour davantage d'efficacité)

119

ECO 119. RÉDUIRE LA VITESSE DES ASCENSEURS ET ESCALATORS
sur l'eau ou fluide frigorigène

120

ECO 120. EXAMINER LA POSSIBILITÉ DE METTRE CERTAINS ASCENSEURS HORS SERVICE
(à certaines périodes)

2.04. Le froid commercial : le fonctionnement

- 121
ECO 121. SELECTIONNER L'ÉQUIPEMENT DE PERFORMANCE SAISONNIÈRE MAXIMALE
- 122
ECO 122. PRÉFÉRER LES MODULES FERMÉS AUX MODULES OUVERTS
- 123
ECO 123. CONVERTIR UNE INSTALLATION À AIR EN UNE INSTALLATION À EAU
- 124
ECO 124. REMPLACER L'ÉCLAIRAGE INTÉRIEUR DES MODULES PAR DE L'ÉCLAIRAGE EXTÉRIEUR
- 125
ECO 125. MAINTENIR LES ZONES DE FROID AUSSI SEPARÉES QUE POSSIBLE DES AUTRES ZONES
- 126
ECO 126. RÉDUIRE LES PERTES D'AIR FROID VERS L'EXTÉRIEUR DU MODULE
- 127
ECO 127. NE PAS OBSTRUER LES BOUCHES DE REPRISE DE L'AIR FROID DANS LES MODULES
- 128
ECO 128. PRÉVOIR DES COUVERTURES DE NUIT
(voir page 3)
- 129
ECO 129. DÉCHARGER LES MODULES AUX HEURES HORS SERVICE
(quand c'est possible, automatiser éventuellement)
- 130
ECO 130. PLACER LE CONDENSEUR DE FAÇON A UTILISER L'AIR CHAUD ÉLOIGNÉ DE L'ÉCHANGEUR
- 131
ECO 131. PLACER LE CONDENSEUR AUSSI PRÈS QUE POSSIBLE DU COMPRESSEUR
- 132
ECO 132. RECUPÉRER LA CHALEUR AU CONDENSEUR
- 133
ECO 133. ÉTUDIER LA POSSIBILITÉ DE PLUSIEURS COMPRESSEURS
(avec régulation par pas)

134

ECO 134. MODULES MULTIPLES : VÉRIFIER LE FONCTIONNEMENT CORRECT DE TOUS LES MOTEURS

(incident éventuel difficile à cerner)

135

ECO 135. RÉDUIRE LA PRESSION DU FLUIDE FRIGORIGÈNE

(quand c'est possible et affecte le fonctionnement)

136

ECO 136. ÉVITER/SUPPRIMER LES AUTOMATISMES SUR LES CIRCUITS D'ASPIRATION

sur l'eau ou fluide frigorigène

137

ECO 137. CALORIFUGER LES TUYAUTERIES DE FLUIDES FRIGORIGÈNES

(quand le mode de fonctionnement le permet)

138

ECO 138. POUR LES SYSTÈMES A 0°C AU MOINS UTILISER LE DÉGIVRAGE AUTOMATIQUE

(plutôt que de recourir à une source de chaleur)

2.05. Le froid commercial : la maintenance

139

ECO 139. EN CAS DE GEL NON SOUHAITÉ REVOIR LE FONCTIONNEMENT

140

ECO 140. EN CAS DE FONCTIONNEMENT CYCLIQUE REVOIR LE FONCTIONNEMENT

141

ECO 141. NETTOYER RÉGULIÈREMENT LES BATTERIES

142

ECO 142. NETTOYER RÉGULIÈREMENT LES VITRINES

1xx

ECO 1xx. VÉRIFIER RÉGULIÈREMENT LE REMPLISSAGE EN FLUIDE FRIGORIGENE