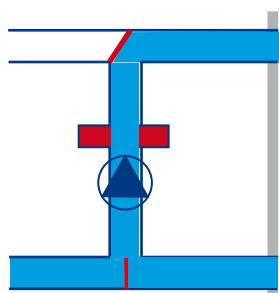


**Roger Cadiergues**



# 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) ;

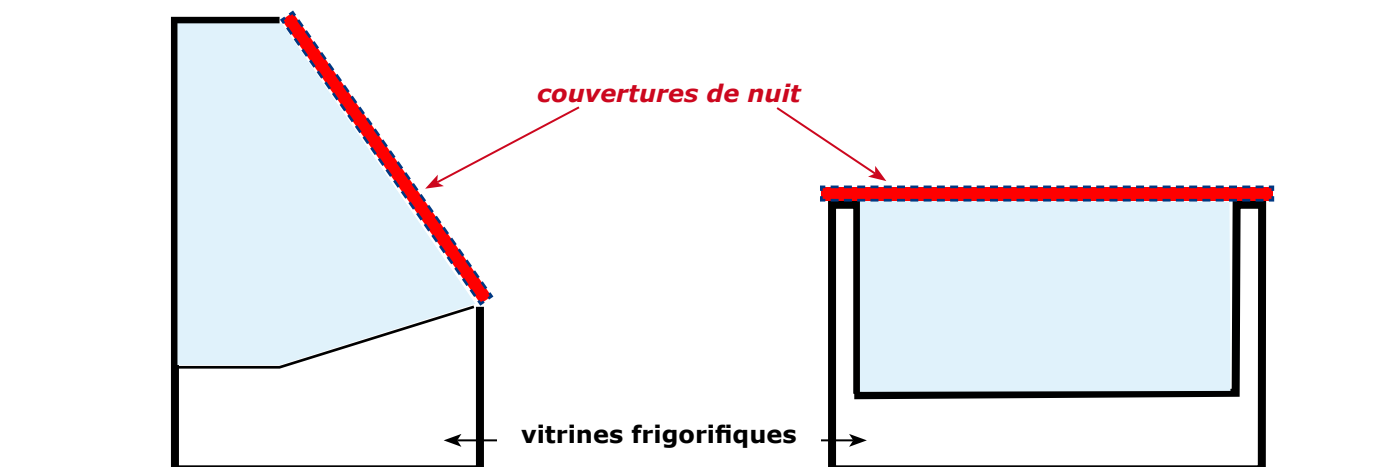
- . **réduire les charges de pointe**, surtout lorsque les dispositions tarifaires le justifie ;

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

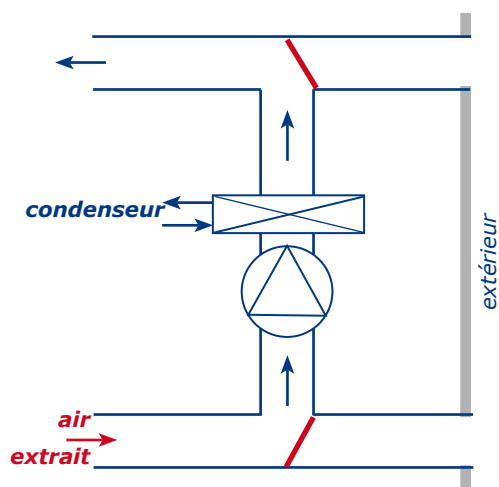
- . **réduire les pertes des transformateurs** :

- 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).

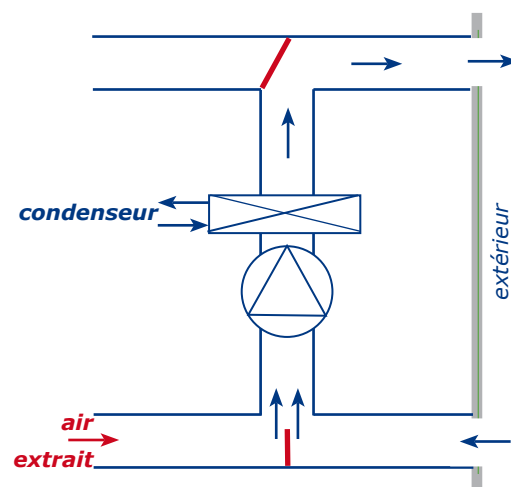
## 1.03A. Exemple : les couvertures de nuit



## 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 =  $\cos \varnothing$  : 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 lmodèles)

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. GRAISSER RÉGULIÈREMENT 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**  
(uant 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. SÉLECTIONNER 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 SÉPARÉES 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 À 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 FRIGORIGÈNE**