

Publications du programme d'impulsions RAVEL

Les publications suivantes peuvent être obtenues auprès de l'EPFL-LESO, Case postale 12, 1015 Lausanne ou de l'Office central fédéral des imprimés et du matériel (OCFIM), 3000 Berne. Depuis 1995, la TVA est incluse dans les prix et calculée selon les taux suivants: publications 2%, vidéos, classeurs, diapos et logiciels 6,5%.

Bulletin « Construction et Energie »

Ce moyen d'information commun aux trois programmes d'impulsions PI BAT, RAVEL et PACER informe régulièrement sur les cours et publications disponibles. Toute personne intéressée peut recevoir cette publication sur simple demande à l'adresse précitée. Gratuit

1^{re} Journée d'information RAVEL :

Le début d'un nouveau savoir-faire professionnel
Le programme d'impulsions « Utilisation rationnelle de l'électricité, RAVEL » a pour but de créer de nouvelles marges de manœuvres dans le domaine de la disponibilité de l'énergie électrique actuelle et future. Cet objectif devrait être atteint par l'acquisition d'un nouveau savoir-faire de la part de tous les professionnels actifs dans le domaine de la production, de la distribution et des installations électriques. La 1^{re} journée d'information RAVEL a eu lieu le 23 mai 1991 à Berne et a jeté les bases. Les intervenants ont donné un aperçu de l'état actuel des connaissances. (Résumés et deux conférences en français)
1991, 181 pages, N° de commande 724.300.1 d/f Fr. 25.50

2^e Journée d'information RAVEL :

Davantage de bureaux, moins d'électricité
Les bureaux utilisent trop d'électricité et cette tendance va en augmentant. Il est possible de réduire cette consommation de 20 à 50% par des moyens rentables, sans diminution de confort. La 2^e journée RAVEL du 13 mai 1992 à Berne le prouve en proposant des mesures architecturales, techniques, d'organisation et surtout un engagement personnel de la part des utilisateurs. (Résumés et deux conférences en français)
1992, 118 pages, N° de commande 724.300.2 d/f Fr. 30.60

3^e Journée d'information RAVEL :

Fitness énergétique, un défi aux dirigeants de l'industrie
Les entreprises qui savent utiliser avec parcimonie l'énergie et les matières premières comptent souvent parmi les meilleures de leur branche. Cela signifie que l'influence de l'énergie sur la productivité d'une entreprise industrielle est considérablement plus forte que la part des frais d'énergie sur les frais globaux ne permettrait de le supposer. A l'occasion de la troisième journée d'information, le 20 avril 1993 à Berne, des patrons d'importantes entreprises industrielles ont communiqué leurs expériences. Ils ont montré comment ils sont parvenus à améliorer la productivité par une gestion plus poussée de l'énergie. (Résumés et une conférence en français)
1993, 99 pages, N° de commande 724.300.3 d/f Fr. 25.50

4^e Journée d'information RAVEL :

RAVEL – un investissement futur
Là où l'on mise sur RAVEL, c'est-à-dire sur l'utilisation rationnelle de l'électricité, les résultats sont payants. La 4^e Journée

d'information du 26 avril 1994 fait découvrir de nouvelles pistes: comment proposer, exiger ou appliquer RAVEL dans les activités professionnelles, de sorte que les résultats soient payants. Trente invités de renom réunis autour de 10 tables rondes s'expriment sur les innombrables opportunités qui se présentent aux décideurs, les expériences réalisées et les résultats obtenus.

1994, 90 pages
N° de commande 724.300.4 d/f Fr. 25.50

5^e Journée d'information RAVEL :

Journée marketing destinée aux ingénieurs et aux enseignants
Des économistes de format international, ainsi que des conseillers en marketing et en gestion, démontrent comment réussir à exploiter le potentiel du marché de l'énergie en faisant preuve d'un peu d'esprit novateur. C'est l'occasion, pour les ingénieurs adeptes de RAVEL, de tirer profit des connaissances acquises grâce au programme d'impulsions!
1995, 94 pages
N° de commande 724.300.5 d/f Fr. 25.50

Multipack 1^{re}/2^e/3^e/4^e/5^e Journées RAVEL

N° de commande 724.300.0 d/f Fr. 102.–

Les études RAVEL

47 impulsions pour de meilleures solutions!
La documentation RAVEL propose 47 brochures présentant les conclusions de diverses études. Si ces brochures ne livrent pas les solutions « clés en mains », elles permettent toutefois au lecteur de déceler les potentiels d'économie d'électricité et de combler les lacunes qui l'empêchaient jusqu'alors d'utiliser rationnellement l'énergie.

Cette documentation s'adresse aux professionnels du bâtiment, de l'industrie, des arts et métiers, des services, ainsi qu'aux concepteurs, aux techniciens, aux économistes, aux écologistes – bref, à tous ceux qui sont concernés. Ils y trouveront une mine de renseignements, de recommandations, d'idées inédites. De quoi stimuler leur compétence professionnelle et leur créativité: la documentation RAVEL est source d'inspiration et d'imagination.

1993, 35 pages
N° de commande 724.301.3 f Gratuit

Manuel RAVEL :

« L'électricité à bon escient »
Les possibilités d'économiser l'électricité sont innombrables. Quantités d'études et d'expériences le prouvent. Mais où se situent les gisements d'économies? A quoi faut-il prendre garde lors de la planification et de l'exploitation d'un bâtiment, d'une machine ou d'une installation? Quarante-quatre experts présentent où et comment utiliser l'électricité avec parcimonie et de manière rentable.

Le manuel RAVEL est la collection la plus récente et la plus vaste des connaissances en matière d'utilisation rationnelle de l'électricité. Les solutions, résultats et recommandations sont classés selon les domaines d'application: bâtiments, secteur des services, artisanat, industrie, moteurs, éclairage, appareils et production de chaleur.

De nombreux exemples et aide-mémoire font de ce manuel un ouvrage irremplaçable pour toutes les questions ayant trait à la conception, à la planification, au développement, à la construction, à la production et à l'exploitation, ainsi que pour les calculs de rentabilité et le conseil en économies d'énergie.

1993, 331 pages, richement illustré 2 couleurs
Format 16 x 24 cm, reliure plein papier laminée
N° de commande 724.302 f Fr. 77.50

La lumière naturelle à bon escient

La lumière naturelle est une partie intégrante de l'architecture; les grands architectes ont depuis toujours su réaliser des bâtiments avec une bonne maîtrise de la lumière naturelle. Cependant, son utilisation judicieuse et optimale se révèle souvent délicate dans la pratique. En effet, la maîtrise de tous les paramètres et phénomènes entrant en jeu est relativement complexe. Outre une très sensible réduction des dépenses énergétiques, l'usage intensif de la lumière naturelle doit permettre une amélioration générale du confort des utilisateurs, tant visuel (bonne répartition de la lumière, effet d'éblouissement supprimé) que thermique, et cela en fonction des tâches – travail sur écran par exemple. Il s'agit donc non seulement de permettre un meilleur apport de lumière naturelle au niveau quantitatif, mais également une meilleure qualité de cette lumière. Les champs d'activité de LUMEN, RAVEL et DIANE sont particuliers et complémentaires à la fois.

1995, 80 pages, N° de commande 724.306 d/f Fr. 25.50

Electricité et chaleur : couplage chaleur-force, pompes à chaleur, récupération de chaleur et utilisation des rejets thermiques

Aujourd'hui, il faut de 38 à 333 unités d'énergie primaire pour produire cent unités de chaleur. Trente-huit unités suffisent lorsqu'une pompe à chaleur est alimentée par l'électricité provenant d'une centrale hydraulique. Mais, lorsque l'électricité est produite par énergie thermique, il faut 333 unités pour obtenir la chaleur par résistance électrique. Les deux extrêmes existent aujourd'hui. L'objectif doit donc être de produire un maximum de chaleur avec un minimum d'énergie primaire. Cet ouvrage décrit de manière compréhensible les moyens à mettre en œuvre pour y parvenir et se concentre sur le couplage chaleur-force, l'utilisation de pompes à chaleur, la récupération de chaleur et l'utilisation de rejets thermiques. Écrit par un collectif d'auteurs, cette brochure explique pourquoi et comment ces techniques peuvent contribuer à une utilisation rationnelle de l'énergie. Investisseurs, responsables du secteur énergie, ingénieurs dans le domaine des installations et ingénieurs de l'industrie trouveront des réponses aux questions qu'ils se posent : dans quel cas ces techniques sont-elles applicables ? Quel est le développement actuel de ces techniques ? Quel impact ont-elles sur la consommation d'énergie et l'environnement ? Comment planifier ? Comment évaluer une offre ? Quel est le rendement moyen auquel on peut s'attendre et que l'on peut exiger ? Des calculs de rentabilité provenant d'exemples pratiques donnent des suggestions pour l'utilisation de ces techniques et un glossaire détaillé explique les notions techniques.

1991, 32 pages
N° de commande 724.354 f Fr. 8.15

RAVEL, un investissement fûté

11 bonnes combines pour investir intelligemment dans l'utilisation rationnelle de l'électricité
Pas d'activités économiques rentables sans électricité : cette formule concise résume la multiplicité des emplois de l'électricité. S'y ajoute le constat suivant : partout où l'on recourt à l'électricité, il se dégage des possibilités d'économie. La concrétisation de ce potentiel dépend pour l'essentiel de l'efficacité des mesures mises en route. Les onze contributions de cette brochure montrent de façon exemplaire comment et où on peut économiser de l'électricité et quels sont les résultats que l'on peut espérer. Les exemples sont tirés de l'industrie et de l'artisanat, du commerce et de l'administration, de complexes résidentiels et de bâtiments publics. Les données de rentabilité sont toutes exemptes de lacunes ; saisies et traitées de manière homogène, elles englobent frais d'investissement et d'exploitation, annuités et délais d'amortissement. L'encadrement est là, disponible, et les chiffres le confirment : mieux utiliser l'électricité s'avère rentable.

1994, N° de commande 724.387 f Gratuit

RAVEL, une économie d'argent

Guide pratique pour les calculs de rentabilité
Le pari de l'utilisation rationnelle de l'énergie ne pourra être gagné que s'il s'accompagne d'un meilleur fonctionnement des systèmes énergétiques, d'une diminution de la pollution et surtout d'une économie financière. Ce document a justement pour but de traiter de ce dernier point. La décision de choisir un système énergétique plutôt qu'un autre, respectivement de prendre une mesure d'économie d'énergie, dépend de sa rentabilité. Une économie d'énergie, en particulier d'électricité, est-elle rentable ? Quelle est la solution technique la plus avantageuse ? Ce sont les deux questions-clés que les investisseurs posent le plus souvent aux ingénieurs. Les professionnels de l'énergie trouveront les réponses tout au long de ce document.
1992, 25 pages, N° de commande 724.397.42.01 f Fr. 12.25

Utilisation rationnelle de l'énergie et de l'eau dans les salons de coiffure

1994, 15 pages, N° de commande 724.397.13.08 f Gratuit

Dimensionnement et exploitation optimale des circulateurs

Des essais ont révélé qu'approximativement 40% de l'électricité consommée en Suisse par l'ensemble des circulateurs pourrait être économisée, ce qui correspond à 1,5 à 2% de la consommation suisse totale. Cette économie d'énergie présuppose une parfaite adaptation des circulateurs au système hydraulique. Ce manuel explique comment parvenir à cet objectif. Les auteurs consacrent chaque fois un chapitre complet à l'étude d'installations de chauffage sans distributeur, installations avec distributeur, grandes installations pour alimentation à distance ainsi qu'installations spéciales à eau froide, à eau réfrigérée et de récupération de la chaleur. Les auteurs se penchent aussi tout particulièrement sur la mise en service, la maintenance et l'entretien. Le lecteur trouvera des réponses à des questions telles que : comment harmoniser le réseau et le circulateur ? Quelle consommation d'énergie électrique justifie un assainissement ? Quelles exigences requiert un débit constamment

modifié par des vannes thermostatiques et des vannes droites? Les fondements théoriques sont traités en détail. Un aperçu général des différents types de circulateurs facilite leur juste choix. Diverses valeurs caractéristiques et éléments de calcul facilitent la planification et permettent d'analyser des installations existantes ou de déterminer la consommation et la qualité d'installations à l'étude.

1993, 148 pages, N° de commande 724.330 f Fr. 33.65

Gestion technique des bâtiments

Mise en service et réception

Les installations intérieures des bâtiments augmentent le confort. Mais elles ont un besoin d'énergie qui correspond à 25% de l'électricité consommée en Suisse. Les études RAVEL montrent que cette consommation d'électricité peut être considérablement réduite, sans altération du confort, par une gestion adéquate de l'énergie, qui implique que les installations soient mieux réglées et mieux surveillées. La gestion technique centralisée (GTC) des bâtiments, c'est-à-dire le réglage central et la surveillance conséquente de toutes les installations intérieures du bâtiment, peut y contribuer dans une large mesure pour autant que la GTC fonctionne. C'est pourquoi les phases de mise en service et de réception des installations de GTC sont primordiales et décisives. Elles exigent une collaboration des personnes concernées par la construction des installations des bâtiments. La mise en service et la réception des installations de GTC sont donc des tâches exigeantes de management. Il est indispensable de définir exactement les responsabilités et le déroulement des travaux et d'organiser clairement la réception des divers éléments de l'installation complète. Le document RAVEL «Gestion technique des bâtiments – Mise en service et réception» répond aux questions suivantes: quelles étapes et contrôles de pièces sont à effectuer? Qui doit être responsable de quoi? Quelles dispositions doivent figurer dans les contrats d'entreprise? Comment faut-il réagir en cas de défaut? Comment faut-il procéder pour optimiser l'exploitation? Ce document contient des listes de contrôle détaillées, des exemples, des indications pour la surveillance de l'énergie et les calculs de rentabilité. Il est un instrument de travail qui devrait acquérir un caractère normatif dans la branche.

1993, 102 pages, N° de commande 724.363 f Fr. 24.50

Eclairage

Eléments d'éclairagisme

L'élaboration des projets d'éclairage est à la fois un art et une science. Elle a pour objectif de fournir des conditions d'éclairage appropriées et un environnement lumineux confortable et attrayant. Cette série de quatre publications est orientée sur la pratique et concerne les domaines d'affectation les plus «gourmands» en électricité: les bureaux, l'industrie et les surfaces de vente. Ces trois modules thématiques sont précédés d'une introduction donnant un aperçu des notions fondamentales d'éclairage intérieur des bâtiments.

1993, 96 pages, N° de commande 724.329.1 f Fr. 22.45

Eclairage dans les bureaux

Une partie substantielle de la consommation d'électricité du secteur tertiaire (banques, assurances, administrations) peut être attribuée à l'éclairage des locaux. La fraction représentée par

cette partie dépend principalement du type d'activités qui s'y déroulent: elle est comprise généralement entre 20% (centre informatique, par exemple) et 80% (bibliothèque, librairie). Le coût élevé de l'électricité, ainsi que la sauvegarde de notre environnement et la préservation des ressources énergétiques, nous incitent aujourd'hui à réduire cette consommation. Le manuel donne un aperçu des techniques d'éclairage naturel et artificiel qui permettent d'atteindre cet objectif. Des exemples de réalisations illustrent ces dernières et montrent que des économies importantes d'électricité peuvent être réalisées, en particulier lors de rénovation d'installations anciennes (plus des deux tiers de la consommation annuelle). Des aide-mémoire complètent cet ouvrage; ils sont destinés à guider le praticien désirant appliquer ces nouvelles techniques à des projets concrets.

1993, 108 pages, N° de commande 724.329.2 f Fr. 25.50

Eclairage dans l'industrie

Le principal poste budgétaire en matière d'énergie est souvent représenté dans l'industrie par l'électricité. A l'exception des domaines industriels nécessitant des flux énergétiques particulièrement importants pour la production, l'éclairage constitue dans les bâtiments industriels une part substantielle de ce poste. Celui-ci revêt, dans l'industrie encore plus qu'ailleurs, une importance particulière en ce qui concerne l'utilisation des bâtiments: il permet de réduire les risques d'accident, d'accroître le confort des employés et d'augmenter l'efficacité du travail. Traduits en termes économiques, des critères essentiels du monde industriel sont autant de raisons qui s'ajoutent aux impératifs d'économies d'énergie, incitant à une planification rigoureuse et à une réalisation soignée des installations d'éclairage. Ce manuel a pour but de faciliter la tâche des praticiens, en vue d'atteindre ces objectifs. Des exemples de réalisations montrent que des économies importantes (plus de la moitié de la consommation) peuvent être obtenues, en particulier lors de rénovation de halles industrielles, tout en améliorant les qualités intrinsèques de l'éclairage. Le manuel illustre les possibilités offertes par la lumière du jour, généralement abondante dans les bâtiments industriels, pour atteindre ces économies. L'ouvrage est conçu de façon pratique, dans le but de permettre aux praticiens d'appliquer ces techniques d'éclairage nouvelles à des projets concrets. Une «check-list», facilitant cette tâche, complète ce dernier.

1993, 100 pages, N° de commande 724.329.3 f Fr. 21.40

Eclairage des surfaces de vente

L'éclairage joue un rôle prépondérant dans les surfaces de vente: il lui incombe de créer une ambiance lumineuse stimulante et attrayante qui soit propice aux acheteurs potentiels. Il est, de ce fait, souvent utilisé de manière abusive, les impératifs commerciaux reléguant les économies d'énergie au second rôle. Pour une grande part des magasins, l'éclairage est responsable de plus de la moitié de la consommation d'électricité, à laquelle s'ajoute celle des installations de froid, nécessaires à l'évacuation de la charge thermique importante qui lui est associée (plusieurs centaines de kilowatts dans certains cas). Le changement de mentalité du consommateur, induit par les impératifs de sauvegarde de notre environnement et de nos ressources énergétiques, nous oblige aujourd'hui à modifier cela. Ce manuel donne un aperçu des techniques d'éclairage naturel

et artificiel permettant d'atteindre cet objectif. Il illustre, en particulier, les possibilités d'économie d'énergie offertes par la lumière naturelle dans les grandes surfaces, ainsi que celles provenant de rénovations d'installations d'éclairage: ces économies atteignent dans les deux cas plus de 60%. Des exemples et des «check-lists» complètent cet ouvrage; ils doivent permettre de guider le praticien désirant appliquer ces nouvelles techniques à des projets concrets.

1994, 108 pages, N° de commande 724.329.4 f Fr. 21.40

Multipack: Eclairage, comprenant les 4 publications ci-dessus
724.329.1/2/3/4

N° de commande 724.329.40 f Fr. 81.60

Cuisine et électricité

Küche und Strom

Les économies d'énergie dans les cuisines de restaurant sont financièrement rentables. Les recherches RAVEL montrent que, sans gros investissement, la consommation d'énergie des cuisines professionnelles peut être réduite d'à peu près 1/5. Pour une auberge comptant 90 places, cela signifie une diminution des frais d'électricité d'environ 5000 fr. par année. Dans le cas de rénovation ou d'agrandissements, l'abaissement des frais d'électricité est encore plus significatif, si un concept énergétique rationnel fait partie des priorités. Effet secondaire positif: les cuisines avec une faible consommation d'énergie dégagent moins de chaleur et offrent un climat de travail plus agréable au personnel. Ce document indique aux restaurateurs, chefs de cuisine, conseillers en énergie, propriétaires d'établissements publics et d'hôtels, comment aborder et réaliser une gestion plus efficace de l'énergie. La première partie traite de la recherche et de l'analyse des données. Une gestion efficace n'est possible que lorsqu'il est clairement établi où, quand et combien de courant est utilisé. En deuxième partie, les auteurs émettent des recommandations concrètes relatives à l'utilisation rationnelle de l'électricité: cuisson, réfrigération, lavage de la vaisselle, ventilation et éclairage, déroulement du travail. Comment influencer la consommation par le mode de préparation, le choix de l'appareil thermique et par la température de cuisson, sans menacer la qualité des mets? Quelles sont les technologies les plus économes pour les divers modes de cuisson? Comment les frais d'électricité peuvent-ils être réduits de 35% par le montage d'une installation de gestion de l'énergie? En plus des réponses à ces questions, le lecteur trouvera à la fin du document un aide-mémoire pratique des mesures immédiates applicables dans les cuisines professionnelles.

1993, 44 pages, publication bilingue

N° de commande 724.322 d/f Fr. 11.20

Installations de ventilation énergétiquement performantes

Les études de cas effectuées dans le cadre du projet RAVEL montrent que les installations de ventilation énergétiquement très performantes occasionnent jusqu'à huit fois moins de frais en électricité que des installations dimensionnées selon des critères traditionnels. De telles installations ne permettent pas seulement de diminuer les frais d'exploitation, mais coûtent aussi souvent nettement moins cher. Quelles sont les étapes à franchir pour réaliser la planification d'une installation énergé-

tiquement performante? Quelles sont les exigences posées à ces installations par les recommandations SIA V382/1-3? Comment améliorer l'écoulement de l'air dans les installations? Comment éviter le surdimensionnement des moteurs ou des ventilateurs? Quels sont les nouveaux systèmes – par exemple refroidissement des dalles en béton, registre terrestre à air, sonde géothermique – qui peuvent aider à diminuer la consommation d'électricité? Le présent document répond à ces questions et donne des indications concrètes sur les points à observer lors de la planification des installations et le choix des composants. Il indique en outre aux architectes et aux maîtres de l'ouvrage à quel moment de la planification faire appel au spécialiste en ventilation, mais aussi l'influence d'une bonne planification sur le confort et la consommation d'énergie. De plus, cette documentation montre à l'utilisateur comment, par des mesures bon marché, diminuer la consommation d'énergie. Des aide-mémoire sur les thèmes «Conception du bâtiment», «Conception des installations de ventilation et de climatisation», «Conception de composants particuliers», «Exploitation des équipements» complètent cette documentation et en font un outil de travail quotidien fort utile.

1994, 154 pages

N° de commande 724.307 f

Fr. 32.65

Production d'eau chaude à l'électricité

Les ménages logés dans des bâtiments isolés conformément aux normes actuellement en vigueur et équipés de chauffe-eau électriques consacrent approximativement un tiers à la moitié de leur consommation d'électricité à la préparation d'eau chaude. Les connaissances nouvelles acquises à travers de multiples analyses démontrent que le comportement de l'utilisateur n'est que partiellement responsable du montant de sa facture d'électricité. Une part importante de cette facture est déjà prédéterminée lors de l'étude et du dimensionnement de l'installation. Une équipe de spécialistes en installations techniques a systématiquement analysé le problème de l'alimentation en eau chaude sous l'angle des gaspillages d'énergie. La présente documentation montre où et comment le planificateur et l'installateur peuvent exercer une influence sur la consommation d'électricité. Dans le contexte de la problématique «Amélioration du confort en eau chaude et réduction de la consommation électrique», elle répond notamment à des questions telles que celles-ci: pour quelle quantité d'eau faut-il concevoir les systèmes? Quelles décisions prises par le maître d'ouvrage peuvent exercer une influence sur la consommation d'énergie? Quels chauffe-eau conviennent le mieux pour un usage donné? Où de petits chauffe-eau à accumulation décentralisés conviennent-ils? Où des conduites de circulation se justifient-elles et comment peut-on les optimiser en termes énergétiques? Quelle est la température correcte pour l'eau? Quelles possibilités recèlent la commande et la régulation? Quels points faut-il observer en utilisant des pompes à chaleur? Comment une meilleure planification se traduit-elle sur les coûts? Comment peut-on contrôler l'efficacité d'un système d'alimentation en eau chaude? En l'occurrence, les données et recommandations tiennent compte des plus récentes analyses relatives au comportement des consommateurs, des derniers perfectionnements apportés aux installations de préparation d'eau chaude et de nombreuses expériences pratiques. Des exemples tirés de

la pratique, des calculs de rentabilité, des éléments de planification, des chiffres caractéristiques de consommation, des recommandations ainsi que des directives font de cette documentation un instrument de travail indispensable pour l'accomplissement des tâches quotidiennes et un nouvel ouvrage standard pour le secteur des installations techniques.

1994, 165 pages, N° de commande 724.349 f Fr. 36.70

« RAVEL dans le domaine de la chaleur »

Cahier 1: Electricité et chaleur – données fondamentales et complémentaires

Cahier 2: Récupération de chaleur et utilisation des rejets thermiques

Cahier 3: Pompes à chaleur

Cahier 4: Couplage chaleur-force

Cahier 5: Schémas standards

Cahier 6: Assurance de qualité du projet

Cahier 1

Electricité et chaleur

Utiliser l'électricité, énergie noble, pour le chauffage, est-ce encore pensable aujourd'hui? Certainement pas, si l'on se réfère aux chauffages à résistance électriques actuels, qui provoquent un énorme gaspillage d'énergie. Toutefois, l'importance de l'électricité en matière de production de chaleur ne fait que croître. En effet, de nouvelles technologies plus performantes pour produire de la chaleur font appel à l'électricité, qui sert par exemple d'énergie d'appoint dans des installations de récupération de chaleur et d'utilisation de rejets thermiques. L'énergie électrique peut servir également à l'entraînement des pompes à chaleur. Rien à objecter sur ce point, car par rapport aux techniques de chauffage conventionnelles, la chaleur obtenue par ces nouvelles technologies est un multiple de l'énergie investie. La tendance à une prise de conscience des problèmes énergétiques favorise un attrait certain pour les nouvelles technologies. Un regain d'intérêt est notamment sensible dans le secteur des pompes à chaleur, de la récupération de chaleur et de l'utilisation des rejets thermiques, sans oublier le couplage chaleur-force combiné à des pompes à chaleur, qui offre une alternative intéressante sur le plan économique et écologique. Planificateurs et planificatrices se retrouvent face à un défi: contrairement aux installations conventionnelles, les nouvelles technologies impliquent des exigences fortement accrues de la part des équipes de planification. Des erreurs insignifiantes peuvent avoir une influence décisive sur le rendement énergétique, et, par là, sur les aspects économiques et écologiques d'une exploitation. De telles erreurs ne peuvent être évitées que grâce à des compétences professionnelles toujours plus poussées. Appartenant aux cinq brochures de la série «RAVEL dans le secteur de la chaleur», le présent cahier N° 1 expose les principes de base spécifiques de ces compétences professionnelles. Cette publication présente une vue d'ensemble des nouvelles techniques appliquées aux différents systèmes: «Pompes à chaleur», «Récupération de chaleur et utilisation des rejets thermiques», ainsi que «Couplages chaleur-force». Elle constitue pour les planificateurs(trices), une mine de renseignements utiles et met en exergue les relations entre les trois technologies précitées. Quels avantages offrent ces nouvelles techniques pour une utilisation rationnelle de l'énergie? Comment fon-

tionnent-elles? Quels types de fabrication sont actuellement à disposition sur le marché? Où trouver d'éventuels champs d'application? L'auteur répond à ces questions et en déduit des bases de planification. La présente brochure présente des directives concernant l'élaboration d'un projet, explique comment les planificateurs(trices) peuvent assurer une conception hydraulique optimale et par là garantir sa parfaite intégration dans un système global. Un chapitre entier dudit cahier est consacré aux thèmes «Technique de raccordement», «Assurance qualité dans le déroulement de la planification» et «Rentabilité». Par la richesse de son contenu et ses nombreux «tuyaux» pratiques, cette brochure constitue une source de références convenant même à des planificateurs(trices) avertis(es), sur laquelle peuvent venir se greffer les compétences professionnelles nécessaires à une réalisation réussie d'installations de pompes à chaleur, de couplages chaleur-force, de récupération de chaleur et d'utilisation des rejets thermiques.

1995, 68 pages, N° de commande 724.357 f Fr. 16.30

Cahier 2

Récupération de chaleur et utilisation des rejets thermiques
La récupération de chaleur et l'utilisation des rejets thermiques utilisent le courant de sept à dix fois mieux qu'un chauffage électrique et environ trois fois mieux qu'une pompe à chaleur. Pas étonnant dès lors que ces rejets thermiques, provenant de procédés industriels, soient devenus aujourd'hui une source d'énergie dont l'importance va croissant, alors que jusqu'ici ils étaient considérés comme inutiles et donc simplement évacués. L'utilisation des rejets thermiques n'est pas seulement judicieuse du point de vue écologique ou énergétique, mais souvent rentable dans de nombreux cas, également dans les petites installations. La rentabilité implique une planification minutieuse dans les petits systèmes, davantage encore que dans les grandes installations. A partir d'une situation bien définie, la rentabilité ne peut être garantie qu'en présence de solutions techniques optimales offrant le meilleur rendement possible. Compte tenu de la complexité des installations et du nombre important de techniques différentes, le choix du système le plus approprié devient une tâche très difficile. Lorsque l'on parcourt les manuels d'enseignement actuels, il est difficile d'y trouver des détails quant au dimensionnement pratique d'installations de récupération de chaleur et de l'utilisation des rejets thermiques. La présente brochure RAVEL a pour but de combler ces lacunes. En proposant une vue d'ensemble des différents systèmes et de leurs composants, les auteurs font le point sur les techniques les plus récentes. Ils mettent en évidence le principe de fonctionnement, les avantages et inconvénients des systèmes considérés et le secteur d'application précis propre à chaque type d'installation. Dans un deuxième temps, ils répondent cas par cas aux questions principales des responsables de projets concernant les problèmes posés par la planification et la réalisation, comme par exemple: dans quel cas la construction d'une installation de récupération de chaleur ou d'utilisation des rejets thermiques se justifie-t-elle? Comment procéder pour trouver la solution? Quelles sont les différentes étapes de la planification? Comment évaluer la rentabilité et calculer le rendement d'une installation? Quelles sont les normes légales et les directives à respecter? Les théories de bases sont développées à l'aide des formules de calculs les plus importantes, étayées

d'exemples concrets. Conçue de manière à faciliter la tâche du lecteur et prévue pour être consultée quotidiennement, cette brochure représente un instrument de travail et une aide de planification appréciables, au vu des caractéristiques, marches à suivre et autres aide-mémoire qu'elle contient.

1995, 64 pages, N° de commande 724.355 f Fr. 15.30

Cahier 3

Pompes à chaleur

Planification, construction et fonctionnement des installations de pompes à chaleur électriques

En Suisse, le nombre de pompes à chaleur devrait atteindre, en l'an 2000, 100 000 unités, ce qui impose un quadruplage annuel du nombre d'installations. Ce but devrait être atteint grâce au soutien apporté par l'Office fédéral de l'énergie, à la promotion et à la réalisation d'installations de pompes à chaleur. Mais un problème se pose: les spécialistes compétents pour ce genre d'installations sont encore très rares. Pour qu'une pompe à chaleur électrique fonctionne correctement, il faut que la quantité de chaleur produite soit en relation avec la quantité de courant injecté. L'objectif visé (le coefficient de performance annuel) se situe, selon le type de fonctionnement et la source de chaleur, entre 2,5 et 3,5 unités de chaleur produites par unité d'électricité injectée. Cette brochure indique comment doit se dérouler la planification d'une installation de pompe à chaleur pour que le coefficient de performance annuel désiré soit atteint et garanti au client par contrat. Elle offre, entre autre, une vue d'ensemble sur la technique des pompes à chaleur: explications sur les différents principes de base et les divers types de construction, descriptions sur les possibilités d'utilisation et les propriétés des sources de chaleur, éclaircissements concernant les nouvelles tendances de développement des composants de ces installations. Un fil conducteur permet au lecteur de discerner quels sont les critères à prendre en compte pour la planification et le calcul de rentabilité d'une installation. Les auteurs consacrent un chapitre entier au thème «Optimisation de l'exploitation et contrôle des résultats», où il est répondu aux questions relatives au choix des appareils nécessaires au contrôle de fonctionnement de l'installation, aux mesures à prendre pour garantir un bon fonctionnement de l'installation après sa mise en service, à l'emplacement des points de mesure et à l'interprétation des résultats. Un exemple pratique décrit en détail la planification et les phases de calcul relatives à une installation. Des tableaux récapitulatifs énumèrent les causes les plus courantes des défauts de fonctionnement, leurs répercussions et les mesures à prendre pour les éviter. De plus, les auteurs ont passé sous la loupe toutes les normes et directives touffues pour les remplacer par des indices caractéristiques et des méthodes de calcul pratiques et fiables. Dans les pages suivantes et dans ses cours, RAVEL délivre aux spécialistes désireux de prendre un nouveau départ dans un marché en pleine croissance – celui de la pompe à chaleur précisément – le bagage de connaissances nécessaires.

1995, 68 pages, N° de commande 724.356 f Fr. 16.30

Cahier 4

Couplage chaleur-force

Combiné à des pompes à chaleur, le couplage chaleur-force (CCF) représente pour un exploitant une alternative judicieuse

sur le plan écologique et payante sur le plan économique, pour autant que les installations soient minutieusement planifiées et réalisées là où des conditions favorables sont réunies. La présente brochure explique les cas où ces conditions sont remplies et la façon de procéder pour les planificateurs(trices) lors du projet, du dimensionnement et de la réalisation d'installations de CCF, afin de garantir aux clients une rentabilité et une protection de l'environnement optimales. Dans le premier chapitre, les auteurs donnent un aperçu des différents types de CCF, leur principe de fonctionnement et les tendances futures. Le deuxième chapitre répond aux questions relatives aux possibilités d'application de la technologie de CCF telles que: Dans quels cas une installation de CCF s'avère-t-elle une alternative judicieuse? Quelles conditions-cadre doivent être remplies? Ou encore quelles normes sont à observer? Dans la partie centrale de cette publication, des experts présentent les connaissances fondamentales, les règles de base et les méthodes de calcul pour un dimensionnement, une planification et une réalisation corrects de chaque projet de CCF. Un exemple de cas clair, tiré de la pratique, constitue le fil conducteur à travers les différentes phases de la planification. Cet exemple facilite la tâche des lecteurs et lectrices et leur permet de contrôler leur connaissance des méthodes de dimensionnement sommaire, de la détermination des grandeurs de dimensionnement et des calculs de rentabilité. La dernière partie de cette brochure donne des recommandations pratiques, utiles à une exploitation sans problème; on y trouve également la façon de mener dans les règles de l'art l'entretien, la surveillance, l'optimisation de l'exploitation et le contrôle des résultats. Les spécialistes désirant s'initier au domaine du CCF, mais également les planificateurs(trices) qui ont déjà acquis de l'expérience dans ce domaine, trouveront dans ce document des renseignements utiles à la planification.

1995, 68 pages, N° de commande 724.358 f Fr. 17.35

Cahier 5

Schémas standards

Schémas éprouvés dans la pratique pour pompes à chaleur, couplage chaleur-force, récupération de chaleur et utilisation des rejets thermiques

Il n'y a pas deux installations identiques de pompes à chaleur, de couplage chaleur-force, de récupération de chaleur ou d'utilisation des rejets thermiques. Chaque projet est conçu en fonction de besoins spécifiques et à partir d'éléments différents. Chaque installation est donc unique. Pourtant, bien souvent ces installations n'atteignent pas l'efficacité prévue au moment de la conception. Les causes les plus fréquentes de ces problèmes sont liées à la commande, à la régulation et à l'hydraulique de ces installations. Dans la première partie de cet ouvrage, les auteurs traitent les problèmes les plus fréquents concernant les schémas de principe, le dimensionnement hydraulique, l'instrumentation, la vitesse de régulation, les critères de régulation, les accumulateurs, les mélangeurs statiques et le réchauffement de l'eau. La documentation RAVEL montre comment éviter certaines erreurs, d'une part en se concentrant sur un petit nombre de schémas aussi simples que possible et éprouvés dans la pratique, et d'autre part en prévoyant dès le stade de la conception des instruments de mesure permettant d'optimiser le fonctionnement et de contrôler les résultats. L'essentiel de cet ouvrage est ensuite consacré aux schémas standards: chaque schéma

est présenté à l'aide d'une description et d'un schéma de principe détaillés. A cela s'ajoutent des recommandations concernant les domaines d'utilisation, les descriptions des fonctionnements, ainsi que des recommandations pour le dimensionnement hydraulique et la régulation. Les spécialistes trouveront dans ce document des informations détaillées avec des schémas complets et éprouvés dans la pratique pour des petites installations de pompes à chaleur, des modules de schémas pour la production de chaleur par pompe à chaleur et par couplage chaleur-force compact, des schémas pour la récupération de chaleur et l'utilisation des rejets thermiques, et enfin des modules de schémas pour le réchauffement de l'eau et pour l'utilisation de la chaleur. Pour toutes les personnes chargées de la conception de ces installations, cet ouvrage représente un document de base pour une assurance qualité efficace.

1996, 68 pages, N° de commande 724.359 f Fr. 16.30

Cahier 6

Assurance de qualité du projet

Modèle d'assurance qualité pour la technique du bâtiment.

Plans qualité « prêts à l'emploi » pour installations de pompes à chaleur, de couplages chaleur-force, de récupération de chaleur et d'utilisation des rejets thermiques

Les installations techniques du bâtiment fonctionnent rarement comme prévu initialement! La cause de cette situation est à rechercher dans le déroulement de la planification: dans la plupart des cas, les spécialistes travaillent parallèlement, chacun étant responsable de sa partie. De cette façon, on obtient certainement d'excellentes solutions particulières, mais rarement des installations techniques faisant partie d'un tout fonctionnant à satisfaction. Le bon fonctionnement de l'ensemble ne peut être assuré que si les prestations de chacun – du planificateur aux installateurs en passant par les fournisseurs de composants – sont définies avec exactitude dans le but d'assurer la réussite du projet. Dans la pratique, cet objectif peut être atteint grâce à l'assurance de qualité du projet. Ce document montre comment la garantie de qualité peut être appliquée à la technique du bâtiment moyennant de modestes dépenses. Pourquoi la gestion de la qualité est-elle intéressante aussi bien pour le maître de l'ouvrage que pour le planificateur? Comment peut-on établir un contrat de la qualité d'une installation technique du bâtiment, et comment peut-on contrôler les résultats? Quelle démarche faut-il faire? Combien coûte la garantie de qualité pour des installations techniques du bâtiment? Qui en est responsable? Le présent document ne se contente pas de répondre à ces questions. Il montre aussi, et de manière pratique, le chemin à suivre pour mettre en place une garantie de la qualité dans les projets qui nous concernent. Il précise quelles sont les « règles de l'art reconnues » à appliquer aujourd'hui et propose toute une série de plans qualité et de plans de contrôles « prêts à l'emploi » pour des projets de pompes à chaleur, de couplage chaleur-force, de récupération de chaleur ou d'utilisation des rejets thermiques. Ces formulaires définissent tous les buts de qualité principaux pour un projet d'installation, regroupés sur quatre pages. Grâce aux documents de travail fort pratiques proposés ici, il ne sera pas difficile d'appliquer des règles modernes conformes au standard du management de qualité pour votre prochain projet, et ceci sans grande difficulté ni paperasse inutile. Résultat: la garantie d'obtenir une installation convenablement dimensionnée,

fonctionnant sans problème et optimisée du point de vue coût et consommation d'énergie.

1996, 80 pages, N° de commande: 724.353 f Fr. 20.30

Guide « énergie » pour les magasins d'alimentation
Construire, exploiter et entretenir selon un bilan énergétique correct – Un guide pour les responsables de travaux et les gérants de magasins d'alimentation

Les projets de construction et de rénovation dans les magasins d'alimentation offrent un large champ d'action à l'application de mesures d'économie d'énergie payantes. Ces mesures sont-elles réellement valables en cas de construction nouvelle ou de transformation? Dès le départ, il faut travailler en vue du bilan énergétique final le plus économique possible. C'est de cette manière seulement que les potentialités existantes d'amélioration de l'efficacité énergétique pourront être pleinement réalisées. En effet, déjà au stade des premières études et de l'avant-projet, les prémices d'un bilan peu gourmand en énergie apparaîtront. Quelles règles de base faut-il observer pour construire et rénover de manière énergétiquement correcte? Quand et où faut-il se préoccuper de la question de la consommation d'énergie dans le déroulement du projet? En vertu de quels principes l'organisation du projet doit-elle être menée pour qu'une construction présentant un bilan énergétiquement correct soit possible? Et quels sont les nouveaux rôles et les nouvelles tâches qui attendent les parties prenantes? Ce guide fournit des réponses, inspirées de la pratique, aux questions que se posent les responsables de la construction et exploitants de magasins d'alimentation. Il montre comment, dans le cadre d'un projet de construction d'un commerce d'alimentation, on peut atteindre avec un minimum d'investissement un maximum d'économie de coûts d'exploitation et d'énergie. Dans ce but, les auteurs vont passer en revue les différentes étapes du projet à sa réalisation, en passant par les phases d'études, d'avant-projet puis d'exécution jusqu'à la réception et l'optimisation finale de l'exploitation. Ce guide contient en outre toute une documentation destinée à faciliter le travail pratique: données techniques, check-lists, diagrammes aideront le maître d'ouvrage à dresser de manière adéquate l'inventaire des cahiers des charges, dont les valeurs cibles (indices) de consommation d'énergie. Ces dernières serviront au maître d'ouvrage de base pour la définition des directives – contrôlables – de consommation maximale autorisée par mètre carré. Comme l'expérience le montre, de telles directives de consommation d'énergie jouent un rôle non négligeable dans la mobilisation de tous les intervenants, concepteurs et entrepreneurs, pour qu'ils se préoccupent de manière plus aiguë de la question de la consommation d'énergie. Avec pour résultat la concrétisation de solutions meilleures susceptibles non seulement de réduire les frais d'exploitation, mais dans beaucoup de cas de diminuer les coûts d'investissements de manière sensible.

1995, 76 pages, N° de commande 724.323 f Fr. 20.40

Habitat et économies d'énergie, des réponses pratiques
Cette brochure RAVEL s'adresse en priorité à des vendeuses et vendeurs en gros. Elle vise à leur apprendre que l'appareil qu'ils vont acheter, vendre ou installer coûte non seulement à l'achat, mais aussi tout au long de son utilisation (eau, électricité). Ces frais d'exploitation peuvent être calculés, et un professionnel

« au courant » en tiendra compte. En première utilisation, cette brochure s'adresse donc à des débutant(e)s dans le domaine de l'énergie. Mais cette brochure peut profiter grandement aussi à des architectes, commis de régie, constructeurs, etc. qui cherchent à mieux connaître les bases des techniques qui permettent aujourd'hui d'économiser l'énergie dans les bâtiments en général, et non plus seulement dans les appareils. Pour le second public-cible, la brochure contient aussi des chapitres sur le chauffage, la ventilation, l'éclairage actif et passif, etc. Cette brochure sert aussi de support à deux cours RAVEL, l'un destiné aux vendeuses et vendeurs, l'autre aux professionnel(le)s du bâtiment. 1995, 96 pages

N° de commande 724.386 f

Fr. 25.50

Entraînements électriques, automatisation et processus électriques

Dans le secteur industriel, 60% de la consommation d'énergie électrique est le fait des entraînements électriques. Ceux-ci sont en général fortement surdimensionnés. Les conséquences en sont une consommation électrique trop importante et des coûts d'exploitation plus élevés. Une bonne adéquation de l'entraînement à l'organe entraîné et une commande adaptée sont les conditions d'un choix judicieux. Des économies jusqu'à 75% sont ainsi réalisables, tout en réduisant les coûts d'investissement et d'exploitation. Cette publication est divisée en cinq parties permettant à l'ingénieur de projet ou d'exploitation d'aborder divers sujets concernant les entraînements électriques. La première partie s'attache à définir l'entraînement électrique, en particulier les divers composants qui le forment. Les problèmes d'adaptation de l'organe entraîné sont abordés et les différents types de moteurs existants sont présentés. La seconde partie est centrée sur la méthodologie de conception et sur la définition spécifique du cahier des charges. L'alimentation et la commande font l'objet de la troisième partie. Enfin, les quatrième et cinquième parties abordent la composante énergétique de l'entraînement, qui devient un des paramètres essentiels du choix et de la réduction des coûts. Par le biais d'exemples et de situations caractéristiques, une approche pragmatique restera au centre des préoccupations. 1996, 228 pages

N° de commande 724.331.1 f

Fr. 53.65

Exploitation des installations de chauffage, ventilation et climatisation (CVC)

La plupart des installations CVC ne fonctionnent pas comme elles le devraient. Cette lacune est souvent présente dès la mise en service de l'installation et est principalement due aux phénomènes suivants :

- contrôles insuffisants lors de la mise en service ;
- pas de contrôle dynamique du fonctionnement ;
- réception des installations pas suffisamment approfondie ;
- dégradation des installations au cours du temps ;
- modification des besoins au cours du temps, sans adaptation de la prestation ;
- absence de contrôles périodiques de performances ;
- mauvaise gestion des prestations convenues dans le contrat d'entretien.

Même pour le peu d'installations qui fonctionnent correctement, la prestation fournie est encore en général trop géné-

reuse par rapport à la demande réelle. Il y a donc là aussi encore un potentiel d'économie important. Le manuel traite essentiellement de la problématique liée à l'exploitation des grandes installations CVC, il n'est pas utile à celui qui doit gérer un simple immeuble locatif ou une villa.

Le présent document et le cours qui lui est lié ont quatre buts principaux :

- améliorer l'état des installations au moment où, neuves, elles sont remises pour la première fois à l'exploitant, en précisant ce qu'il faudrait exiger lors de la mise en service et lors de la réception ;
- transfert de connaissances pour l'exploitant, afin qu'il soit mieux à même de réagir de façon critique face aux paramètres de fonctionnement de son installation ;
- motiver les entreprises de maintenance pour qu'elles ne se contentent plus de contrôler seulement l'intégrité des installations, mais aussi leurs performances ;
- motiver les exploitants à essayer des modifications de réglage.

1996, 99 pages

N° de commande 724.309 f

Fr. 24.30

L'épargne énergétique dans les services d'approvisionnement en eau

Chaque réseau d'adduction en eau potable a ses caractéristiques. Parfois il faut pomper l'eau pour surmonter des différences d'altitude importantes ; dans d'autres cas le service dispose d'eau de source qui coule dans les réservoirs sans pompage. Le captage d'eau de surface demande toujours un traitement laborieux tandis que l'eau de source peut souvent être utilisée sans être traitée. Ces différentes caractéristiques influencent fortement la consommation d'électricité et rendent impossible une comparaison pure et simple de l'énergie consommée par m³.

Pour cette raison, le programme RAVEL a mis au point deux nouveaux indices :

- l'indice de structure montre dans quelle mesure la situation topographique, surtout la différence d'altitude entre les points de captage et les utilisateurs, conditionne la consommation d'électricité ;
- l'indice de qualité indique si les installations (stations de pompage, conduites, réservoirs) du réseau d'adduction sont conçues et travaillent d'une façon performante. L'indice de qualité compare la consommation effective avec le minimum d'énergie nécessaire.

A l'aide de ces indicateurs, votre ingénieur vous fera rapidement et avec peu d'argent une analyse préliminaire de votre service. Vous pourrez ainsi apprendre si vous pouvez épargner de l'électricité et de l'argent.

1996, 100 pages

N° de commande 724.340 f

Fr. 24.10

Collection RAVEL INDUSTRIE

A commander également auprès de la Coordination romande du programme d'action « Construction et Energie », EPFL-LESO, Case postale 12, 1015 Lausanne ou de l'Office central fédéral des imprimés et du matériel (OCFIM), 3000 Berne.

L'énergie – son importance pour l'économie

L'importance de l'énergie est traitée ici dans un contexte pratique. Cette publication s'adresse en particulier aux chefs d'entreprise et d'exploitation, aux responsables de l'entretien et des questions énergétiques, cadres de la vente et autres collaborateurs des entreprises industrielles et artisanales. L'importance économique de l'énergie se manifeste à tous les niveaux des exploitations, des secteurs d'activités et de l'économie tout entière. La notion de « potentiel d'économie d'énergie », expression à la mode, fera l'objet d'une discussion serrée. Les statistiques montrent une évidente dépendance entre la mise en œuvre d'énergie et la croissance économique. Conclusion: engager l'énergie à bon escient constitue, à tout point de vue, un investissement de bon rapport.

1994, 60 pages

N° de commande 724.316 f

Fr. 14.30

Analyse de la consommation d'énergie

De quelle quantité d'énergie une entreprise a-t-elle besoin pour fabriquer un produit? Quelle est la quantité d'énergie nécessaire à chacune des étapes de sa fabrication? Comment choisir la meilleure machine pour cette tâche? Ce manuel, réalisé après l'étude de nombreux cas pratiques et construit sur des exemples concrets, montre comment analyser à peu de frais la consommation énergétique de processus de fabrication simples ou compliqués. La méthode préconisée se fonde sur une théorie et des exemples aisément compréhensibles. La diversité des exemples montre qu'elle s'applique à tous les secteurs et qu'elle constitue un outil de choix dans l'étude de l'utilisation rationnelle de l'énergie.

1994, 101 pages

N° de commande 724.318 f

Fr. 24.50

Intégration énergétique de procédés industriels par la méthode du pincement

L'intégration énergétique visant à utiliser l'énergie thermique pour différents usages, en une sorte de cascade exergetique, est une des approches les plus prometteuses en vue d'une utilisation rationnelle de l'énergie. La méthode du pincement (Pinch Technology) est une méthode d'intégration qui permet d'optimiser à la fois thermodynamiquement et économiquement les possibilités de récupération d'énergie (rejets thermiques) de tout type de procédé industriel (chimie, alimentaire, distribution d'énergie, etc.).

1994, 122 pages, publication bilingue (résumé allemand)

N° de commande 724.321 f

Fr. 29.60

RAVEL – Manuel de l'industrie

Notions et données d'économie énergétique

Ce manuel offre à ceux qui souhaitent conserver la maîtrise de l'énergie dans leur entreprise une quantité d'informations utiles, allant des formules et tableaux de conversion jusqu'aux

listes des divers aspects de la connaissance du marché, en passant par les descriptions des principales fonctions techniques. En plus des informations de validité permanente, ce livre contient également de nombreux renvois à des sources d'informations complémentaires, disponibles au moment de la rédaction, en juin 1993 et mis à jour lors de la traduction française en septembre 1994. Leur validité ne peut évidemment pas être garantie par la suite, mais la présentation espacée du présent manuel laisse suffisamment d'espace pour des notes personnelles. Le Manuel de l'industrie RAVEL est non seulement un ouvrage de référence fondé, mais encore un outil de travail. La présentation sous forme de classeur à anneaux ouvert offre la possibilité d'ajouter en tout temps des pages supplémentaires. Les auteurs, la rédaction et l'éditeur souhaitent à tous les utilisateurs beaucoup de succès dans les mesures et investissements d'ordre énergétique qu'ils auront à réaliser.

1995, N° de commande 723.370 f

Fr. 51.–

Saisie des données de consommation d'énergie

1. Manuel pour entreprises industrielles et artisanales

2. Instructions pour le préposé à l'énergie

Ces publications se fondent sur les expériences pratiques de saisie des données de consommation d'énergie réalisées dans de nombreuses entreprises. Elles contiennent des formulaires prêts à l'emploi, qu'il suffit de photocopier; il est également possible d'obtenir une disquette contenant un jeu de feuilles de calcul pour ordinateur. La saisie est expliquée pas à pas. Les résultats servent à la gestion de l'énergie et à la planification des investissements futurs. Le « Manuel pour entreprises industrielles et artisanales » aborde le sujet du point de vue de l'entreprise. Les « Instructions pour le préposé à l'énergie » fournissent des explications pratiques pour remplir les formulaires.

1. 1993, 33 pages, avec bon de commande

pour disquette (IBM PC ou Macintosh)

N° de commande 724.371.1 f

Fr. 12.25

2. 1993, 63 pages

N° de commande 724.371.2 f

Fr. 15.30

Consommation d'électricité et automatisation

L'automatisation est indispensable à notre économie et subit, en tant que secteur de la rationalisation, une évolution continue. (En règle générale, l'automatisation se développe beaucoup plus rapidement que le processus lui-même.) Les composants de l'automatisation « automatisent » le processus industriel, ce qui est souvent assimilé, par erreur, à une substitution du travail humain. L'optimisation de l'ensemble du processus est en tout cas l'objectif prioritaire: elle englobe également la fourniture de matériaux et d'énergie en vue de la production. L'automatisation influence notablement cette fourniture et doit, par conséquent, respecter les exigences de l'utilisation rationnelle de l'énergie et des matériaux. Les postulats de l'utilisation rationnelle de l'énergie peuvent être réalisés à tous les niveaux de l'automatisation et avec une intensité très variable. Depuis le cahier des charges, qui s'adresse aux auteurs d'un concept d'automatisation, jusqu'à la pose (après coup) d'une simple sonde, qui détecte et annonce une modification de processus, une infinité de mesures sont imaginables

et réalisables. La présente brochure a pour but d'apporter des suggestions dans ce domaine et de montrer des voies pour la mise en pratique. L'automatisation, telle que RAVEL la conçoit, économise du matériel et de l'énergie – et améliore le processus. Cet ouvrage est une version résumée du texte L'automatisation et RAVEL (724.335 d) et s'adresse aux cadres de tous niveaux ayant affaire à des processus industriels et artisanaux. 1996, 32 pages, N° de commande 724.338 f	Fr. 10.10	Lumière, projet pilote, études de cas F. Benoît, R. P. Miloni, A. Piazza N° de commande 724.397.22.51 d/f	Fr. 12.25
		Télécommande de pompes de chauffage via le réseau électrique Pascal Favre, Georges Ohana N° de commande 724.397.32.52 f	Fr. 12.25
		Consommation d'électricité des tunnels routiers U. Steineman, N° de commande 724.397.41.58 d/f	Fr. 12.25
Autres publications RAVEL		L'économie d'électricité crée de nouveaux champs d'action 1992, 11 pages N° de commande 724.301 f	Gratuit
A commander également auprès de la Coordination romande du programme d'action « Construction et Energie », EPFL-LESO, Case postale 12, 1015 Lausanne ou de l'Office central fédéral des imprimés et du matériel (OCFIM), 3000 Berne.		Récupération d'énergie électrique et thermique André Besson N° de commande 724.397.42.02 f	Fr. 12.25
Renouvellement d'air : extraction d'air des bains, WC, cuisines G. Spoehrle N° de commande 724.397.11.51 f	Fr. 12.25	Planification des réseaux et optimisation économique des sections d'âme de câbles N° de commande 724.397.42.02.1 f	Fr. 12.25
Transport de l'air P. Chuard et al. N° de commande 724.397.11.52 f	Fr. 12.25	Minimisation et étude économique des pertes des transformateurs des sous-stations de transformation Pascal Morand N° de commande 724.397.42.02.2 f	Fr. 12.25
Conditionnement des locaux : études de cas C. Brunner et al. N° de commande 724.397.11.53 d/f	Fr. 12.25	Analyse de la consommation d'énergie électrique des bâtiments des SICS Daniel Donati N° de commande 724.397.42.02.3 f	Fr. 12.25
Conditionnement des locaux : humidification, déshumidification M. Borel N° de commande 724.397.11.54 f	Fr. 12.25		
Pompes de circulation Approche pragmatique pour diminuer la puissance installée et l'énergie consommée L. Keller et al. N° de commande 724.397.11.55 f	Fr. 12.25		
Valeurs caractéristiques de processus industriels F. Wolfart N° de commande 724.397.12.54 f	Fr. 12.25		
RAVEL dans les boulangeries N° de commande 724.397.13.07 f	gratuit		
Analyse de rendement énergétique de processus industriels de productique M. Bongard N° de commande 724.397.21.55 f	Fr. 12.25		
Analyse processus industriels sélectionnés : utilisation de force dans une entreprise chimique G. Mamane, J. Zhou, B. Giovannini N° de commande 724.397.21.56 f	Fr. 12.25		