

DU FEU

Adolphe Pacault

138 p., 59 F

Hachette (collection Questions de science),
1995

En dépit de ses modestes dimensions, cet ouvrage constitue une fresque largement et rigoureusement brossée de l'histoire du feu depuis son origine sur terre (toujours inexplicée scientifiquement) jusqu'aux axiomes énoncés par Sadi Carnot qui devaient conduire à la naissance de la thermodynamique.

Partant de la préhistoire la plus reculée, l'auteur introduit, en s'appuyant sur une vaste documentation illustrée par de nombreuses citations, les premières techniques de production du feu par l'homme, de sa conservation, de son transport, de son utilisation par les artisans et les guerriers, de la protection contre les incendies, pour arriver à la production de travail par le feu, au XVIIe siècle. Il se limite jusque là aux techniques du feu.

Il introduit ensuite les conceptions philosophiques du feu, du feu « élément » (théorie d'Empédocle-Aristote) jusqu'à la théorie du phlogistique et à la disparition du feu en tant qu'objet scientifique, du fait qu'il se retrouve dans les concepts de température, et de chaleur.

Il s'attarde longuement sur le concept de chaleur, en soulignant l'importance décisive du rapprochement progressif des concepts de chaleur et de travail, de l'association de la chaleur au mouvement, de la réalisation de « machines à feu » de plus en plus performantes qui aboutit, en 1824, à l'énoncé des axiomes de Sadi-Carnot qui devaient devenir les premiers et deuxième principes de la thermodynamique.

Ici se termine cet ouvrage dense, mais de lecture agréable et facile, truffé d'anecdotes et de citations, qui ne pouvait être réalisé que par un auteur de large culture dominant de haut le sujet qu'il traite.

On ne peut que le recommander à tous ceux qui apprécient l'apport considérable de l'épistémologie à la compréhension des sciences, et tout particulièrement aux enseignants de physique et de chimie à tous niveaux d'enseignement et aux étudiants.

Le livre s'achève sur un intéressant débat entre l'auteur, physico-chimiste, et le philosophe Dominique Lecourt, qui se

situe très précisément dans l'esprit de l'ouvrage et en constitue une belle conclusion.

G. Montel

MÉMOIRE D'ENTREPRISE

Joanna Pomian
Broché, 233 p., 150 F
Sapientia, 1996

Dans son livre, Joanna Pomian présente la démarche qui consiste dans l'entreprise à collecter en vue d'exploitation tous les éléments d'expérience individuelle et collective qui ont concerné l'entreprise. Cette opération est menée essentiellement à partir d'interviews des différents personnels, chacun expert de son propre point de vue. L'auteur insiste particulièrement sur la nécessité de prendre en compte tous les points de vue, même s'ils apparaissent divergents. Une mémoire d'entreprise n'est pas en effet destinée à résoudre des problèmes particuliers, comme cela est demandé aux systèmes experts. Elle doit servir à retrouver des résultats, des connaissances, des cheminements de pensée, des raisonnements, des organisations, des comportements antérieurs susceptibles d'éclairer utilement des situations et des questions actuelles et souvent de résoudre celles-ci à moindres frais.

L'intérêt d'un tel objectif et d'une telle méthode, qui valorise tous les acteurs de l'entreprise, n'est pas niable mais il faut reconnaître que cette approche, relativement nouvelle et originale, est très ambiguë.

Bien entendu, cette mémoire d'entreprise doit parallèlement intégrer tous les documents utiles émis au sein de l'entreprise. Mais il ne faut pas confondre mémoire d'entreprise avec histoire, ni avec archives d'entreprise. Elle a pour caractéristique spécifique d'être très liée au vécu des différents individus sans construction ni interprétation. Il faut également voir que cette mémoire ne couvrira pas nécessairement la totalité de l'entreprise, mais souvent seulement une de ses composantes ou une activité particulière.

L'auteur consacre une très large part de son ouvrage à l'analyse théorique des différents aspects de cette mémoire d'entreprise (mémoire technique, mémoire managériale, mémoire de projet à l'intersection de la mémoire technique et de la mémoire organisationnelle) des différents éléments pris en compte

(connaissances descriptives illustratives et stratégiques déductives), et des différentes possibilités de mise en œuvre (méthodes, outils, systèmes d'informations).

Quelques exemples de réalisation des projets de mémoire d'entreprise (au CEA, dans la chimie, à la SEP) sont donnés en quelques pages. On aurait aimé qu'ils soient développés davantage, tant pour illustrer les présentations théoriques que pour montrer la variété des solutions retenues et des possibilités d'applications.

Le recours au génie cognitif, aux techniques informatiques, dans la mise en place de ces mémoires d'entreprise est évidemment largement utilisé. L'auteur précise toutefois que le support informatique n'est pas toujours nécessaire ni souhaitable. Il fournit les exemples d'un livre destiné à redonner une identité à une entreprise (Callia) réalisé par une approche mémoire d'entreprise et d'opuscules guides techniques sur des questions particulières élaborés par EDF, également en suivant une telle démarche. Mais l'impression reste qu'un gros effort de recherche reste à faire en sciences cognitives et informatiques pour satisfaire pleinement les projets de mémoire d'entreprise, ce que ne cache d'ailleurs pas l'auteur.

La réflexion de Joanna Pomian sur la mémoire d'entreprise l'a conduit également à s'élever, contre les licenciements et les restructurations brutales qui font trop souvent bon marché des expériences acquises par les personnels. La démarche mémoire d'entreprise qui implique tous les acteurs et reconnaît implicitement la valeur des expériences de chacun, qu'elle capitalise, devrait permettre de mieux gérer ces opérations lorsqu'elles sont nécessaires, de mieux gérer les mobilités des personnels en fonction des postes et leurs départs de la société. Ces personnels représentent, en effet, autant de parcelles du patrimoine cognitif de l'entreprise que des ressources humaines « consommables ». L'auteur prêche d'ailleurs pour une reconnaissance effective de ce capital. La valeur du capital humain est en fait souvent reconnue mais la difficulté de le quantifier, à la différence des éléments comptables des bilans classiques, font qu'il apparaît trop souvent ignoré au moment des graves décisions. Une méthode d'approche quantitative de ce capital d'expériences individuelles et collectives est proposée, ainsi qu'une voie pour justifier économiquement la mise en place d'un projet de

mémoire d'entreprise. Mais, là aussi, il faudra sans doute accumuler des approches théoriques et des expériences pour disposer de concepts et de méthodes suffisamment validées pour être adoptées facilement par les entreprises avec, de toute façon, des adaptations à leurs caractéristiques propres.

Jean Minoux

LA MISE EN FORME DES MATIÈRES PLASTIQUES

J.-F. Agassant, P. Avenas, J.-P. Sergent, B. Vergnes, M. Vincent
Technique et Documentation (Lavoisier),
1996

Cet ouvrage de 600 pages dont c'est la 3^e édition reprise et augmentée, porte la marque du "Centre d'étude et de mise en forme de matériaux de l'École des Mines de Paris", le CEMEF. Les cinq auteurs sont au CEMEF ou y ont été. Les matières traitées rappellent des études effectuées par cet organisme sur des sujets industriels. Il s'agit cependant d'un ouvrage didactique que peuvent lire ou étudier :

- les techniciens de la transformation des plastiques pour faire le point des méthodes actuelles et y trouver de nombreuses références,
- les ingénieurs qui veulent aborder le domaine de la transformation de ces matériaux assez différents des métaux,
- les étudiants qui n'ont pas d'expérience industrielle.

L'outil mathématique est minimal sur la mécanique des milieux continus appliquée aux polymères fondus. Il est clairement exposé, et même si le lecteur n'est plus familier avec les théories de bases, il lui est facile de suivre l'exposé. En aucun cas les auteurs ne tombent dans le travers qui ferait de la mécanique une branche des mathématiques.

Deux chapitres exposent la nature particulière de l'écoulement des plastiques viscoélastiques et les méthodes de mesure associées d'une part, les comportements thermiques d'autre part. Le couplage de la rhéologie et de la thermique ne peut être évité dans bien des cas, les différents nombres sans dimensions qui interviennent sont explicités. Des exemples numériques et des discussions pratiques illustrent toujours l'utilité de ces concepts.

Les méthodes de calcul et la validité des approximations font l'objet du 4^e chapitre. Les auteurs les assortissent de

conseils et décrivent les façons d'opérer classiques, comme le "déroulement" des chenaux hélicoïdaux des extrudeuses, pour simplifier l'accès aux écoulements dans ces géométries compliquées.

Sur les bases précédentes, 200 pages étudient le fonctionnement des extrudeuses et des machines à injecter, ainsi que les outillages correspondants, moules et filières. La matière est considérée depuis son état initial solide jusqu'à son état final solidifié en passant par la fusion. 80 pages sont consacrées aux procédés qui comportent un étirage : le filage textile, l'extrusion de films, le gainage de câbles, le soufflage de gaines. Le biétirage intervient dans ce dernier cas comme dans le soufflage des corps creux. Les problèmes liés au refroidissement direct par l'air ou l'eau, et dans les moules métalliques, sont pris en compte.

Le 8^e chapitre traite des instabilités d'écoulement à la sortie des filières circulaires ou plates, ainsi que les instabilités dites d'étirage. Ces questions sont discutées sans négliger les incertitudes que manifestent actuellement les points de vue d'auteurs différents.

L'objectif est toujours l'application à des cas concrets. Des exercices courts permettent au lecteur de vérifier s'il a compris l'exposé, et sont corrigés à la fin de l'ouvrage. Cet aspect didactique révèle le professeur derrière l'ingénieur.

Ce livre est écrit avec les termes français exacts des mécaniciens ; une édition précédente a été traduite en anglais au Canada et publiée chez Hanser Publications. Il est heureux qu'un ouvrage comme celui-ci manifeste utilement la vitalité de l'École française des matériaux plastiques.

Marc Carrega

SCIENCE ET INNOVATION. Annuaire raisonné de la création d'entreprises par les chercheurs

Philippe Mustar
Éditions Économica, 1996,
350 F

Depuis le début des années 80, plusieurs centaines de chercheurs ont créé leur entreprise (en biotechnologie, intelligence artificielle, bio-médical, robotique...). Ce phénomène fait aujourd'hui intégralement partie du paysage français de l'innovation. Basé sur une enquête menée entre 1988 et 1994, cet ouvrage

décrit ces entreprises mais aussi leur trajectoire.

Quelques résultats :

- Plus du tiers des entreprises technologiques qui naissent tous les ans en France est directement issu de la recherche publique.
- Cinq années après leur création, les entreprises de l'industrie et des services comptent en moyenne 3,8 salariés. Les entreprises créées par des chercheurs sont elles trois fois plus créatrices d'emplois : quatre ans après leur création, elles comptent en moyenne 12 salariés.
- Une entreprise sur deux du secteur de l'industrie et des services disparaît dans les cinq ans qui suivent sa création. Ce taux de mortalité n'est que de une sur quatre pour les entreprises créées par des chercheurs.

ATLAS DE L'INDUSTRIE FRANÇAISE

Ministère de l'Industrie, 1996
Disponible en librairie : 195 F

Le ministère de l'Industrie, de la Poste et des Télécommunications a édité le premier atlas consacré intégralement à l'industrie française.

En 130 cartes, enrichies de commentaires, l'Atlas de l'Industrie brosse un panorama complet du paysage industriel français des années 1990 dans toutes ses dimensions : emploi, activités, investissements, poids de l'industrie nationale en Europe et dans le monde.

Le choix des concepteurs de l'ouvrage a été de privilégier les informations locales, notamment l'emploi industriel et la main-d'œuvre, plutôt que le chiffre d'affaires et les quantités produites par les entreprises.

L'atlas se compose de trois parties :

1) Présentation département par département de l'emploi industriel, des investissements, de la propriété des entreprises, des dépenses de recherche et de l'interaction de l'industrie avec son environnement.

2) Description détaillée de l'implantation des activités industrielles, et, secteur par secteur, répartition de l'emploi en France.

3) Mise en perspective de l'industrie française en Europe, et dans le monde, en insistant sur le rôle de l'Union européenne et de la France dans les échanges mondiaux de produits manufacturiers.

TOUT SAVOIR SUR LE CONTRAT TYPE POUR MENER DES ACTIVITÉS COM- MUNAUTAIRES DE RDT

62 p. ; 400,90 F
ANRT-Europe, 1996

Les contrats communautaires en matière de recherche et de développement technologique (RDT) ont la réputation d'être complexes. Il est cependant indispensable que les acteurs de projets connaissent leurs droits et leurs devoirs vis-à-vis de la commission européenne. C'est à ces derniers que s'adresse ce guide pratique.

Au sommaire : le contrat type, les participants au contrat, le financement de la commission dans les contrats à frais partagés, les dispositions de propriété industrielle, la vie contractuelle des projets, les versions dérivées du contrat type. En annexe : glossaire, réponses à des ques-

tions, règles relatives à la diffusion des résultats de la recherche, bibliographie.

GUIDE DE LA CHIMIE INTERNATIO- NAL 1996/1997

Relié, 1 200 p., 920 F
Chimeditec, 1996

Pour devenir un outil toujours plus performant, Le Guide de la Chimie a été actualisé et ses sources documentaires intégralement mises à jour. (Changements d'adresses, modification de lignes de produits, apparition de nouvelles rubriques, présentation de formules récentes : chaque rubrique a été reprise et enrichie. Cinq chapitres sont au sommaire : documentation générale ; produits chimiques purs ; classes de produits commerciaux ; fournisseurs d'équipements et matériels, loueurs et matériel spécialisé ; répertoire général alphabétique.

LES TECHNIQUES DE STABILISATION DES DÉCHETS INDUSTRIELS SPÉCIAUX

110 p., 250 F
Ademe, Éditions Régie de recettes, 1996

Ce document fait le point des connaissances acquises à l'Ademe dans le domaine des procédés de stabilisation des déchets industriels spéciaux. Après avoir évoqué l'aspect réglementaire et les objectifs des techniques de stabilisation, l'ouvrage présente les différents traitements disponibles à ce jour, les atouts et les limites de chacune des techniques sous forme de fiches.

La dernière partie du guide explicite les objectifs des programmes de recherche en cours, leur état d'avancement et leur place dans le cadre des travaux français et européens engagés sur ce sujet.

Abonnement à *L'Actualité Chimique* 1997

11 numéros par an

Nom.....Prénom.....

Adresse.....

Code Postal.....Ville.....Pays.....

- Je désire m'abonner à *L'Actualité Chimique* pour 1997
en tant que membre de la Société Française de Chimie :**

Personnes physiques

Sociétaire en activité.....525 F

Autres catégories.....265 F

Personnes morales

France.....895 F

Étranger.....1 050 F

Joindre obligatoirement un chèque bancaire ou postal à l'ordre de la SFC ou bon de commande et préciser le numéro d'adhérent

- Je désire adhérer à la Société Française de Chimie et recevoir
un bulletin d'adhésion**

Société Française de Chimie, 250, rue Saint-Jacques, 75005 Paris.

Tél. : 01.40.46.71.60. Fax : 01.40.46.71.61.

e.mail : sfc@sfc.fr