

# INDEX ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES

## A

Adhérence à la paroi, 1.1.3.2 ; 4.2.2.  
Analyse d'échelle, 2.A.2.  
- dimensionnelle, 2.A.2.  
Auto-similarité, 4.4.1 ; 4.4.2 ; 4.5.1.3 ; 4.5.2 ;  
5.4.2.3 ; 5.4.3.2.

## B

Bilan d'une grandeur extensive, 1.3.1.  
Bilan intégral, 1.3.1 ; 2.A.4 ; 4.6.2.  
Bilans statistiques, 3.2.

## C

Charge, perte de charge,  
Coefficient de convection massique, 2.5.3.1.  
- de convection thermique, 2.5.3.2.  
- de corrélation, 3.5.2 ; 3.A.2.6.  
- de frottement, 2.4.3.3 ; 4.4.5 ; 4.4.6 ;  
4.6.3.♠ ; 5.3.2 ; 5.3.4 ; 5.3.5.  
- de perte de charge en ligne,  
- de perte de charge singulière,  
- de poussée thermique, 2.5.2.2.  
- de traînée, 4.4.5.  
Conductivité thermique, 1.3.5.1 ; 1.3.6.3 ;  
Contraintes, 1.2.3 ; 1.2.4 ; 1.2.5 ; 3.3.4.3 ; 5.4.2.7 ;  
5.4.3.6.  
Contrainte pariétale, 1.2.5 ; 4.4.3 ; 4.6.3 ;  
5.1.3.2 ; 5.3.2 ; 5.5.2.1♥.  
Contraintes (ou tensions) de Reynolds, 3.3.4 ;  
3.4.1.2.♦ ; 3.4.3.4 ; 5.1.3.2.  
Convection libre, 2.4.3.4 ; 2.4.5.4 ; 2.5.3.3.  
- mixte, 2.4.3.2 ; 2.4.3.5 ; 2.5.2.  
Coordonnées cylindriques, 1.4.3 ; 1.A.5 ; 5.4.3.2.  
Corrélations, covariance, 3.2.1 ; 3.4.1.1.  
Couche limite dynamique,  
- épaisseur, 4.2.2 ; 4.6.5 ; 4.6.7 ; 4.6.9 ;  
5.1.1 ; 5.3.1 ; 5.3.2 ; 5.5.1.  
- équations, 4.3.1 ; 5.1.2.  
- hypothèses, 4.3 ; 5.1.  
Couplage (paramètres de -), 2.5.1 ; 2.5.2.  
Critères de similitude, 2.3.2 ; 2.4 ; 2.5.2.1 ; 5.1.3.3.

## D

Débit, 1.3.2.1 ; 4.6.4 ; 5.4.2.6 ; 5.4.3.5.  
Déformations, 1.2.1 ; 1.2.4.

Dérivée particulière, 1.A.1.  
Diamètre hydraulique,  
Diffusion, 1.3.6 ; 2.4.4 ; 2.4.5.3 ; 2.5.3.  
- turbulente, 3.2.1 ; 3.3.4.3 ; 3.6.2.1.  
Diffusivité moléculaire, 1.3.6.2.  
Diffusivité thermique, 1.3.5.2 ; 1.3.6.3.  
- turbulente, 3.3.2 ; 3.3.3.2 ; 3.3.5 ; 3.4.1.3 ;  
3.4.2.  
Dilatation volumique, 1.2.2.  
Dilution (taux de -), 5.4.2.6 ; 5.4.3.5 ; 5.6.3 ; 5.6.4.  
Dissipation turbulente, 3.4.1 ; 3.4.2 ; 3.4.3 ; 5.1.4.

## E

Echelle de Kolmogorov, 3.6.3.  
- de Taylor, 3.6.3.  
Ecoulement de Couette, 1.1.3 ; 5.1.3.4.  
Ecoulements établis,  
Ecoulements à masse volumique variable, 1.2.4 ;  
3.A.3.  
Ecoulement permanent (stationnaire) en moyenne,  
3.2.1 ; 3.A.2.1 ; 3.A.3.2.  
Ecoulements à surface libre, 2.4.3.2 ; 2.4.3.5 ;  
Effet Coanda, 5.6.6.  
Energie cinétique turbulente, 3.3.4.4 ; 3.4.1.2 ; 5.1.4.  
Energie interne, 1.3.5.  
Enthalpie, 1.3.5.2 ; 2.4.5.1.  
Entropie, 1.3.7 ; 1.A.4 ; 2.A.3 ; 3.7.  
Épaisseur de déplacement, 4.6.3 ; 4.6.4 ; 5.3.1.  
- de quantité de mouvement, 4.6.3 ; 4.6.4 ;  
4.6.8 ; 5.3.1.  
Equation de Bernoulli, 1.3.4.3 ;  
- de Bernoulli généralisée, 1.3.4.2 ;  
- de Blasius, 4.4.2.  
- d'état, 1.5 ; 2.4.6.  
- d'Euler, 1.3.3.1 ; 4.3.2 ;  
- de Falkner-Skan, 4.5.1.4.  
- de Karman, 4.6.3 ; 4.6.5 ; 4.6.6 ; 5.3.1 ;  
5.A.1.  
Equations de Navier-Stokes, 1.3.3.2 ; 4.3.1 ;  
Equilibrage d'un circuit,  
Equilibre local, 5.1.4.  
Exergie, 1.3.7 ; 2.A.3.

## F

Facteurs de forme  
Fermetures, 3.2.3.  
Fluide newtonien, 1.2.4 ; 1.3.4.2.  
Fonction de courant, 1.4.2 ; 1.4.3 ; 4.4.1.3 ; 4.4.2 ;  
4.5.3.2 ; 5.4.2.3.

Fonction de dissipation, 1.3.4.2 ; 1.3.5.1 ; 2.4.5.2 ;  
2.5.1.4 ; 2.5.2.3 ; 3.4.1.3 ; 3.A.1.  
Formule de Blasius,  
Formule de Colebrook,

## G

Grandeurs de référence, 2.3.1 ; 2.4.3.3 ; 2.4.4.3 ;  
2.4.5.3 ; 2.5.3 ; 2.A.4 ; 5.1.3.3.

## H

Hydrostatique (loi de l' - ), 1.3.3.2 ; 4.3.1.  
Hypothèse de Prandtl-Kolmogorov, 3.4.1.3 ; 3.6.2.1.

## I

Intensité de turbulence, 3.4.5.

## J

Jets laminaires, 4.7 ; 5.A.2.  
- turbulents, 5.3 ; 5.4 ; 5.5 ; 5.6.  
- vibrés (« synthétiques »), 5.6.5.

## L

Ligne de courant, 1.3.4.3 ; 4.4.2 ; 4.5.3.2.  
Linéarité, 3.3.1 ; 3.A.1.  
Loi de Darcy, 1.3.6.4.  
- de Fick, 1.3.6.2.  
- de paroi, 5.1.3 ; 5.1.5 ; 5.1.6.  
- en puissance, 5.3.1 ; 5.3.3.  
- déficitaire, 5.1.5.4.  
Longueur caractéristique d'une canalisation, 2.A.4.  
- de mélange, 3.3.4.3 ; 3.3.4.5 ; 3.3.5.2 ;  
3.4.4 ; 3.6.2.1 ; 3.6.2.3 ; 5.1.3.2.

## M

Méthode de Blasius, 4.4  
- de Cross,  
- de Pohlhausen, 4.6.6 ; 4.6.7 ; 4.6.8.  
- différentielle, 4.4 ; 4.5 ; 4.7.2 ; 5.2 ; 5.4 ;  
5.5 ; 5.A.2.  
- semi-intégrale, 4.6 ; 5.3 ; 5.5.2.1♥.  
Milieux poreux, 1.3.6.4.  
Modèle de Couette, 5.1.3.4  
- bas - Reynolds, 3.4.3.1.  
- k - ε, 3.4.2 ; 3.4.3 ; 5.1.4 ; 5.1.6.  
- k - l, 3.4.1.  
- k - ω, 3.4.4.  
- de Van Driest, 5.1.3.3.  
Moyennes, 3.2.1 ; 3.A.2.

## N

Nombre d'Archimède, 2.4.3.2.  
- de Boussinesq, 2.4.5.4.  
- de Brinkman, 2.5.2.3.  
- d'Eckert, 2.4.5.2 ; 2.5.1.4.  
- d'Euler, 2.4.3.3.  
- de Froude, 2.4.3.2.  
- de Grashof, 2.4.3.4.  
- de Lewis, 2.5.1.2.  
- de Mach, 2.4.6.  
- de Nusselt, 2.5.3.2.  
- de Péclet, 2.4.5.3 ; 2.5.1.3.  
- de Prandtl, 2.5.1.3.  
- turbulent, 3.3.5.2.  
- de Rayleigh, 2.5.3.3.  
- de Reynolds, 2.2.1.2 ; 2.2.2 ; 2.4.3.3 ;  
2.6.1 ; 3.3.1 ; 4.3.3.  
- turbulent, 3.4.3.1 ; 3.6.2.3 ; 3.6.4.  
- de Richardson, 2.4.3.2.  
- de Schmidt, 2.4.4.3 ; 2.5.1.1.  
- de Sherwood, 2.5.3.1.  
- de Stanton, 2.4.5.3,  
- de Strouhal, 2.4.2 ; 2.6.1.  
Nombres sans dimension, 2.6.1 ; 2.6.4.

## P

Point de fonctionnement d'un circuit,  
Pompes,  
Potentiels chimiques, 1.3.7.2.  
Potentiel des vitesses, 4.5.3.2.  
Portée d'un jet, 5.6.  
Poussée d'un jet, 5.4.2.2 ; 5.4.3.1 ; 5.5.2.1♥.  
Pression dynamique, 1.3.4.4 ; 2.4.3.2.  
- motrice, 1.3.3.2 ; 1.3.6.4 ; 4.3.2 ; 4.6.2♦.  
- statique, 1.2.4 ; 1.3.4.4.  
- totale, 1.3.4.4.

## R

Rayonnement, 1.3.5 ; 1.3.7 ; 2.4.5 ; 2.5.2.4.  
Régimes d'écoulement, 2.2. ; 4.2.3.  
Rugosité, 5.2.6.  
RANS, 3.2.1.

## S

Similitude, 2.2.3.2 ; 2.3.2.  
Singularité, perte de charge singulière,  
Sources (surfaiques ou volumiques), 1.3 ; 1.A.1 ;  
2.3 ; 2.4 ; 3.4.1 ; 3.4.2 ; 3.7.  
Sous - couche visqueuse, 3.6.3.4 ; 4.2.3 ; 5.1.1.2 ;  
5.1.5.1.  
Sous-couche conductive, 5.1.5.3.

## T

- Taux de déformation, 1.2.1.  
- de production d'entropie, 1.3.7.2 ; 1.A.4.  
- de turbulence, 3.4.5.  
- de dilution : voir « dilution »
- Température,  
- loi de paroi, 5.1.5.3.
- Tenseur des contraintes, 1.2.3 ; 1.2.4 ; 1.3.3.1 ; 1.3.4.1 ;  
- des quantités de mouvement, 1.3.3.1 ; 1.3.6.5 ; 1.A.2 ; 1.A.3.  
- de Reynolds, 3.3.4.1.  
- gradient du champ des vitesses, 1.2.1 ; 1.3.3 ; 1.3.6.5 ; 1.A.2.
- Théorème d'Euler,  
- de l'énergie cinétique, 1.3.4.1.  
- de Vaschy – Buckingham, 2.A.2.
- Tourbillon (vecteur), 1.2.1 ; 1.4.1 ; 1.4.3.

- Traînée, 4.4.3 ; 4.4.6.
- Trajectoire, 1.3.4.3 ; 2.2.3.1 ; 4.4.2 ; 4.5.3.2 ; 4.7.2.9.
- Turbulence développée, 3.6.1.  
- homogène, 3.4.5.  
- de grille, 3.4.5.

## V

- Viscosité cinématique, 1.1.3.3 ; 1.3.6.5.  
- dynamique, 1.1.3.2 ; 1.2.4.  
- turbulente, 3.3.4 ; 5.1 ; 5.2.4 ; 5.4.2.5 ♠ ; 5.4.3.3 - 5.4.3.4.
- Vitesse de frottement, 5.1.3.3 ; 5.1.5.
- Vitesse de mélange (débitante),
- Vorticité, 1.4 ; 3.4.4.

# ÉLÉMENTS DE BIBLIOGRAPHIE

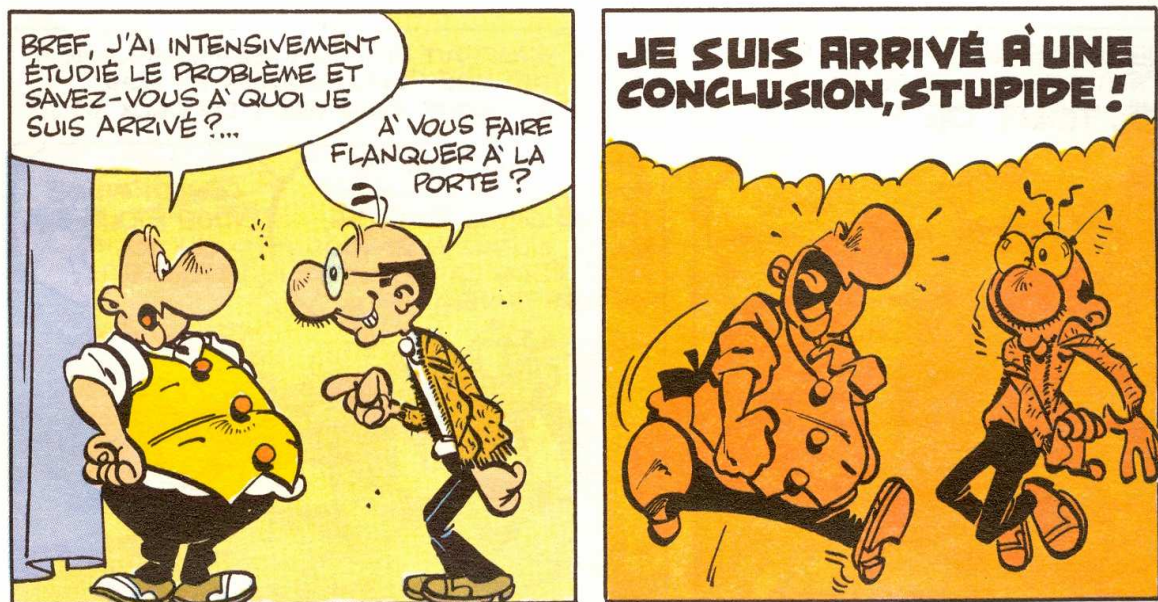
*Rien n'est jamais perdu tant qu'il  
reste quelque chose à trouver*

Pierre DAC

- Aide-mémoire du thermicien.* Elsevier, 1997.
- BASS J. – *Fonctions de corrélation, fonctions pseudo-aléatoires et applications.* Masson, 1984.
- BEJAN A. – *Convection heat transfer.* 2<sup>e</sup> Edition, John Wiley, 1995.
- BEJAN A. – *Entropy generation through heat and fluid flow.* John Wiley, 1994.
- BERGÉ P., POMEAU Y., VIDAL Ch. – *L'ordre dans le chaos : vers une approche déterministe de la turbulence.* Hermann, 1984.
- BOUTTES J. – *Mécanique des fluides.* Ellipses, 1988.
- BRADSHAW P., Ed. – *Turbulence.* Coll. Topics in Applied Physics, vol. 12. Springer-Verlag, 1978.
- CADIERGUES R. – Le calcul numérique des écoulements et transferts turbulents. *Promoclim E*, 11, p.45 et p.115, 1980.
- CANDEL S. – *Mécanique des fluides.* Dunod, 1990.
- CEBECI T., BRADSHAW P. – *Physical and computational aspects of convective heat transfer.* Springer-Verlag, 1984.
- COMOLET R. – *Mécanique expérimentale des fluides.* Masson, 1976.
- COUSTEIX J. – *Couche limite laminaire.* CEPADUES, Paris, 1988.
- COUSTEIX J. – *Turbulence et couche limite.* CEPADUES, Paris, 1989.
- FAVRE A., KOVASNAY L., DUMAS R., CAVIGLIO J., COANTIC H. – *La turbulence en mécanique des fluides.* Gauthier-Villars, 1976.
- FORTIER A. – *Mécanique des fluides et transferts de chaleur et de masse par convection.* Masson, 1975.
- GERMAIN P. – *Mécanique.* Coll. Ecole Polytechnique. Ellipses, 1986.
- GLANSDORFF P., PRIGOGINE I. – *Structure, stabilité et fluctuations.* Masson, 1971.
- GOTH Y., FEIDT M., LAURO F., BAILLY A. – Transferts de chaleur et pertes de charge en écoulement monophasique eau-eau dans les tubes corrugués. *Rev. Gen. Therm. Fr*, N° 294-295, 1986.
- GOSSE J. – *Guide technique de thermique.* Dunod, 1981.
- GUYON E., HULIN J.-P., PETIT L. – *Hydrodynamique physique.* InterEditions, CNRS, Paris, 1991.
- HERPE J. – *Caractérisation des performances des surfaces d'échange basée sur l'évaluation numérique du taux de production d'entropie.* Thèse Université de Valenciennes, France, 2007.
- HUNT J.C., Ed. – *Turbulence and diffusion in stable environments.* Clarendon Press, 1985.
- IDEL'CIK I. E. – *Mémento des pertes de charge.* Eyrolles, 1986.
- INCROPERA F.P., DE WITT D.P. – *Fundamentals of heat and mass transfer.* John Wiley, 1985.
- KAKAÇ S., YENER Y. – *Convective heat transfer.* CRC Press, Boca Raton, Floride, 1995.
- KAVIANY M. – *Principles of convective heat transfer.* Springer-Verlag, 1994.
- KAYS W.M., CRAWFORD M.E. – *Convective heat and mass transfer.* Mac Graw-Hill, 1980.
- LACASSE D., TURGEON E., PELLETIER D. – On the judicious use of the k - ε model, wall functions and adaptivity. *Int. J. of Thermal Sciences*, 43, p.925-938 (2004)
- LANDAHL M.T., MOLLO-CHRISTENSEN E. – *Turbulence and random processes in fluid mechanics.* Cambridge University Press, 1986.
- LANDAU L., LIFCHITZ E. – *Mécanique des fluides.* Ed. de Moscou, 1971.
- LEFEBVRE J. – *Mesure des débits et des vitesses des fluides.* Masson, 1985.
- LEONTIEV A. – *Théorie des transferts de chaleur et de masse.* Editions de Moscou, 1985.
- MIDOUX N. – *Mécanique et rhéologie des fluides en génie chimique.* Tec. Et Doc., Lavoisier, 1985.

- NIZOU P.Y., TIDA T. – Transfert de chaleur et de quantité de mouvement dans les jets pariétaux plans turbulents. *Int. J. Heat Mass Transfer*, Vol. 18, N°7, 1995.
- PADET J. – *Fluides en écoulement. Méthodes et modèles*. 1<sup>ère</sup> édition. Masson, 1991.
- PADET J. – *Echangeurs thermiques*. Masson, 1994.
- PADET J. – *Principes des transferts convectifs*. Polytechnica – Economica, Paris, 1997.
- PADET J. – Similitude problems in convective heat and mass transfer. *Recent advances in transport phenomena*, I. Dincer, F. Yardim Ed, Elsevier, 2000.
- PADET J. – Les critères de similitude en convection naturelle thermique et massique. *Studies of Applied Thermodynamics*, p.98-115, Ed. Politehnica-Press, Bucarest, 2003.
- PADET J. – Convection thermique et massique. *Techniques de l'Ingénieur*, fascicules BE 8 205-206, Paris, 2005.
- PIELOU E.C. – *Fresh water*. The Univ. of Chicago Press, London, USA, 1998.
- POLIDORI G., REBAY M., PADET J. – Retour sur les résultats de la théorie de la convection forcée laminaire établie en écoulement de couche limite externe 2D. *Int. J. Therm. Sci.*, N°38, 1999
- RAJARATNAM N. – *Turbulents jets*. Elsevier, 1976.
- SAATDJIAN E. – *Phénomènes de transport*. Polytechnica, Paris, 1993.
- SACADURA J.-F. – *Initiation aux transferts thermiques*. Tec. et Doc., Lavoisier, 1978.
- SHAH R.K., LONDON A.L. – *Laminar flow forced convection in ducts*. Academic Press, 1978.
- TAINE J., PETIT J.-P. – *Transferts thermiques, Mécanique des fluides anisothermes*. Dunod, 1989.
- TENNEKES H., LUMLEY J.L. – *A first course in turbulence*. M.I.T. Press, 1983.
- TERHMINA O., MOJTABI A. – Ecoulement et convection forcée en régimes dynamique et thermique non établis dans un espace annulaire. *Int. J. Heat Mass Transfer*, 31, p.583, 1988.
- ZEYTOUNIAN R. – *Les modèles asymptotiques de la mécanique des fluides*. Springer-Verlag, 1986.

Pour terminer, le lecteur est invité à méditer sur l'importance de la virgule dans la réplique ci-dessous.



Achille Talon, par GREG (Dargaud, Ed.)