Sonstiges

TABLEAU A1. — *Equation pour la vitesse de perturbation u avec $dw/d\bar{\eta}$ = cte par parties de $\Delta\bar{\eta}_i$*

$$u = \left.\frac{\partial \varphi}{\partial x}\right|_{k,i} = \frac{1}{\pi\beta}\left\{ w(\bar{y}_k)\,\frac{-4m^2}{(1+m)\sqrt{m^2-\beta^2\bar{y}_k^2}} \right. +$$

dans les limites $-\tan\gamma \leq \bar{\eta}_i < -\bar{y}_k$

$$+\frac{1}{\beta}\left.\frac{dw}{d\bar{\eta}}\right|_i \left[\frac{2m}{(1+m)}\sqrt{\frac{1-\beta\bar{y}_k}{m+\beta\bar{y}_k}}\sqrt{m+\beta\bar{\eta}_i}\sqrt{1+\beta\bar{\eta}_i} - 2\left(m\frac{1-m}{1+m}\sqrt{\frac{1-\beta\bar{y}_k}{m+\beta\bar{y}_k}} + \sqrt{1-\beta\bar{y}_k}\sqrt{m+\beta y_k}\right)\mathrm{Artanh}\sqrt{\frac{m+\beta\bar{\eta}_i}{1+\beta\bar{\eta}_i}}\right.$$

$$\left. + 2\sqrt{1-\beta^2\bar{y}_k^2}\,\mathrm{Arcotanh}\frac{\sqrt{m+\beta\bar{y}_k}\sqrt{1+\beta\bar{\eta}_i}}{\sqrt{1+\beta\bar{y}_k}\sqrt{m+\beta\bar{\eta}_i}} - \sqrt{1-\beta^2\bar{\eta}_i^2}\,\mathrm{Arcosh}\frac{(1-\beta^2\bar{y}_k\bar{\eta}_i)-(1-\beta\bar{y}_k)(1-\beta\bar{\eta}_i)\frac{1-m}{1+m}}{\beta(\bar{y}_k-\bar{\eta}_i)}\right]\Bigg\}$$

dans les limites $-\bar{y}_k < \bar{\eta}_i \leq \tan\gamma$

$$+\frac{1}{\beta}\left.\frac{dw}{d\bar{\eta}}\right|_i \left[\frac{2m}{(1+m)}\sqrt{\frac{1+\beta\bar{y}_k}{m-\beta\bar{y}_k}}\sqrt{m-\beta\bar{\eta}_i}\sqrt{1-\beta\bar{\eta}_i} - 2\left(m\frac{1-m}{1+m}\sqrt{\frac{1+\beta\bar{y}_k}{m-\beta\bar{y}_k}} + \sqrt{1+\beta\bar{y}_k}\sqrt{m-\beta\bar{y}_k}\right)\mathrm{Artanh}\sqrt{\frac{m-\beta\bar{\eta}_i}{1-\beta\bar{\eta}_i}}\right.$$

$$\left. - 2\sqrt{1-\beta^2\bar{y}_k^2}\,\mathrm{Artanh}\frac{\sqrt{m-\beta\bar{y}_k}\sqrt{1-\beta\bar{\eta}_i}}{\sqrt{1-\beta\bar{y}_k}\sqrt{m-\beta\bar{\eta}_i}} - \sqrt{1-\beta^2\bar{\eta}_i^2}\,\mathrm{Arcosh}\frac{(1-\beta^2\bar{y}_k\bar{\eta}_i)-(1+\beta\bar{y}_k)(1+\beta\bar{\eta}_i)\frac{1-m}{1+m}}{\beta\cdot|\bar{y}_k-\bar{\eta}_i|}\right]\Bigg\}.$$

(c_a), le raccourcissement latéral de la silhouette (c_R) et la traînée induite (c_{ti}) sont tracés dans la figure 7, pour le paramètre λ entre 0,2 et 1.

A titre de comparaison, la vitesse verticale issue de l'intégration avec le gradient de vitesse $dw/d\bar{y}$ = cte (voir appendice) est ajoutée sous forme de ligne brisée dans la figure 5. Le résultat indique une dépendance du nombre de subdivisions du domaine. Les 50 secteurs choisis ici ne suffisent que pour un paramètre $\lambda = q_\infty/F_t$ très petit ($\lambda \lesssim 0{,}1$), équivalent à une cambrure très faible.

8. Conclusions

On déduit de la variation du rapport λ entre pression dynamique et force dans l'entoilage que la méthode de solution de Fredholm, utilisée ci-dessus, donne des résultats satisfaisants dans les conditions de cambrure très faible ($0 < \lambda < 0{,}1$). Si la cambrure augmente ($0{,}1 < \lambda < 1$), il faut agrandir considérablement le nombre de subdivisions du domaine pour atteindre une précision suffisante. En ce cas, un procédé itératif par voie de polynômes peut donner des avantages en temps de calcul sur ordinateur.

Annexe A

Au lieu de considérer $w(\Delta\bar{\eta})$ = *cte* pour résoudre l'équation $u = \partial\varphi/\partial x$ du tableau 2, il est possible de se servir de $dw/d\bar{y}$ = *cte* par sections $\Delta\bar{\eta}$. Dans ce cas, on intègre $x \cdot \bar{\varphi}(\bar{y})$ (équation 5) par parties, ensuite $dw/d\bar{y}$ est placé devant les intégrales. Finalement, on obtient $\partial\varphi/\partial x$ dans la forme présentée au tableau A1. D'un système d'équations linéaires, l'inconnue $1/w_0 \cdot dw/d\bar{y}$ est déterminée par élimination. La distribution hachurée de la vitesse verticale w/w_0 dans la figure 5 a été trouvée par intégration numérique.

Remerciements

L'auteur tient à remercier tout particulièrement M. B. Wagner, Dr ingénieur, pour l'appui qu'il a apporté pendant la direction de cette étude.

Adresse de l'auteur:
Horst Stoff
Kirchweg 43 B
5415 Nussbaumen b. Baden

Bibliographie

Origine et destinée de l'homme

par *J. Piveteau.* — Un vol. 13,5 × 21 cm, 168 pages, Editions Masson, Collection « Abrégés de sciences », Paris 1983. Prix broché 98 ffr.

Il n'est point d'homme qui ne soit amené à se poser la question: D'où viens-je? Pourquoi suis-je venu? Où vais-je?

Des découvertes nombreuses, une approche scientifique nouvelle permettent à la paléontologie humaine d'apporter quelque lumière sur cet éternel problème.

D'où viens-je? L'homme par son corps s'insère dans le monde biologique et nous pouvons suivre, au long d'une lignée des hominidés, la lente montée vers la forme humaine. De cette histoire préhumaine nous constatons que le facteur prédominant fut l'acquisition de la station verticale, entraînant la libération de la main suivie beaucoup plus tard par le développement du cerveau.

L'évolution du corps ne fait que préparer l'homme; c'est l'éclosion de l'intelligence réfléchie qui constitue l'événement essentiel.

Les débuts du psychisme humain se trouvent dans l'action corrélative et réciproque de la main et du cerveau. Et pour le paléontologiste, la naissance de l'outil sera l'indice que le pas de la réflexion aura été franchi, que l'homme authentique aura fait son apparition.

Suivront l'ébauche d'une vie sociale par l'étude de l'évolution de l'aménagement de l'habitat, par la domestication du feu, par le perfectionnement des industries de la pierre, l'invention de l'art, moyen nouveau d'expression et d'action. Retrouver les phases essentielles de l'aventure humaine, tel est l'objet essentiel de cet ouvrage.

Pourquoi suis-je venu? L'homme s'insère dans le mouvement général de la vie. Cette vie dans son ensemble avance, avec des échecs et des reculs, dans une direction majeure caractérisée par une montée du psychisme qui devient réfléchi avec l'homme. Il n'est pas douteux que l'homme se place en tête d'un tel mouvement; loin d'être un accident de la vie, il en est la forme la plus haute et la plus achevée.

Où vais-je? Dans le monde infrahumain, la vie se transformait comme par inertie. Avec l'homme, l'évolution change de sens. L'homme est porteur de l'avenir; il devient responsable du destin de la vie. Où conduira-t-il ce destin?