SESSION D'AVRIL 2000

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE STATISTIQUE
ET D'ECONOMIE APPLIQUEE
ABIDJAN

AVRIL 2000

CONCOURS D'ELEVE INGENIEUR STATISTICIEN ECONOMISTE

OPTIONS MATHEMATIQUES ET ECONOMIE

EPREUVE D'ORDRE GENERAL

DUREE : 4 HEURES

Les candidats traiteront l'un des trois sujets au choix.

SUJET n° 1

Que pensez-vous de cette citation de MONTESQUIEU (écrivain Français 1689-1755).

«Si dans l'intérieur d'un pays vous n'entendez le bruit d'aucun conflit, vous pouvez être sûr que la liberté n'y est pas».

Est-elle toujours d'actualité ?

SUJET n° 2

NÄBÏ prosateur turc (mort en 1712) a écrit cette phrase :

«La nature, qui nous a donné qu'un seul organe pour la parole, nous en a donné deux pour l'ouïe afin de nous apprendre qu'il faut plus écouter que parler».

A l'aide d'exemples précis, quelles réflexions vous inspire-t- elle ?

SUJET n° 3

Albert EINSTEIN, physicien allemand (1879-1955) a écrit ce qui suit sur l'influence du milieu où l'on vit :

«Peu d'homme sont capable d'exprimer une opinion qui diffère des préjugés de leur milieu ambiant».

Etes-vous d'accord avec lui ? En ce temps des communications rapides, de l'Internet, est ce toujours aussi vrai ?

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE STATISTIQUE
ET D'ECONOMIE APPLIQUEE
ABIDJAN

AVRIL 2000

CONCOURS D'ELEVE INGENIEUR STATISTICIEN ECONOMISTE

OPTION MATHEMATIQUES

PREMIERE EPREUVE DE MATHEMATIQUES

DUREE : 4 HEURES

Les résultats seront encadrés. Les parties I et II sont indépendantes.

I Etudes de suites

Pour un calcul célèbre Archimède considéra les relations de récurrence :
$c_{n+1} = \sqrt{\dfrac{1+c_n}{2}},\ \lambda_{n+1} = \dfrac{\lambda_n}{c_{n+1}}.$

❶ Montrer que pour $c_1 = 0$ et $\lambda_1 = 2$, ces relations définissent deux suites $(c_n)_{n\geq 1}$, $(\lambda_n)_{n\geq 1}$ et qu'il existe deux autres suites $(\theta_n)_{n\geq 1}$, $(\alpha_n)_{n\geq 1}$ telles que pour tout $n \geq 1$:
$\theta_n \in \left[0, \dfrac{\pi}{2}\right]; \alpha_n \in \Re; c_n = \cos(\theta_n); \lambda_n = \alpha_n \sin(\theta_n)$. $\Re$ désigne l'ensemble des nombres réels.
Montrer que la suite $(\lambda_n)_{n\geq 1}$ converge vers π

❷ En utilisant une formule de Taylor, montrer que pour tout $n \geq 1$, l'inégalité :

$$|\pi - \lambda_n| \leq \frac{\pi^3}{6\times 4^n}$$

En déduire un entier N_1 tel que $|\pi - \lambda_{N_1}| \leq 10^{-6}$

❸ Montrer que pour tout entier naturel p donné, λ_n admet, lorsque n tend vers l'infini, le développement :

$$\lambda_n = \pi - \frac{\pi^3}{3!}\frac{1}{4^n} + \ldots + (-1)^p \frac{\pi^{2p+1}}{(2p+1)!}\frac{1}{4^{pn}} + o\left(\frac{1}{4^{pn}}\right)$$

❹ On définit une nouvelle suite $\left(\lambda_n^{(1)}\right)_{n\geq 1}$ par $\lambda_n^{(1)} = \frac{-\lambda_n + 4\lambda_{n+1}}{3}$. Montrer que cette nouvelle suite converge aussi vers π et que l'on a quand n tend vers l'infini :

$$\lambda_n^{(1)} - \pi = o(\lambda_n - \pi)$$

Donner un équivalent de $\lambda_n^{(1)} - \pi$.

❺ Montrer qu'il existe un réel α que l'on déterminera tel que la suite $\left(\lambda_n^{(2)}\right)_{n\geq 1}$ définie par

$\lambda_n^{(2)} = \alpha\lambda_n^{(1)} + (1-\alpha)\lambda_{n+1}^{(1)}$ vérifie

$\lambda_n^{(2)} - \pi = o\left(\frac{1}{16^n}\right)$ lorsque n tend vers l'infini.

❻ Donner l'expression de $\lambda_n^{(2)}$ en fonction de $\lambda_n, \lambda_{n+1}, \lambda_{n+2}$ et montrer l'inégalité pour tout n :

$$\left|\lambda_n^{(2)} - \pi\right| \leq \frac{17\pi^7}{576\times 7!}\frac{1}{4^{3n}}$$

En déduire un entier N_2 tel que $\left|\pi - \lambda_{N_2}^{(2)}\right| \leq 10^{-6}$

II Polynômes de Bernoulli

❶ Soit f une fonction définie continue sur $[0,1]$, à valeurs réelles. Montrer que les conditions ci-dessus définissent une unique fonction F continûment dérivable sur $[0,1]$:

$$F' = f,\ \int_0^1 F(t)dt = 0$$

et exprimer F à l'aide de $G(x) = \int_0^x f(t)dt$

❷ Montrer que les conditions :

$B_0 = 1, B_{n+1}' = B_n \text{ et } \int_0^1 B_{n+1}(t)dt = 0$ pour tout $n \geq 0$

définissent une unique suite de fonctions polynômes. Préciser le degré de B_n et son terme de plus haut degré et expliciter les polynômes B_1, B_2, B_3 et B_4.

❸ Montrer, pour tout n entier naturel supérieur ou égal à 2, l'égalité $B_n(0) = B_n(1)$.

❹ On définit une suite de polynômes C_n en posant, pour tout n entier naturel :
$C_n(x) = (-1)^n B_n(1-x)$
Montrer que la suite $(C_n)_{n\geq 0}$ vérifie les conditions du ❷ définissant la suite $(B_n)_{n\geq 0}$ et en déduire que $(C_n)_{n\geq 0} = (B_n)_{n\geq 0}$.
Qu'en déduit-on pour les graphes de B_n et pour les valeurs, lorsque n est impair $n \geq 3$, de $B_n(0)$, $B_n(\frac{1}{2})$ et $B_n(1)$?

❺ Montrer que les polynômes B_{2m+1} ne s'annulent pas sur l'intervalle $\left]0,\frac{1}{2}\right[$ (On pourra procéder par récurrence sur m et utiliser le théorème de Rolle).
En déduire que les polynômes $B_{2m}(x) - B_{2m}(0)$ sont de signes constants sur $[0,1]$.

III Séries de Riemann et nombres de Bernoulli

❶ Montrer pour tout N entier naturel non nul l'égalité :
$$\forall t \in \left]0,1\right[, 1 + 2\sum_{k=1}^{N} \cos(2k\pi t) = \frac{\sin((2N+1)\pi t)}{\sin(\pi t)}$$

❷ Montrer que pour tout entier $n \geq 1$, la fonction φ_n définie sur $\left]0,1\right[$ par
$$\forall t \in \left]0,1\right[, \varphi_n(t) = \frac{B_n(t) - B_n(0)}{\sin(\pi t)}$$
est prolongeable par continuité à $[0,1]$ et que le prolongement est continûment dérivable.

❸ Montrer que pour toute fonction f continûment dérivable sur $[0,1]$ on a :
$\lim\limits_{x\to\infty} \int_0^1 f(t)\sin(xt)dt = 0$ (On pourra utiliser une intégration par parties.)

❹ Pour k et n entiers strictement positifs, on définit :
$$I_{n,k} = \int_0^1 B_n(t)\cos(2k\pi t)dt$$
Trouver une relation entre $I_{n,k}$ et $I_{n-2,k}$. En déduire selon la parité de n, l'expression de $I_{n,k}$ en fonction de n et de k.

❺ En utilisant la formule établit au III❶, trouver, pour N entier naturel, une expression de
$\int_0^1 \varphi_{2m}(t)\sin((2N+1)\pi t)dt$ en fonction de m,N et $B_{2m}(0)$.

En déduire la valeur de $\sum_{k=1}^{\infty}\frac{1}{k^{2m}}$ en fonction de m et $B_{2m}(0)$.

Donner les valeurs de $\sum_{k=1}^{\infty}\frac{1}{k^{2}}$ et $\sum_{k=1}^{\infty}\frac{1}{k^{4}}$.

❻ Montrer, pour tout m entier naturel non nul, la majoration :
$\sum_{k=1}^{\infty}\frac{1}{k^{2m}} \leq 2$. En déduire la majoration $|B_{2m}(0)| \leq \frac{4}{(4\pi^2)^m}$.

Pour toute la suite du problème les fonctions considérées seront définies sur $[0,1]$ et indéfiniment dérivables.

IV Formule sommatoire d'Euler

❶ Montrer pour m entier strictement supérieur à 0 l'égalité :

$$\int_0^1 f(t)dt = \frac{f(0)+f(1)}{2} - \sum_{k=1}^{m} B_{2k}(0)\left[f^{(2k-1)}(t) - f^{(2k-1)}(0)\right] - \int_0^1 f^{(2m+1)}(t)B_{(2m+1)}(t)dt$$

❷ Montrer, en utilisant II ❺, que pour tout m entier naturel, il existe c réel dans $[0,1]$ tel que :

$$\int_0^1 f^{(2m+1)}(t)B_{(2m+1)}(t)dt = f^{(2m+2)}(c)B_{(2m+2)}(0)$$

En déduire une majoration de cette intégrale en fonction de
$\left\|f^{(2m+2)}\right\|$ où $\left\|f^{(2m+2)}\right\| = \sup_{x\in[0,1]}\left|f^{(2m+2)}(x)\right|$

❸ Notons $T(f) = \frac{1}{n}\left(\frac{f(0)+f(1)}{2} + \sum_{k=1}^{n-1} f\left(\frac{k}{n}\right)\right)$ et $h = \frac{1}{n}$.

Expliciter la formule obtenue a la question IV ❶ lorsque m=2 pour les fonctions $f_i(t) = f(ih+ht)$ pour $i \in \{0,1,\dots,n-1\}$. En déduire l'existence des réels a_1, a_2 et d'une fonction r tels que :

$$\int_0^1 f(t)dt = T(f) + a_1h^2 + a_2h^4 - r(h)$$

avec $|r(h)| \leq \left\|f^{(6)}\right\|\frac{h^6}{16\pi^6}$.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE STATISTIQUE
ET D'ECONOMIE APPLIQUEE
ABIDJAN

AVRIL 2000

CONCOURS D'ELEVE INGENIEUR STATISTICIEN ECONOMISTE
OPTION MATHEMATIQUES

DEUXIEME EPREUVE DE MATHEMATIQUES

DUREE : 4 HEURES

EXERCICE n° 1

Trouver des conditions sur les réels *a, b, c, d* pour que la matrice *A* suivante soit diagonalisable dans l'ensemble des nombres réels.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ a & 1 & 0 & 0 \\ b & c & 2 & 0 \\ b & c & d & 2 \end{pmatrix}$$

EXERCICE n° 2

Soient *E* un espace vectoriel euclidien de dimension finie *n* et *f* une application linéaire de *E* dans *E* qui vérifie :

$$\forall (x,y) \in E \times E, \quad < f(x), y > = - < x, f(y) >$$

où $<.,.>$ désigne le produit scalaire.

❶ Montrer que $f \circ f$, notée f^2, est symétrique et que :
$$\forall x \in E, \quad < f(x), x > = 0 \ \ et \ < f^2(x), x > \leq 0.$$

❷ Montrer que les valeurs propres de f^2 sont négatives.

❸ Que dire de la matrice de f dans une base orthonormale ?

❹ Si *P* et *Q* sont les polynômes caractéristiques respectivement de f et f^2. Comparer, pour *u* nombre complexe, $Q(u^2)$ et $\left(P(u)\right)^2$.

❺ Que dire des racines de *P* dans l'ensemble des nombres complexes?

EXERCICE n° 3

Soit $\Omega = \begin{pmatrix} a & b & c \\ c & a & b \\ b & c & a \end{pmatrix}$, où *a, b, c* sont des nombres réels.

❶ Montrer que Ω est une matrice de rotation si et seulement si *a, b, c* sont les racines d'une équation de la forme :

$$t^3 - t^2 + k = 0$$

On précisera les conditions sur le nombre réel k.

❷ Préciser la nature de la rotation si $k = \dfrac{4}{27}\sin^2\varphi$, où $0 \leq \varphi \leq 2\pi$

EXERCICE n° 4

Soit $M = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$

❶ Trouver un polynôme *P(x)* tel que *P(M)=0.*

❷ Calculer le reste de la division euclidienne de X^n par *P(X),* où *n* est un entier naturel strictement supérieur à 2.

❸ Calculer M^n et résoudre le système $U_{n+1} = MU_n$, où $U_n = \begin{pmatrix} x_n \\ y_n \\ z_n \end{pmatrix}$ avec la condition initiale $U_0 = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$

EXERCICE n° 5

On considère la matrice A_λ à coefficients réels, dépendante d'un paramètre réel λ, définie par :

$$A_\lambda = \begin{pmatrix} 1+\lambda & 1+\lambda+\lambda^2 & \lambda^2 \\ \lambda & 2\lambda-\lambda^2 & \lambda^2 \\ 1 & 1-\lambda & \lambda^2+\lambda \end{pmatrix}$$

❶ Donner une base de l'image de A_λ et déterminer le rang de cette matrice en fonction de λ.

❷ Donner une base du noyau de A_λ.

PROBLEME

On désigne par E_p l'espace euclidien défini par l'espace vectoriel R^p muni du produit scalaire défini relativement à sa base canonique par :

$$< u,v >_p = \sum_{i=1}^{p} u_i v_i$$

où $u=(u_1,u_2,\ldots,u_p)\in E_p$ et $v=(v_1,v_2,\ldots,v_p)\in E_p$

❶ Soit *A* l'opérateur linéaire de E_3 dans E_4 dont la matrice associée, notée aussi *A*, relativement aux bases canoniques de R^3 et R^4 est définie par :

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 5 \\ 3 & 5 & 10 \\ 4 & 7 & 12 \end{bmatrix}$$

- Déterminer le noyau $Ker\ A$ et l'image $\operatorname{Im} A$ de l'opérateur *A*.

- Montrer que les vecteurs $y_1=(1,1,0,0); y_2=(1,0,1,0); y_3=(0,1,0,1)$ forment une base du sous-espace vectoriel $\operatorname{Im} A$ de E_4.

❷ Montrer que l'opérateur A permet de définir un isomorphisme $\tilde{A}$ de E_3 sur $\operatorname{Im} A$. Construire la matrice, notée aussi $\tilde{A}$, de cet isomorphisme relativement à la base canonique de R^3 et à la base $\{y_1, y_2, y_3\}$ de $\operatorname{Im} A$.

- Montrer qu'il existe un opérateur linéaire unique A^{+} de E_4 dans E_3 tel que

$$A^{+}y = \begin{cases} \tilde{A}^{-1}y & si \quad y \in \operatorname{Im} A \\ 0 & si \quad y \in (\operatorname{Im} A)^{\perp} \end{cases}$$

où $(\operatorname{Im} A)^{\perp} = \left\{ z \in E_4 / < y, z >_4 = 0, \forall y \in \operatorname{Im} A \right\}$

- Construire la matrice, notée aussi A^{+}, associée à cet opérateur et relative aux bases canoniques de R^3 et R^4.

❸ Soit P_A l'opérateur linéaire qui projette orthogonalement l'espace E_4 sur $\operatorname{Im} A$; construire la matrice, notée aussi P_A, associée à cet opérateur et relative à la base canonique de R^4;

- Calculer les matrices $A^{+}A$ et AA^{+}.

❹ On considère la fonction *f* de E_3 dans *R* définie par $f(x) = < Ax - b, Ax - b >_4$, où *b* est un point fixé de E_4. Montrer que cette fonction est différentiable sur E_3.

- On désignera par $A^{'}$ aussi bien l'opérateur linéaire transposé de l'opérateur A que sa matrice associée relativement aux bases canoniques de R^4 et R^3, montrer que la différentielle de la fonction *f* en un point quelconque *x* de E_3 est l'application linéaire de E_3 dans *R* définie par : $h \mapsto 2 < A^{'}Ax - A^{'}b, h >_3$

- Montrer que le système linéaire en *x* défini par $A^{'}Ax = A^{'}b$ admet une unique solution $\bar{x}$. En déduire que la fonction *f* admet, sur E_3, un minimum unique au point $\bar{x}$. Déterminer la matrice donnant $\bar{x}$ en fonction de *b*.

- Que conclure ?

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE STATISTIQUE
ET D'ECONOMIE APPLIQUEE
ABIDJAN
AVRIL 2000

CONCOURS D'ELEVE INGENIEUR STATISTICIEN ECONOMISTE

OPTION MATHEMATIQUES

EPREUVE DE CALCUL NUMERIQUE

DUREE : 2 HEURES

Les deux exercices sont indépendants. Aucun document n'est permis. Calculatrice élémentaire permise.

EXERCICE n° 1

Soit $f : \mathrm{IR} \to \mathrm{IR}$ la fonction $f(x) = |\sin x|$.

a) La fonction f, est-elle continue ? Est-elle dérivable ? Quelle est sa plus petite période ?

b) Montrer que f est indéfiniment dérivable en $\pi/2$. Soit $T(x) = \sum_{k=0}^{\infty} c_k (x - \frac{\pi}{2})^k$ la série de Taylor de f en $\pi/2$. Calculer ses coefficients $c_0, c_1, \ldots$. Déterminer le rayon de convergence de la série $T(x)$. Déterminer le plus grand intervalle I de IR contenant $\pi/2$, tel que $T(x)$ converge en chaque point x de I vers $f(x)$.

c) Soit $F(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{\infty} (a_k \cos kx + b_k \sin kx)$ la série de Fourier de f. Calculer ses coefficients $a_0, a_1, \ldots$ et $b_1, b_2, \ldots$.

d) Soient $T_4(x) = \sum_{k=0}^{4} c_k (x - \frac{\pi}{2})^k$ et $F_4(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{4} (a_k \cos kx + b_k \sin kx)$ les séries tronquées à l'ordre 4. Calculer $T_4(\pi/4)$ et $F_4(\pi/4)$. Quelle valeur est plus proche de $f(\pi/4)$?

EXERCICE n° 2

Rappelons le *théorème du point fixe* :

Soit $I \subset \mathrm{IR}$ un intervalle fermé et $f : I \to \mathrm{IR}$ une fonction dérivable avec $f(I) \subset I$. On suppose qu'il existe un réel $q < 1$ tel que $|f'(x)| \leq q$ pour tout $x \in I$. Alors il existe une unique solution $\xi \in I$ de l'équation $f(x) = x$ et pour tout $x_0 \in I$ la suite $x_n = f(x_{n-1}),\ n \geq 1$, converge vers ξ. En plus on a la majoration

$$|\xi - x_n| \leq \frac{q}{1-q}|x_n - x_{n-1}|.$$

Nous admettons ce théorème et allons l'appliquer pour calculer une approximation du maximum de la fonction

$$F : \mathrm{IR}_+^* \to \mathrm{IR}, t \mapsto t^{-5}\left(e^{1/t} - 1\right)^{-1}.$$

❶ Calculer $\lim_{t\to 0^+} F(t)$, $\lim_{t\to +\infty} F(t)$ et prouver que F possède un maximum.

❷ Esquisser le graphe de F sur l'intervalle]0,1]. (On prendra 10 cm comme unité dans la direction horizontale et 1 cm comme unité dans la direction verticale). En déduire un maximum à une précision de $\pm 5\times 10^{-2}$ près.

❸ Prouver que, si t est maximum de F alors $5t(e^{\frac{1}{t}} - 1) - e^{\frac{1}{t}} = 0$.

❹ Soit $f(x) = 5(1 - e^{-x})$. Montrer que, avec la substitution $t = x^{-1}$, l'équation $5t(e^{\frac{1}{t}} - 1) - e^{\frac{1}{t}} = 0,\ t > 0$, est équivalente à $f(x) = x$, $x > 0$.

❺ Prouver qu'il existe une unique solution $\xi \in [4,5]$ de $f(x) = x$.

❻ Montrer que $f(x) = x$ n'a pas de solution dans $\mathrm{IR}_+^* - [4,5]$.

❼ Déduire que F possède un unique maximum τ.

❽ Calculer ξ avec une précision de 10^{-6}. En déduire τ avec une précision de 10^{-7}.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE STATISTIQUE

ET D'ECONOMIE APPLIQUEE

ABIDJAN
AVRIL 2000

CONCOURS D'ELEVE INGENIEUR STATISTICIEN ECONOMISTE

OPTION MATHEMATIQUES

CONTRACTION DE TEXTE

DUREE : 2 HEURES

Cette épreuve a pour objet de faire apparaître l'aptitude des candidats à discerner les idées essentielles et à en présenter un exposé synthétique, sans discussion ni commentaire.

Les candidats ne doivent pas seulement découper et regrouper les phrases jugées les plus significatives ; ils doivent repenser ce texte et le résumer en usant d'un style personnel. Le texte résumé doit pouvoir être compris par tout lecteur ignorant le texte original.

Résumer en 250 mots au maximum le texte suivant de Georges Corm publié dans le Monde Diplomatique en septembre 1983.

✶ ✶ ✶

Une fructueuse renégociation des dettes

Les difficultés financières des pays en voie de développement continuent d'agiter la communauté bancaire internationale. Les explications de la crise, les remèdes à y apporter sous forme de plans divers fournissent une abondante matière à la presse économique internationale, cependant que les nouvelles des deux plus grands débiteurs en difficulté, le Brésil et le Mexique, sont suivies avec angoisse par les gouvernements occidentaux et les grandes banques créditrices.

Jusqu'à récemment, les analyses d'inspiration libérale ont nettement dominé le sujet. Dans cette optique, moratoires et renégociations de dettes des grands débiteurs du tiers-monde, en particulier ceux d'Amérique latine, ne témoignent pas d'une crise structurelle frappant le modèle de développement façonné par l'ordre économique international, dominé par les grands pays industrialisés. Les cessations de paiement qui affectent le système bancaire et financier mondial ne seraient que le résultat d'une crise de liquidités passagère, résultant de la déflation et de la contraction affectant l'économie des pays industrialisés, et donc déprimant le commerce international. La stagnation des échanges et la chute du prix des matières premières, résultat de la dépression des économies occidentales, sont responsables, dans le cadre de cette analyse, du manque passager de devises qui a amené une vingtaine de pays du tiers-monde à ne plus pouvoir assurer le service de leur dette extérieure[1]. Tout au plus, certains, aux Etats-Unis vont jusqu'à dénoncer l'imprudence des grandes banques internationales, en particulier les banques américaines, pour avoir prêté de façon irréfléchie des sommes aussi importantes à des pays encore suffisamment développés. Une mise au pas de la communauté bancaire sur le tiers-monde, un rôle accru pour le Fonds monétaire (F.M.I) finalement doté de ressources plus adéquates, ainsi que des financements intérimaires par la Banque des règlements internationaux (B.R.I.) : voici, dans l'optique libérale, des remèdes plus que suffisants qui vont permettre d'assurer une soudure harmonieuse en attendant la reprise générale de l'économie internationale; celle-ci pointe à l'horizon puisque la conjoncture américaine est déjà en nette amélioration.

En prime de ces analyses, de nombreux banquiers ou financiers ont proposé des " plans " pour résoudre le problème de la dette du tiers-monde (Zombanakis, Laulan, Rohatyn, Mackworth-Young, Nord Lever, etc.). La plupart de ces plans ne sont en réalité qu'un catalogue de mesures techniques plus ou moins réalistes visant à faire supporter le poids des dettes du tiers-monde par le plus grand nombre possible d'organismes, de façon à alléger le fardeau qui pèse actuellement sur les grandes banques commerciales des pays occidentaux. Il s'agirait, en fait, d'assurer une meilleure répartition des risques, en rendant attrayante, par divers procédés impliquant l'intervention accrue du F.M.I. ou la création de nouveaux organismes, la négociation de titres représentatifs des dettes contractées par les pays du tiers-monde auprès des banques commerciales.

---

[1] Il s'agit principalement du Brésil, du Mexique, de l'Argentine, du Chili, du Pérou, du Nicaragua, du Costa-Rica, de la Bolivie, de Cuba, du Nigéria, du Vénézuela, de la Yougoslavie, de la Jamaïque, de la République Dominicaine, de Madagascar, etc...

Ainsi, toute banque désirant se débarrasser d'au moins une partie de ses engagements sur des pays en difficulté pourrait trouver un acquéreur; de la sorte, pensent les auteurs de ces " plans " les banques, assurées de trouver une possibilité de négociation ou d'escompte de ces créances qui brûlent aujourd'hui les doigts, pourraient continuer de prêter au tiers-monde, soit pour refinancer ses dettes extérieures, soit pour en contracter de nouvelles. Ainsi serait apportée une contribution " fondamentale " à la reprise du commerce international qui souffre aujourd'hui non seulement de la dépression des économies occidentales, mais de la réduction drastique des importations du tiers-monde du fait des difficultés financières que connaissent la plupart des gros consommateurs de produits et d'équipements occidentaux.

Une dangereuse contradiction

Point de souci métaphysique, comme on le voit, dans toute cette approche. Ni la qualité de la croissance, ni celle de l'ordre économique international ne sont en cause. Tout n'est que conjoncture et tout peut se traiter par la technique financière et bancaire. Au passage, quelques mauvais esprits, non point chez les banquiers, relèveront qu'il y a malgré tout une contradiction majeure entre la nécessité d'une reprise vigoureuse du commerce international pour alléger le problème de la dette du tiers-monde et les programmes de déflation drastique qu'impose le F.M.I. aux débiteurs en difficulté, programmes qui peuvent de plus menacer la stabilité politique de ces pays, grands débiteurs et le plus souvent alliés privilégiés de grandes puissances libérales[2].

En réalité. Il va de soi que la dette des pays du tiers-monde (environ 700 milliards de dollars, dont 200 milliards immobilisés dans des moratoires partiels ou totaux) a pris une ampleur telle que les problèmes posés par sa gestion ne sont ni conjoncturels ni purement techniques. Toutefois, en dehors de l'appel radical et peu réaliste que l'on entend parfois en faveur d'un moratoire généralisé et volontaire de leurs dettes que les pays du tiers-monde mettraient en œuvre collectivement à l'encontre des pays industrialisés[3], il n'existe actuellement aucune vision de ce que pourrait être un aménagement rationnel des relations financières internationales, et en particulier entre le Nord et le Sud. Cette constatation ne peut cependant étonner outre mesure, quand on connaît la situation financière des grands pays occidentaux et en particulier celle des Etats-Unis où le niveau de la dette interne dépasse 7 000

[2] " Ce qui est pire, affirme un professeur de droit de l'université de Californie du Sud, le F.M.I. réclame une réduction dans les services sociaux comme moyen pour ces pays de déprimer leurs économies. Ceci est normalement répugnant et politiquement dangereux. Le problème essentiel d'un pays qui ne peut pas faire face à ses engagements est qu'il n'est pas assez riche. Il est ridicule de vouloir " l'aider " en le rendant plus " pauvre ". (Voir W. David Slawson, The Fund's Priorities are Reserved, article dans le Los Angeles Times, reproduit dans l'International Herald Tribune du 15 juillet 1983.)

[3] On peut citer à cet égard un appel pour un moratoire global de tous les pays d'Amérique Latine par la conférence sur la pensée politique en Amérique Latine, tenue à Caracas à l'occasion du bicentenaire de la naissance de Simon Bolivar.

milliards de dollars et où le déficit annuel du budget fédéral américain pèse lourdement sur les taux d'intérêt. Même sur le plan de l'endettement, il n'est pas inutile de rappeler que les pays de l'O.C.D.E. et leurs sociétés transnationales ont emprunté au cours des années 1980-1982 l'équivalent de 306.6 milliards de dollars, soit exactement le double de l'endettement des pays du tiers-monde au cours de ces mêmes années (153.7 milliards de dollars)[4].

Certes, les pays industrialisés ont des structures économiques et sociales autrement plus solides et, en conséquence, des capacités d'adaptation bien plus effectives économique mondial est caractérisé internationales - dont la plus grande part ne revient certainement pas au tiers-monde. Il était cependant normal que ce dernier, maillon faible de la chaîne, fût la principale victime de la crise actuelle, aux côtés toutefois de nombreuses grandes entreprises industrielles des pays développés, sans parler de certaines banques locales et des caisses d'épargne qui ont connu aux Etats-Unis les plus grandes difficultés.

Les activités de crédit, en particulier sur le plan international, constituent cependant de telles sources de profit à différents échelons, et sont à ce point un pilier fondamental du capitalisme contemporain (outre le fait qu'elles ont atteint des montants hors de toute proportion), que la solution qui s'impose consiste bien à continuer comme auparavant. Au demeurant, les renégociations de dettes avec les grands débiteurs du tiers-monde en difficulté sont des opérations d'une rentabilité extrêmement élevée pour les banques créancières. Elles portent d'une part sur des durées très limitées (cinq à sept ans au maximum) ; elles entraînent d'autre part le paiement de commissions bancaires très substantielles ; enfin et surtout, elles amènent le débiteur à payer des intérêts beaucoup plus élevés que sur les anciens crédits.

Ainsi, pour les dettes en dollars renégociées au cours des derniers mois, la moyenne des marges appliquées au-dessus d'un taux d'intérêt sur les dépôts en eurodollars à six mois (Libor) est de 2 % alors que, entre 1977 et 1982, du fait d'une concurrence accrue entre les grandes banques internationales disposant de surplus considérables de liquidités, cette marge était tombée pour la plupart des emprunteurs du tiers-monde à un niveau compris entre 0.5 % et 1 %. Une demande de moratoire avec renégociation de dettes est donc aujourd'hui une opération qui augmente considérablement les profits des banques créancières; probablement si bien que l'on en vient à oublier que les termes de ces rééchelonnements de dettes sont tellement défavorables aux pays débiteurs qu'ils risquent de se trouver à nouveau, aux premières échéances des emprunts renégociés, en état de cessation de paiement.

En fait, il apparaît désormais probable qu'une bonne partie du principal de ces dettes ne sera jamais remboursée, pas plus d'ailleurs que ne le sont les dettes intérieures considérables de la plupart des Etats. Les banques internationales, assistées du F.M.I., n'ont en effet aujourd'hui d'autre choix que de refinancer en permanence la dette extérieure du tiers-monde[5]. L'opération, qui immobilise des

---

[4] Chiffres extraits des Statistiques financières de l'O.C.D.E., février 1983, première partie.

[5] le F.M.I. et la B.R.I. ont effectivement obligé toutes les banques créditrices du Brésil à participer aux opérations de rééchelonnement des dettes et surtout à rétablir les lignes de

liquidités, redevient, par le jeu de la renégociation, extrêmement profitable pour les créditeurs. De plus, la tutelle du F.M.I. et des grandes banques occidentales sur la gestion des économies internes des pays du tiers-monde devient de plus en plus effective. Cela, on l'a déjà souligné, ne va pas sans aviver des tensions et créer de nouvelles contradictions dans l'économie mondiale. Ayant atteint l'ampleur que l'on sait (700 milliards de dollars) et se transformant progressivement en dette perpétuelle à l'instar des dettes étatiques internes, la dette extérieure du tiers-monde devient un élément central des rapports Nord-Sud, au profit exclusif des pays du Nord.

Au siècle passé déjà, les dettes des pays de l'Amérique Latine, de l'Empire Ottoman, de la Tunisie et de l'Egypte à l'égard de la France et de la Grande-Bretagne avaient fourni le prétexte à l'interventionnisme néocolonial dans les deux premiers cas et directement colonial dans les deux autres. Il est probable qu'au vingtième siècle on n'assistera pas à de nouvelles occupations militaires aux fins de sauvegarde d'intérêts financiers, mais bien plutôt à une banalisation de rééchelonnements de dettes dans des conditions de plus en plus désavantageuses, faute de solutions de rechange, pour les pays débiteurs. En effet, la dépendance multiforme du tiers-monde à l'égard des pays industrialisés, notamment sur les plans alimentaires et technologique, condamne les pays en voie de développement à maintenir des économies ouvertes à l'échange intensif avec le monde industrialisé.

Le pari actuel du libéralisme doctrinaire qui règne en matière d'ordre économique international consiste à ne voir dans le phénomène de l'endettement sous tous ses aspects et à tous les niveaux qu'une crise conjoncturelle que la relance de l'économie mondiale hors de la récession présente[6]. Il est d'ailleurs possible, si la reprise américaine se confirmait, que les prix des matières premières principales remontent, allégeant momentanément la crise extérieure de paiements qui affecte les grands débiteurs du tiers-monde. Quelques années de répit pourraient ainsi être gagnées sans que les blocages structurels du développement de beaucoup de pays du tiers-monde en soient pour autant résolus.

La seule formule possible

Le phénomène de l'endettement excessif du tiers-monde depuis le milieu du dix-neuvième siècle ne fait que refléter un mode de croissance tronqué et un

---

crédit à court terme accordées à la Banco do Brazil sur le marché monétaire international au même qu'avant l'état de cessation de paiement.

[6] " Au fond, il n'existe pas de problème de la dette des pays en développement en général…
Les traits principaux des tensions économiques et financières présentes sont en principe réversibles " (extraits de l'étude de l'O.C.D.E. intitulée Endettement extérieur des pays en développement, Paris, 1982.)

fonctionnement grinçant de l'économie internationale. Il s'accompagne actuellement d'un phénomène parallèle de surendettement des Etats industrialisés eux-mêmes, localement et internationalement. Seules des réformes financières en profondeur, répondant à des ajustements structurels économiques et sociaux concernés, au Nord comme au Sud, peuvent efficacement porter remède aux dangers que fait courir à l'économie mondiale la situation financière actuelle, non seulement du tiers-monde mais même de certains Etats industrialisés.

Pour ce qui est de la dette des pays en voie de développement, en tout cas, aucune des renégociations accompagnées des programmes de déflation du F.M.I. ne résoudra le problème à long terme. Au contraire, le risque d'aggravation est grand, car les termes de rééchelonnements de dettes ne feront qu'aggraver le poids de leur charge. La seule solution saine et économiquement orthodoxe serait un étalement de ces dettes sur vingt-cinq à trente ans à des taux d'intérêt ne comportant pas les surcharges actuelles par rapport aux taux interbancaires des marchés monétaires. Ce n'est qu'ainsi que la balance des paiements des pays du tiers-monde actuellement surendettés pourrait reprendre un profil normal, et qu'en conséquence les tensions financières internationales présentes pourraient être résorbées.

Nous sommes malheureusement très loin de ce genre de solution, car trop de profits sont tirés pour le moment des difficultés financières du tiers-monde pour y songer sérieusement.

Georges Corm,
Le Monde diplomatique, sept. 83.