

AVRIL 2017

CONCOURS INGÉNIEURS DES TRAVAUX STATISTIQUES

ITS Voie B Option Mathématiques

1^{ère} Composition de Mathématiques

(Durée de l'épreuve : 4 heures)

Exercice I.

Soient les suites réelles (u_n) , (v_n) et (w_n) définies par:

$$\forall n \in \mathbb{N}, \quad \begin{cases} u_{n+1} = u_n + 3v_n \\ v_{n+1} = 3u_n + v_n + 4w_n \\ w_{n+1} = 4v_n + w_n \end{cases} \quad \text{et } (u_0, v_0, w_0) = (1, 0, 1)$$

1. Montrer que la matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 3 & 1 & 4 \\ 0 & 4 & 1 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}(\mathbb{R})$ est diagonalisable.
2. Diagonaliser la matrice A .
3. Déterminer la matrice A^n pour tout $n \in \mathbb{N}$.
4. Expliciter les termes u_n, v_n, w_n en fonction de n .

Exercice II.

On note $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2, x^2 + y^2 \leq 1\}$, calculer l'intégrale double $\iint_D \frac{1}{1+x^2+y^2} dx dy$.

Problème.

On désigne par \mathbb{R} l'ensemble des nombres réels et par \mathbb{N} l'ensemble des entiers naturels. Dans tout le problème, $\sum f_n$ est une série de fonctions définies sur un intervalle I de \mathbb{R} et à valeurs réelles.

- 1- (a) Rappeler la définition de la convergence absolue de la série de fonctions $\sum f_n$ sur I .
(b) Rappeler la définition de la convergence uniforme de la série de fonctions $\sum f_n$ sur I .
(c) Rappeler la définition de la convergence normale de la série de fonctions $\sum f_n$ sur I .
(d) On suppose que la série de fonctions $\sum f_n$ converge normalement sur I , démontrer que $\sum f_n$ converge absolument sur I .
(e) On suppose que la série de fonctions $\sum f_n$ converge normalement sur I , démontrer que $\sum f_n$ converge uniformément sur I .

Indication : on pourra démontrer que la suite des restes converge uniformément sur I vers la fonction nulle.

- (f) On pose pour $x \in [0, 1]$, $f_n(x) = (-1)^n \left(\frac{x^2 + n}{n^2} \right)$.

Démontrer que la série de fonctions $\sum f_n$ converge simplement puis converge uniformément sur $[0, 1]$ mais ne converge absolument en aucune valeur de $[0, 1]$.

2- Dans toute cette partie, $(\alpha_n)_{n \geq 1}$ est une suite décroissante de réels positifs, $I = [0, 1[$ et pour tout $x \in I$, $f_n(x) = \alpha_n x^n (1 - x)$.

(a) Justifier que la suite $(\alpha_n)_{n \geq 1}$ est bornée et que la série de fonctions $\sum f_n$ converge simplement sur I .

(b) (i)- Calculer pour $n \geq 1$, $\|f_n\|_\infty = \sup_{x \in I} |f_n(x)|$.

(ii)- Démontrer que la série de fonctions $\sum f_n$ converge normalement sur I si et seulement si la série de réels positifs $\sum_{n \geq 1} \frac{\alpha_n}{n}$ converge.

(c) (i)- Calculer pour tous $n \in \mathbb{N}$ et $x \in I$, $\sum_{k=n+1}^{\infty} x^k$.

(ii)- On suppose que la suite $(\alpha_n)_{n \geq 1}$ converge vers 0, démontrer que la série de fonctions $\sum f_n$ converge uniformément sur I .
On pourra observer que pour $k \geq n + 1$, $\alpha_k \leq \alpha_{n+1}$.

(iii)- Réciproquement, démontrer que si la série de fonctions $\sum f_n$ converge uniformément sur I alors la suite $(\alpha_n)_{n \geq 1}$ converge vers 0.

3- Soit la fonction ζ de Riemann définie par $\zeta(x) = \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n^x}$.

(a) Déterminer le domaine de définition de ζ , c'est-à-dire $D = \{x : \zeta(x) < \infty\}$.

(b) Montrer que ζ est de classe C^∞ sur le domaine D et exprimer, pour $k \in \mathbb{N}^*$, $\zeta^{(k)}$ comme somme d'une série.

(c) Montrer que ζ est convexe sur D .

(d) Prouver que $\lim_{x \rightarrow +\infty} \zeta(x) = 1$.

(e) Prouver que $\lim_{x \rightarrow +1^+} \zeta(x) = +\infty$.

On pourra comparer à une intégrale.

4- Soient $g_n(x) = (-1)^n \cos^n x$, $V_n = \int_0^{\pi/2} \cos^n x dx$ et $W_n = \int_0^{\pi/2} g_n(x) dx$.

(a) Étudier la convergence de la série $g(x) = \sum_{n=0}^{+\infty} g_n(x)$.

(b) Montrer que la suite V_n est positive, décroissante et $\lim_{n \rightarrow +\infty} V_n = 0$.

(c) Montrer la convergence de la série de terme général W_n .

(d) Pour tout $a \in [0, 1[$, on pose $A_n(a) = (-1)^n \int_0^a \cos^n x dx$ et $B_n(a) = (-1)^n \int_a^{\pi/2} \cos^n x dx$.

(i) Montrer que la série $\sum g_n$ converge normalement sur $[a, \pi/2]$.

(ii) Montrer que pour tout $0 < a < \pi/2$,

$$\sum_{k=0}^{+\infty} B_k(a) = \int_a^{\pi/2} \frac{1}{1 + \cos x} dx = 1 - \tan(a/2).$$

(iii) Montrer que pour tous $0 < a < \pi/2$ et $n \in \mathbb{N}$, $\sum_{k=n}^{+\infty} A_k(a) \leq \int_0^a \cos^{n+1}(x) dx$ et en déduire

$$\text{que } \lim_{a \rightarrow 0} \sum_{k=0}^{+\infty} A_k(a) = 0.$$

(e) Montrer que $\sum_{n=0}^{+\infty} W_n = 1$.

AVRIL 2017

CONCOURS INGÉNIEURS DES TRAVAUX STATISTIQUES

ITS Voie B Option Mathématiques

ORDRE GÉNÉRAL

(Durée de l'épreuve : 3 heures)

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

Sujet n° 1

Doit-on avoir peur du progrès ?

Sujet n° 2

« Nous n'héritons pas de la terre de nos parents nous l'empruntons à nos enfants ». Illustrer et prolonger cette citation de Léopold Sédar Senghor (1906-2001), chef d'Etat et poète.

Sujet n° 3

Les réseaux sociaux, médias en ligne, blogs redonnent-ils du pouvoir aux citoyens ?

AVRIL 2017

CONCOURS INGÉNIEURS DES TRAVAUX STATISTIQUES

ITS Voie B Option Mathématiques

2^{ème} COMPOSITION DE MATHÉMATIQUES

(Durée de l'épreuve : 3 heures)

Les exercices sont indépendants.

Exercice n° 1

Soit la fonction f définie sur l'ensemble des nombres réels non nuls par : $f(x) = \frac{e^{-x^2}}{\sqrt{|x|}}$.

1. Étudier les variations et tracer le graphe de f .

2. Étudier la convergence de $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x) dx$.

3. Pour $\alpha > 0$, on pose $f_\alpha(x) = \frac{e^{-x^2}}{|x|^\alpha}$. Étudier les variations de f_α et la convergence de

l'intégrale $\int_0^{+\infty} f_\alpha(x) dx$.

Exercice n° 2

Pour $m > 0$, on pose $f_m(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x^m} & \text{si } x \neq 0 \\ 1 & \text{si } x = 0 \end{cases}$

1. Pour quelle valeur de m la fonction est-elle continue ? (On notera f la fonction qui correspond à la valeur de m ainsi trouvée).

2. Étudier la dérivabilité de f .

3. Étudier la continuité de la dérivée de f .

4. f a-t-elle une dérivée seconde continue ?

Exercice n° 3

On considère deux suites de nombres réels (u_n) et (v_n) définies, pour n entier naturel, par :

$$\begin{cases} u_{n+1} = -u_n - 2v_n \\ v_{n+1} = 3u_n + 4v_n \end{cases} \text{ et } u_0, v_0 \text{ sont donnés quelconques.}$$

1. Exprimer u_{n+1} et v_{n+1} en fonction de u_0 , v_0 et n (on fera apparaître l'expression $u_0 + v_0$).
2. Étudier la convergence de ces deux suites.

Exercice n° 4

On considère la matrice M définie par :
$$M = \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 4 & 4 & 2 \\ -1 & 3 & 1 \\ 1 & 5 & 5 \end{pmatrix}$$

1. Étudier la diagonalisation de M (si elle est diagonalisable, on précisera une base de vecteurs propres et on notera par D la matrice ainsi obtenue).
2. Déterminer la matrice de la projection orthogonale (pour le produit scalaire euclidien) sur la droite engendrée par un vecteur propre de la matrice M associé à la valeur propre 3. On notera P_X cette matrice.
3. Déterminer la matrice de la projection orthogonale (pour le produit scalaire euclidien) sur le plan engendré par des vecteurs propres de la matrice M associés aux valeurs propres 2 et 3. On notera P_Y cette matrice.
4. Calculer les produits $P_X P_Y$ et $P_Y P_X$
5. Parmi les matrices suivantes : M, D, P_X, P_Y , quelles sont celles qui peuvent définir une norme sur R^3 ?

Exercice n° 5

Soit la matrice M définie par :
$$M = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 \end{pmatrix}$$

1. Déterminer une base du noyau de l'application linéaire associée à M .
2. Déterminer les valeurs propres de cette matrice. Que peut-on en conclure ?
3. Déterminer une base de l'orthogonal du noyau de M .

4. Déterminer le sous-espace vectoriel engendré par les vecteurs propres associés aux deux valeurs propres non nulles de M .

5. Résoudre le système
$$\begin{cases} x + 2y + 3z = m \\ 2x + 3y + 4z = 2m \\ 3x + 4y + 5z = 3m \end{cases}$$
, où m est un paramètre réel.

Exercice n° 6

1. Pour n entier strictement supérieur à 3, on considère la fonction numérique f_n définie par :

$$f_n(x) = \frac{x^n}{1+x^2}. \text{ Étudier les variations de cette fonction et tracer son graphe.}$$

2. Soit $I_n = \int_0^1 \frac{x^n}{1+x^2} dx$ pour n entier naturel. Calculer I_0, I_1, I_2

3. Calculer I_n et $J_n = \int_{-1}^1 \frac{x^n}{1+x^2} dx$ pour tout n .

4. Étudier la suite (u_n) définie par : $u_{n+1} = \frac{u_n^2}{1+u_n^2}$ et u_0 un nombre réel quelconque.

AVRIL 2017

CONCOURS INGÉNIEURS DES TRAVAUX STATISTIQUES

ITS Voie B Option Mathématiques

CONTRACTION DE TEXTE

(Durée de l'épreuve : 3 heures)

Ce texte est tiré du livre de Monsieur Pierre RABHI * intitulé : « la puissance de la modération », paru aux éditions HOZHONI en octobre 2015.

Il doit être résumé en 250 mots (plus ou moins 10%). Il sera tenu compte de l'orthographe, de la ponctuation et de la présentation de votre copie.

La puissance de la modération

La plus grande exaction (1) de la modernité est d'avoir outrepassé les limites de la nature afin de servir le culte d'une croissance indéfinie, irréaliste au sein de notre planète aux ressources abondantes mais limitées.

Ce culte enkysté dans le cerveau des experts et des politiques, s'est imposé comme une évidence sans cesse invoquée pour solutionner tous les problèmes. Il est devenu une sorte de dogme, de crédo quasi religieux, dont la remise en cause serait un blasphème qui, en des temps moins tolérants, aurait mérité le bûcher.

Pour que la logique dont il est question puisse s'imposer et perdurer, il a fallu cultiver le « toujours plus » en manipulant le citoyen réduit au statut de consommateur, afin d'installer dans sa psyché (2) le sentiment permanent du manque voire de la pénurie. Nous avons ainsi instauré le règne de la quantité et aboli la juste mesure. Le seuil de satisfaction étant sans cesse repoussé, le productivisme a finalement provoqué l'inverse de ce qu'il était censé produire : l'insatisfaction dans l'abondance engendre cet état pernicieux où les biens se banalisent, avant même d'avoir assouvi les désirs.

Nos outrances extérieures se révèlent inefficaces à combler nos vides intérieurs. L'accumulation de possessions ne garantit en rien la joie de vivre. Celle-ci, comme sentiment et sensation suprême, est d'une essence (3) qui ne peut être subordonnée à la volonté

humaine, car elle ne peut être confondue avec le plaisir. Elle peut advenir dans la chaumière et désertier le plus somptueux palais.

En Grèce antique déjà, la démesure, *l'hubris*, était considérée comme un crime engendrant inmanquablement la juste colère des Dieux visant à rétablir l'équité (4) ; il est évident que notre immodération est la source de très nombreux déséquilibres actuels, que ce soit en termes de dissipation des ressources naturelles ou d'inégalités planétaires. Faut-il encore rappeler à nos esprits endoctrinés qu'un cinquième de l'humanité accapare actuellement les quatre cinquièmes des ressources ? Nous nous demandons comment et pourquoi tant de nos frères et sœurs continuent à souffrir de la faim en dépit de l'abondance des ressources.

C'est à la démesure des prospères gaspilleurs, que cela est dû, comme le pensaient les grecs, à l'orgueil de l'homme qui s'est érigé prince de la création et s'est approprié ce que la vie a élaboré depuis des milliards d'années.

Le drame du monde actuel est d'avoir permis à l'argent de légitimer de véritables hold-up sur le bien commun. Une minorité a légalisé son droit à piller ce qui est nécessaire à la survie de tous. La démesure des uns provoque la ruine et l'indigence des autres.

Le « toujours plus » pour quelques-uns engendre le « toujours moins » pour le plus grand nombre. L'organisation du vivre-ensemble universel, non seulement ne remet pas en cause cette anthropophagie mais la valide et la propage.

Bien avant nous déjà, l'émergence des grandes civilisations a montré à quel point un développement démesuré pouvait être néfaste à notre sphère terrestre et participer activement au processus de sa désertification, comme ce fut le cas en Egypte ancienne, en Mésopotamie, et dans bien d'autres espaces terrestres désertifiés, comme nous pouvons l'observer au Sahel et ailleurs.

Avec l'avènement de l'agriculture, l'être humain s'est libéré de sa condition aléatoire de « chasseur-cueilleur-pêcheur » et de sa fragile dépendance aux aléas naturels. L'agriculteur naissant est devenu également un défricheur et un pasteur immodéré.

Tel Prométhée, il a voulu atteindre une maîtrise totale de sa vie en s'exonérant des limites établies par la nature. La science et l'industrialisation ont exalté les capacités du cerveau humain à innover dans ce sens, mais l'intelligence fondamentale n'a pas suivi.

Il en résulte un constat plus que déplorable : l'humain qui était censé se libérer est aujourd'hui plus aliéné que jamais au sein d'un système vendeur de rêves, mais destructeur d'autonomie. Le dévouement à la mort outrepassa le respect et la célébration de la vie. Avec ces considérations indéniables, l'humanité contemporaine est particulièrement invitée à choisir d'urgence entre la bourse ou la vie !

Autrefois, le crime de *l' hubris* recouvrait des violations comme le vol de propriété publique ou sacrée, et il était considéré comme répréhensible et immoral. Telle devrait être notre juste posture aujourd'hui. La spéculation et le négoce autour de la terre nourricière et de ses ressources sont insensés. C'est une véritable profanation de ce qui devrait être reconnu et protégé par les lois, comme bien commun et inaliénable de l'ensemble de l'humanité.

Cela m'évoque le discours que tint le chef indien Seattle au gouvernement d'Isaac Stevens en 1854 : « *La terre n'appartient pas à l'homme ; l'homme appartient à la terre. Toutes choses se tiennent comme le sang qui unit une même famille. Tout ce qui arrive à la terre arrive aux fils de la terre ...* » Ces paroles révèlent pour moi la spiritualité incarnée, l'intelligence à l'état pur.

La crise fondamentale que nous vivons aujourd'hui est due en grande partie à notre rupture avec l'ordre et le sentiment sacrés. Nous évaluons les choses sur leur contrepartie financière, et n'avons plus conscience de leur valeur réelle. La perception d'une planète merveilleuse, pourvoyeuse de toutes les offrandes jubilatoires, est ravalée à celle d'un gisement de ressources à épuiser.

C'est là une des grandes défaillances de l'esprit, qui démontre bien que l'humanité est capable de prouesses extraordinaires, mais qu'elle demeure profondément béotienne(5) quant à la valeur transcendante des liens inaliénables, garants de la continuité de notre aventure terrestre.

Dans l'état actuel du monde qui nous pose l'ultimatum de changer pour ne pas disparaître, peut-être aurions-nous grand intérêt à nous inspirer des processus de notre Terre-Mère, et à opter délibérément pour la modération. Antidote à la démesure qui nous a causé tant de désagréments, elle apparaît comme une option consciente, un devoir moral, une posture soucieuse de contribuer à l'harmonie universelle.

A titre personnel, la modération a grandement inspiré notre retour à la terre et même le choix de notre ferme. Aridité du sol, rareté de l'eau, absence d'électricité : avec ma compagne Michèle, nous avons opté pour la modération car elle recelait beauté et simplicité. Le fait qu'aujourd'hui l'humain soit prêt à sacrifier la beauté sur l'autel de la rentabilité, m'affecte profondément. C'est une renonciation à l'une des plus belles et indispensables potentialités de l'espèce humaine, qui est celle d'admirer.

Dans notre cheminement, nous savions que l'immodération serait un piège. Beaucoup d'agriculteurs ont échoué et échouent encore à cause de cela : toujours plus de terres, de matériel, d'emprunts, etc. ne font que les anéantir.

C'est pourquoi à la chimie qui était alors en plein essor, nous avons préféré l'agro écologie. Loin du gigantisme et de la spécialisation, causes de tant de ruptures dans nos écosystèmes naturels, l'agro écologie implique de renouer avec les lois de la vie, en recréant une synergie entre les divers éléments : terre, végétal, animal, humain, qui nourrissent à leur

tour la terre.... L'agro-écologie est une démarche juste car elle permet de répondre au besoin impérieux de se nourrir dans le respect des sources même de la vie et de la transmission d'une terre vivante aux générations futures.

Elle offre une occasion de se reconnecter profondément à la Terre-Mère et permet ainsi de mieux appréhender le grand mystère. Vous pouvez faire analyser un échantillon de terre mais vous ne saurez jamais qui ordonne au grain de blé de germer et de se multiplier à l'infini. C'est cela qui est fascinant : malgré tous nos savoirs, le mystère demeure. ..

La modération est puissante en ce qu'elle nous permet de reconquérir notre légitimité : Plus nous sommes modérés, plus nous pouvons répondre par nous-mêmes à nos besoins fondamentaux et nous garder de l'aliénation. Elle concentre nos efforts sur l'essentiel, nous libère d'un système complexifié, et exalte le génie et la force de la simplicité. Elle libère du temps pour être et admirer, plutôt que de nous incarcérer dans le « produire » et le « consommer » et nous permet ainsi de répondre à notre véritable vocation.

La modération est puissante en ce qu'elle met en actes la conscience du lien immuable qui nous unit à la nature et à l'ensemble de l'humanité. Elle devient ainsi une posture de reliance et de solidarité : en étant modéré dans mes besoins, je permets à d'autres de satisfaire les leurs. Je me respecte, je respecte mes frères et sœurs humains, je respecte notre terre commune.

Je ne dis pas que le chemin vers la simplicité ou la sobriété est facile. Le système lui-même est pétrifiant et je comprends que bon nombre de personnes aient du mal à s'en extirper. Nous en sommes d'ailleurs tous complices, et alimentons au quotidien les multinationales par nos actes d'achat. Moi-même je ne m'éclaire pas à la bougie et ne roule pas en charrette. Mais il nous reste toujours un espace dans lequel nous avons une marge de choix : il incombe à chacun de se demander à quel moment il outrepassa la juste mesure. Car l'indispensable à la survie est par nature limité.

Il est évident qu'un changement de paradigme (6) est nécessaire pour la survie de notre espèce, replaçant le respect de l'humain et de la nature au cœur de nos préoccupations, et que celui-ci ne pourra advenir sans la modération. La modération peut transformer le monde à condition qu'elle révèle une transformation sincère de l'être humain lui-même, retrouvant le sentiment profond d'appartenance à la réalité vivante universelle. Un être humain conscient, éveillé, faisant délibérément le choix de la modération, peut réellement participer à l'avènement d'un grand changement pour sortir de la logique que l'inintelligence continue à prôner et propager, au risque d'une impasse mortelle dans l'épopée historique du genre humain.

Il est difficile de définir ce qui fait une destinée humaine. Je vois mon propre itinéraire comme un chemin initiatique et n'aurais jamais pu imaginer que le petit orphelin du désert soit mené là où j'en suis aujourd'hui. Les multiples déchirements que j'ai subis auraient pu me faire tomber dans la révolte amère. J'ai préféré me mettre au service de l'amour et de la

vie. Je suis entré dans cette posture sacrée à partir du moment où j'ai compris que je pouvais prendre soin de la Terre-Mère, participer à sa régénération et à sa préservation pour le bien de tous, la respecter et l'honorer dans mes actes quotidiens. Aimer, prendre soin et rechercher la cohérence ont été pour moi des moteurs porteurs de sens et d'enthousiasme.

.../... En relisant les citations compilées ici, qui égrainent l'essentiel du message que je n'ai cessé de porter depuis plus de trente ans, je m'aperçois que la modération a toujours été au cœur de mon itinéraire, et que celui-ci s'apparente à une véritable insurrection contre la démesure, source de plus de frustrations que de satisfactions. Décidément, la modération est à l'évidence une puissance libératrice .../...

Je ne crois pas à la puissance des comptes en banque. La vraie puissance est dans la capacité d'une communauté humaine à se contenter de peu, mais à produire de la joie. Nous ne pouvons accéder au bonheur par la voie de la matière, mais peut-être par la subtilité des éléments qui sont en nous, par une posture de détachement, par le fait de se déligoter des choses qui nous appesantissent.

Aucun faste sous des lustres flamboyants de cristal, aucune manifestation de la vanité conquérante, aucune construction en luxueuse chimères, n'ont la force d'un humble foyer rassemblant des hommes et des femmes dans la simplicité et la bienveillance.

Les ressources demeureront toujours insuffisantes, tant que la justice, la modération, un humanisme authentique et une conscience radicalement différente, ne présideront pas à leur usage.

Mettons en route dès maintenant les processus qui permettront d'éviter une immense déconvenue. Car la finalité est inévitable : il faudra faire de la frugalité un nouveau paradigme.

Je suis frugal parce que j'ai conscience d'habiter une planète aux ressources limitées soumise à un pillage illimité. Je suis frugal parce que je veux me libérer de la surconsommation et m'affranchir du statut de consommateur manipulé, auquel l'idéologie de la marchandise veut me réduire. Je suis frugal parce que je ne veux pas contribuer à rendre la vie des générations à venir impossible.

La modération libère du temps pour un art de vivre. Le travail devient un labeur constructeur de sens et de bien-être physique et moral. Le temps de la puissance de la modération constitutive de l'essor d'un vivre ensemble généreux et solidaire, est aujourd'hui la seule évidence.

Changement, cheminement

Tout changement implique le changement de soi, car si l'être humain ne change pas lui-même, il ne pourra changer durablement le monde dont il est le responsable. Nous oublions trop souvent que tout ce qui se produit dans le monde germe d'abord en chacun d'entre nous. Nos tourments sont à la racine de toutes les déviances de la société.

Si on admet que chacun d'entre nous est le monde, et que le monde est chacun de nous, instaurer la paix en soi, c'est contribuer à la paix dans le monde. Et nous voici affranchis de l'impuissance. Au lieu de nous positionner en victimes ou de chercher des boucs émissaires, nous cherchons et expérimentons des solutions.

Il y a en chacun de nous un tyran et une victime. Ces failles, si nous ne les accueillons pas pour les penser et les panser (7), font le lit des idéologies, du dogmatisme religieux, du conformisme militant. On se cherche un sauveur, une appartenance, une ligne de conduite, et l'on néglige de prendre sa part de responsabilité à l'égard de soi et des autres.

Bien sûr qu'il y a des protestations nécessaires, mais l'idéal est une détermination paisible, qui nous engage en notre âme et conscience et dans notre libre arbitre, à participer avec toute l'énergie dont nous disposons au changement du monde.

- (1) Exaction : abus ; détournement.
- (2) Psyché : psychisme ; âme.
- (3) D'une essence : d'une nature, d'une origine.
- (4) Equité : égalité.
- (5) Béotienne : imparfaite.
- (6) Paradigme : modèle.
- (7) Panser : soigner.

*Pierre RABHI est né en 1938 en Algérie. Il est auteur, conférencier et philosophe, et l'un des pionniers de l'agriculture écologique en France.