

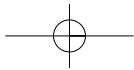
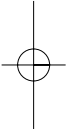
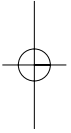
collection annales

***Annales du concours
Passerelle ESC
1999***

Sujets & corrigés



ESPACE ÉTUDES ÉDITION

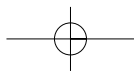
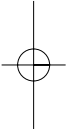
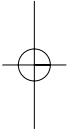


SOMMAIRE

S
ommaire

Présentation du concours Passerelle	5
Épreuves communes aux 1^{re} et 2^e années	13
Synthèse de dossier	15
Test Arpège.....	32
Anglais	41
Épreuves au choix de première année	49
Droit	51
Économie	55
Gestion	68
Marketing	83
Mathématiques	95
Littérature, philosophie et sciences humaines	99
Technologie (épreuve commune avec la 2 ^e année).....	101
Épreuves au choix de deuxième année	107
Droit	109
Économie	114
Gestion	127
Marketing	137
Mathématiques	155
Littérature, philosophie et sciences humaines	158
Technologie (épreuve commune avec la 1 ^{re} année).....	101
Les écoles Passerelle ESC se présentent	177
CERAM Sophia Antipolis	178
ESC Amiens-Picardie.....	180
ESC Clermont	182
ESC Dijon	184
ESC Grenoble	186
ESC Le Havre	188
ESC Lille.....	190
ESC Montpellier	192
ESC Pau	194
ESC Rennes	196
ESC Toulouse.....	198
ESCEM (Tours-Poitiers)	200

Sommaire



PRÉSENTATION DU CONCOURS



Règlement général du concours

Admission aux épreuves

- La Banque PASSERELLE ESC propose des épreuves pour l'intégration en première ou seconde année des écoles adhérentes.
- Les conditions d'admission aux épreuves sont communes à chacune des Écoles Supérieures de Commerce utilisatrices de la banque PASSERELLE ESC.
- Un candidat ne peut s'inscrire pour une école qu'à une seule forme d'admission.

Admission aux écoles

Ne peuvent intégrer que les candidats admis qui sont titulaires de leur titre ou diplôme à la date de la rentrée 2000.

Organisation générale

Chaque concours est composé d'épreuves écrites d'admissibilité et d'épreuves orales d'admission.

- Les inscriptions et le règlement des frais d'inscription se font sur Minitel au 3615 Code PASSRELESC¹, et ce, jusqu'au 31 mars 2000 (minuit). Paiement des frais d'inscription uniquement par carte bancaire, d'un montant de 1 200 F (182,93 euros).
- Les pièces obligatoires d'inscription doivent être retournées avant le 31 mars 2000 minuit, le cachet de la poste faisant foi, à l'adresse suivante :

**CONCOURS PASSERELLE ESC
BP 131
37551 SAINT-AVERTIN CEDEX**

1. 2,23 F la minute



Ces pièces sont :

- une fiche individuelle d'état civil,
- un certificat de scolarité de l'année en cours ou une copie conforme du diplôme obtenu.
- Le cas échéant : un justificatif de Bourse française d'État, une attestation de sportif de haut niveau ou une attestation médicale fournie par la Commission départementale de l'Éducation spécialisée du rectorat de l'académie d'origine pour les candidats handicapés.

Les épreuves écrites

Pour la session 2000, l'inscription aux épreuves écrites d'admissibilité est un droit unique de 1 200 F (182,93 euros) pour les 12 écoles de la Banque.

- Les épreuves écrites se déroulent à : Amiens, Bordeaux, CERAM Sophia Antipolis, Clermont, Dijon, ESCEM Campus de Tours et Campus de Poitiers, Grenoble, Guadeloupe, Le Havre, Lille, Londres, Lyon, Marseille, Martinique, Metz, Montpellier, Nouvelle-Calédonie, Paris, Pau, Rennes, La Réunion, Strasbourg et Toulouse.
- À l'issue des épreuves écrites, le jury de chaque école établit la liste des candidats admissibles.

Les candidats admissibles peuvent dans un délai de 10 jours (du 19 mai au 28 mai à minuit) s'inscrire aux épreuves orales d'admission des écoles dans lesquelles ils ont été déclarés admissibles.

Les épreuves d'entretien

- Les droits d'inscription aux épreuves d'entretien sont de 300 F pour toutes les écoles sauf pour l'ESC Amiens (200 F).
- Ces droits seront à payer par carte bancaire lors de l'inscription aux épreuves orales d'admission par Minitel (3615 Code PASSRELESC¹).

Les épreuves orales de langues vivantes²

- Elles sont communes aux écoles de la Banque ; il est prévu d'ouvrir des centres d'examen à : Amiens, CERAM Sophia-Antipolis, Clermont, Dijon, ESCEM campus de Tours et campus de Poitiers, Grenoble, Le Havre, Lille, Montpellier, Pau, Rennes, Toulouse. L'oral d'arabe se passe à Dijon et celui de russe à Clermont.
- Les épreuves d'entretien sont spécifiques à chaque école.
- À l'issue des épreuves orales, le jury de chaque école arrête la liste des candidats admis et sur liste supplémentaire.

1. 2,23 F la minute ; 2. anglais, allemand, espagnol, italien.

Calendrier général des admissions

Inscription unique à toutes les ESC (avant le 31/03/2000)

Épreuves écrites d'admissibilité (29/04/2000)

Test Arpège	Test d'Anglais	Synthèse de dossier	Épreuves au choix
			<ul style="list-style-type: none"> • Biologie • Droit • Économie • Gestion • Informatique • Marketing • Mathématiques • Philosophie, lettres, sciences humaines • Technologie

**Admissibilité déclarée
par une ou plusieurs ESC (19/05/2000)**

**Inscription des candidats admissibles
aux ESC de leur choix (entre le 19/05, 17 h, et le 28/05, 24 h)**

Épreuves orales d'admission (voir selon les écoles)

ÉPREUVES communes aux ESC		ENTRETIEN propre à chaque ESC
Anglais	Autre langue* (allemand, arabe espagnol, italien ou russe)	

Admission à une ou plusieurs ESC

INTÉGRATION DANS UNE ESC

* *1^{re} année* : pour les écoles de CERAM, Clermont, Dijon, Grenoble, Lille, Montpellier et Toulouse. *2^e année* : pour les écoles de Dijon, Grenoble, Lille, Montpellier et Toulouse.

Présentation du concours



Admissions en 1^{re} année

Règlement du concours

Peuvent se présenter les candidats suivants, qui seront titulaires de leur diplôme au 31 décembre de l'année du concours :

- Les candidats français ou étrangers ayant réussi les épreuves organisées à la fin du premier cycle des universités françaises ou à la fin de la deuxième année des Instituts d'études politiques.
- Les candidats titulaires d'un Diplôme universitaire de technologie ou d'un Brevet de technicien supérieur.
- Les candidats issus de classes préparatoires de Mathématiques Spéciales.
- Les candidats titulaires d'un diplôme français sanctionnant un cycle d'études supérieures d'au moins deux ans post-baccalauréat ou d'un titre étranger reconnu comme équivalent.
- Tous les candidats admissibles à l'École normale supérieure de Cachan (ces candidats sont dispensés des épreuves écrites Passerelle et doivent s'inscrire uniquement aux épreuves orales).
- Tous les candidats admis à se présenter en 2^e année.
- Tous les candidats ayant un diplôme validé par la commission d'équivalence Passerelle.

Les épreuves orales d'admission

Les épreuves de langue sont communes à toutes les écoles adhérentes à la banque. Un entretien est organisé par chaque école pour ses candidats admissibles.

Langues vivantes

- Anglais obligatoire pour toutes les écoles.
- 2^e langue pour les ESC de CERAM, Clermont, Dijon, Grenoble, Lille, Montpellier et Toulouse en 1^{re} année : allemand, arabe, espagnol, italien ou russe.
- Ces épreuves sont d'une durée moyenne de 20 minutes.
- Elles consistent en :
 - l'audition et le commentaire d'un texte non technique, enregistré,
 - une conversation.

Le texte est proposé au candidat et la traduction de certains passages peut lui être demandée. La conversation ne doit pas être limitée au thème de ce texte mais s'ouvrir sur la civilisation des pays dont on étudie la langue.

Entretien

Il est défini par chaque école qui enverra une documentation aux candidats à partir du 29 avril 2000.

Coefficients et places en 2000 pour l'admission en 1^{re} année

ÉCRIT	Test Arpège	Test Anglais	Synthèse	Épreuve au choix	TOTAL
Amiens	4	8	6	12	30
CERAM Sophia Antipolis	5	7	10	8	30
Clermont	8	8	8	6	30
Dijon	6	8	8	8	30
Groupe ESCEM	8	8	10	4	30
Grenoble	2	6	10	12	30
Le Havre	2	8	8	12	30
Lille	2	9	12	7	30
Montpellier	2	6	10	12	30
Pau	2	6	11	11	30
Rennes	4	10	8	8	30
Toulouse	2	6	10	12	30

ORAL	Entretien	Anglais	Autres langues	TOTAL
Amiens	24	6	0	30
CERAM Sophia Antipolis	20	7	3	30
Clermont	22	6	2	30
Dijon	18	8	4	30
Groupe ESCEM	22	8	0	30
Grenoble	20	8	2	30
Le Havre	22	8	0	30
Lille	20	8	2	30
Montpellier	24	4	2	30
Pau	22	8	0	30
Rennes	20	10	0	30
Toulouse	20	8	2	30

Places

ESC	TOTAL
Amiens	80
CERAM Sophia Antipolis	70
Clermont	70
Dijon	90
Groupe ESCEM	150
Grenoble	100
Le Havre	70
Lille	100
Montpellier	80
Pau	60
Rennes	70
Toulouse	80
<i>Total</i>	<i>1020</i>

Présentation du concours



Admissions en 2^e année

Règlement du concours

Peuvent se présenter les candidats français ou de nationalité étrangère titulaires d'un des titres ou diplômes suivants au 31 décembre de l'année du concours :

- Titre ou diplôme français sanctionnant un cycle d'études supérieures d'au moins trois ans post-baccalauréat.
- Titre ou diplôme français visé par le ministère de l'Éducation nationale ou étranger reconnu comme équivalent.
- Titre ou diplôme validé par la commission d'équivalence Passerelle.

Les épreuves orales d'admission

Les épreuves de langue sont communes à toutes les écoles adhérentes à la banque. Un entretien est organisé par chaque école pour ses candidats admissibles.

Langues vivantes

- Anglais obligatoire pour toutes les écoles.
- 2^e langue pour les ESC de Dijon, Grenoble, Lille, Montpellier et Toulouse : allemand, arabe, espagnol, italien ou russe.
- Ces épreuves sont d'une durée moyenne de 20 minutes.
- Elles consistent en :
 - l'audition et le commentaire d'un texte non technique, enregistré,
 - une conversation.

Le texte est proposé au candidat et la traduction de certains passages peut lui être demandée. La conversation ne doit pas être limitée au thème de ce texte mais s'ouvrir sur la civilisation des pays dont on étudie la langue.

Entretien

Il est défini par chaque école qui enverra une documentation aux candidats à partir du 29 avril 2000.

Coefficients et places en 2000 pour l'admission en 2^e année**C**
concours

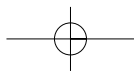
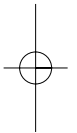
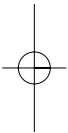
ÉCRIT	Test Arpège	Test Anglais	Synthèse	Épreuve au choix	TOTAL
Amiens	5	5	10	10	30
CERAM Sophia Antipolis	6	7	10	7	30
Clermont	8	8	8	6	30
Dijon	6	8	8	8	30
Groupe ESCEM	8	8	10	4	30
Grenoble	2	6	10	12	30
Le Havre	2	8	8	12	30
Lille	2	9	10	9	30
Montpellier	2	6	12	10	30
Pau	2	8	10	10	30
Rennes	4	10	8	8	30
Toulouse	2	6	10	12	30

ORAL	Entretien	Anglais	Autres langues	TOTAL
Amiens	24	6	0	30
CERAM Sophia Antipolis	20	10	0	30
Clermont	22	8	0	30
Dijon	18	8	4	30
Groupe ESCEM	22	8	0	30
Grenoble	20	8	2	30
Le Havre	22	8	0	30
Lille	20	8	2	30
Montpellier	24	4	2	30
Pau	22	8	0	30
Rennes	20	10	0	30
Toulouse	20	6	4	30

Places

ESC	TOTAL
Amiens	45
CERAM Sophia Antipolis	50
Clermont	40
Dijon	35
Groupe ESCEM	60
Grenoble	60
Le Havre	20
Lille	40
Montpellier	10
Pau	40
Rennes	30
Toulouse	100
<i>Total</i>	<i>530</i>

Présentation du concours



Épreuves Communes

Première et deuxième années

Synthèse de dossier, page 15



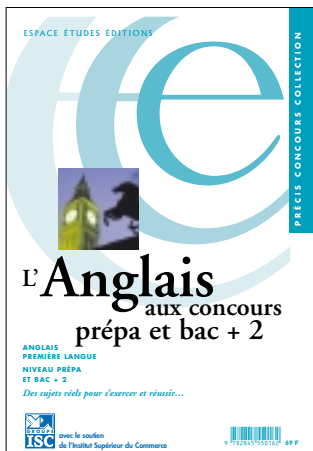
Test Arpège, page 36



Anglais, page 47



ESPACE ÉTUDES ÉDITIONS



*Niveau
Bac + 2
et Prépa*

L es langues aux concours

**Les épreuves corrigées
des grands concours
au niveau bac + 2
et prépa :
QCM, thèmes, versions...**

59 F

Diffusé en librairie par Diff'Édit

Espace Études Éditions - 9 bis, rue de Vézelay - 75008 Paris

Précis Concours Collection

SYNTHÈSE

DE DOSSIER

S
ujet



Consignes

À partir des seuls documents ci-joints, relatifs aux « Clonage », les candidats doivent rédiger une note de synthèse de **trois pages maximum**.

Il est rappelé que la Synthèse doit mettre en évidence les idées essentielles du dossier, sans aucun commentaire personnel, dans le cadre d'un **plan** aux structures apparentes (I^e partie, A, B, II^e partie, A, B) **comportant chacune un titre**, et traduisant une démarche réfléchie sur l'ensemble des éléments contenus dans le dossier.

Chaque fois qu'un candidat, dans la synthèse, se réfère à un ou plusieurs documents du dossier, **il doit citer entre parenthèses le – ou les – numéro(s) du – ou des – document(s) concerné(s)** (exemple : doc. 1, doc. 2...).

Sujet

Durée : 2 heures

Table des matières

- Doc. 1 : « Dolly, un clone dans la bergerie », H. Ponchelet, *Le Point*, 1^{er} mars 1997
 Doc. 2 : « Le clone et la personne humaine », L. Ferry, *Le Point*, 1^{er} mars 1997
 Doc. 3 : Article de J.-Y. Nau, *Le Monde*, 16 mars 1997
 Doc. 4 : « Les ambitions économiques des pères de Dolly », J.-Y. Nau, *Le Monde*, 22 mars 1997
 Doc. 5 : « Malgré la polémique sur le clonage, les chercheurs continuent leurs travaux », C. Vincent, *Le Monde*, 22 mars 1997
 Doc. 6 : « Dolly, la brebis qui fait trembler le monde », M. Julienne, *Eurêka*, avril 1997
 Doc. 7 : « On ne clone pas une conscience », J. F. Mattei, *Eurêka*, avril 1997
 Doc. 8 : « Clonage : entre espoirs et inquiétudes », B. Banga, *Valeurs Mutualistes*, avril 1997
 Doc. 9 : « Clonage : petit inventaire », *Valeurs Mutualistes*, avril 1997
 Doc. 10 : « Des barrières éthiques assez fragiles », J. Y. Nau, *Le Monde*, 20 avril 1997
 Doc. 11 : « Applications industrielles du clonage », C. Vincent, *Le Monde*, 25 juillet 1997

Synthèse de dossier

S ujet

Document 1

Dolly, un clone dans la bergerie

La première mondiale réussie en Écosse ouvre des perspectives fondamentales dans la recherche sur le cancer et en pharmacologie, mais soulève des interrogations éthiques angoissantes.

Chassez le naturel... Contrairement à ce que prétend le dicton, il ne revient pas automatiquement au galop. Ainsi, à l'heure où s'ouvrait le Salon de l'agriculture, à Paris, sur fond de dénonciation de l'artificialisation des élevages et des cultures, l'équipe du biologiste écossais Ian Wilmut annonçait – geste artificiel s'il en fut ! – qu'elle avait réussi à cloner une brebis adulte. Cloner, c'est-à-dire multiplier à l'identique cet ovin, sans recourir, comme le fait la nature depuis la nuit des temps, à la fécondation d'un ovule par un spermatozoïde.

Certes, nous ne sommes pas des moutons. Cependant, en prouvant que le clonage d'un mammifère supérieur, très proche (biologiquement parlant) de l'espèce humaine, est réalisable, cette expérience ouvre – en théorie – la voie à des applications humaines. Les premières tentatives de procréation médicalement assistée chez la femme n'ont-elles pas été précédées de travaux sur la reproduction des souris, puis des animaux de ferme ?

Dès lors, le scénario du film de Franklin Schaffner « Ces garçons qui venaient du Brésil », où l'on voit le Dr Mengele cloner à quatorze exemplaires son Führer préféré grâce à un prélèvement de cellules effectué juste après la mort d'Hitler, n'est plus totalement du domaine du fantasme de science-fiction.

En mettant hors jeu la sexualité, y compris son ersatz, la fécondation *in vitro*, en ravalant les mammifères au rang des bactéries, qui se reproduisent par simple dédoublement cellulaire, les travaux des biologistes écossais soulèvent bien des problèmes éthiques.

Les résultats de cette première mondiale, qui est détaillée dans un article de la revue *Nature* du 28 février, ont fait l'effet d'une bombe. Cette expérience met en effet à mal un consensus de la communauté des biologistes. Ils la jugeaient jusqu'ici, tout bonnement, impossible.

L'importance de l'imprévisible

En apprenant « *l'incroyable nouvelle* », Lee Silver, biologiste à l'université de Princeton, s'est félicité que l'annonce soit arrivée juste à temps pour lui permettre de rectifier les épreuves d'un livre où il expliquait qu'un tel clonage... était irréalisable. Le pastorien François Jacob, prix Nobel de médecine, est dans le même cas. Mardi dernier, il expliquait au *Point* qu'il remaniait en catastrophe un paragraphe de son ouvrage *La souris, la mouche et l'homme*, à paraître le 19 mars aux éditions Odile Jacob ! Se fondant sur les résultats expérimentaux obtenus chez la souris, lui aussi mettait en doute la possibilité d'un tel clonage chez les mammifères supérieurs adultes, et *a fortiori* chez l'homme. Symbole, le chapitre incriminé est titré : « L'importance de l'imprévisible »...

C'est en partant du noyau d'une cellule somatique, autrement dit non sexuelle, que les spécialistes de l'Institut Roslin d'Édimbourg, associés à ceux de la firme de biotechno-

Synthèse de dossier

logie PPL Therapeutics, ont reproduit l'animal. En l'occurrence, il s'agissait d'une cellule de la mamelle de la brebis donneuse.

Ce noyau, riche de tous ses chromosomes, en double exemplaire – contrairement à celui d'un spermatozoïde ou d'un ovule, qui ne possèdent chacun que la moitié du stock nécessaire à un individu – ils l'ont introduit dans un ovule fécondé utilisé comme couveuse.

Pour favoriser la greffe, cet ovocyte avait préalablement été refroidi et soumis à un champ électrique, puis débarrassé de son propre matériel génétique. L'œuf ainsi bricolé a été placé dans l'utérus d'une brebis porteuse. Résultat : Dolly, née en juillet dernier, est la copie (génétique) conforme de sa mère/sœur jumelle biologique. Pour retrouver un mâle dans sa lignée, il faut remonter à son grand-père, qui est aussi... son père ! Depuis, sept autres ovins ont été conçus de la même manière

En fait, l'équipe écossaise n'y croyait pas vraiment non plus. Cependant, l'an dernier, elle avait publié les résultats d'une expérience de clonage réussie. Mais cette « manip » avait été conduite en prélevant les noyaux de cellules de fœtus de mouton, mises en culture durant plusieurs mois. Parallèlement, pour servir de témoin à l'expérience, les spécialistes avaient réalisé la même chose avec des cellules prélevées sur une brebis adulte.

Il se trouve que la procédure suivie, et notamment la longue période durant laquelle les cellules furent cultivées au laboratoire, a réveillé, chez les cellules embryonnaires comme chez les cellules adultes, la partie du patrimoine génétique dévolue au pilotage des séquences de développement embryonnaire. Une partie de programme qui, jusqu'ici, n'était active que dans les cellules non différenciées. On les disait pour cette raison « totipotentes », c'est-à-dire capables, au cours du développement embryonnaire, de donner aussi bien des cellules nerveuses que des muscles ou des globules du sang. Or, grâce au protocole expérimental écossais, cette totipotence, des cellules pourtant différenciées peuvent la recouvrer. On connaît la suite.

Les importants problèmes éthiques soulevés ne doivent pas faire oublier les perspectives qu'ouvrent, tant au niveau fondamental qu'au niveau appliqué, les travaux de l'Institut Roslin, financièrement soutenus par le privé, mais aussi par le gouvernement britannique.

Désormais en mesure de cultiver durant de longues périodes des cellules adultes qui recouvrent ainsi progressivement leur « innocence » génétique, les biologistes disposent d'un matériel de choix pour étudier comment les gènes s'y prennent pour construire, étape par étape, un organisme supérieur. La recherche sur le cancer devrait bénéficier de ce nouvel outil expérimental, tant il est vrai que cette maladie trouve son origine dans une multiplication anarchique et sans fin de cellules ayant, justement, perdu la faculté de se différencier. Depuis longtemps, les cancérologues pensent que la génétique du développement est en mesure de les aider. La naissance de Dolly est, en ce sens, une bonne nouvelle.

Et puis, on pense à l'élevage. Cloner une vache championne de la production laitière, une truie prolifique, un cheval de course gagnant du prix du président de la République, ou une truite au goût inimitable, permettrait de multiplier à l'infini ces sujets d'élite, comme on le fait déjà en sylviculture en clonant les meilleurs arbres, ou en agriculture en multipliant *in vitro* les plantes à haut rendement.

Pour l'instant, compte tenu du coût d'un tel clonage chez les mammifères, la solution ne semble pas économiquement intéressante dans un avenir proche. Même la multipli-

Sujet



Synthèse de dossier

S ujet

cation des veaux, des chevreaux et des agneaux par séparation *in vitro* des cellules embryonnaires – dont chacune donne un nouvel individu –, appelée clonage embryonnaire, pourtant infiniment moins lourde, n'a pas encore atteint le stade de la rentabilité économique. Il faut noter que c'est cette première technique qu'avait voulu appliquer, en 1993, à des embryons humains l'Américain Jerry Hall, du G. Washington University Medical Center. Une tentative qui avait soulevé un tollé.

De nombreuses applications

En revanche, les perspectives d'application du clonage nouveau, réalisé à partir de cellules prélevées sur des animaux adultes, semblent beaucoup plus prometteuses en pharmacologie et transplantation d'organes. Depuis quelques années, les laboratoires s'efforcent, en transplantant des gènes d'une espèce à l'autre, de créer des chimères génétiques. Oh ! Il ne s'agit pas de ces chimères mythologiques comme le Minotaure, tête de taureau sur un corps d'homme, mais plus modestement d'animaux dont les cellules produisent une protéine qui leur est étrangère.

Ainsi commence-t-on à parler d'ovins et de caprins produisant de l'hémoglobine ou tel facteur de coagulation humains. Il suffirait de traire ou de ponctionner ces animaux pour obtenir ces produits capables de soigner des hommes malades de leur sang. Autre piste envisageable : rendre compatible avec le système immunitaire humain par modification génétique un animal dont les organes seront alors utilisés comme greffon sans qu'on ait à redouter les réactions de rejet.

En autorisant la multiplication à l'identique de ces animaux transgéniques sources de nouveaux médicaments ou méthodes de soin, et qu'on ne sait fabriquer qu'à l'unité, le clonage ouvre des perspectives très importantes. Interrogations éthiques légitimes. Promesses de connaissances et d'applications nouvelles. C'est le message ambivalent que véhicule le faire-part de naissance de Dolly.

H. Ponchelet, *Le Point*, 1^{er} mars 1997

Document 2

Le clone et la personne humaine

Peut-on cloner des humains ? Techniquement, oui. Mais moralement ? On se souvient peut-être qu'en octobre 1993, déjà, l'annonce par deux chercheurs américains du clonage réussi d'embryons humains avait suscité une réprobation unanime. Du pape à François Mitterrand, chacun s'était déclaré horrifié par cette expérience. Pas une réaction qui n'évoquât alors les références obligées : Huxley, Orwell, Boris Vian, *L'île du docteur Moreau*, on en passe, et de plus effroyables encore. On comprend sans peine l'émotion qui nous saisit lorsque la réalité dépasse la fiction. D'autant qu'aujourd'hui ce ne sont pas seulement des embryons que l'on pourrait cloner, mais, le cas échéant, des êtres parvenus à maturité !

Faut-il interdire de telles recherches ? Sans doute, chacun le sent intuitivement. Pourtant, nous sommes en démocratie et, pour interdire légalement tel ou tel aspect de

la recherche fondamentale, il faut au moins exhiber des raisons convaincantes et ne pas s'en tenir à une répulsion première. Osons donc poser crûment le problème : au nom de quoi faudrait-il, tout bien pesé, rendre illicite le clonage des humains ? Et voyons d'un peu plus près les principaux motifs évoqués d'ordinaire.

Ils se résument essentiellement à quatre : du côté de l'Église catholique, on a vigoureuusement condamné « *les tentatives faites pour obtenir un être humain sans aucun lien avec la sexualité* ». On comprend ce qui choque ici toute religion : c'est que l'homme tend à s'égaliser à Dieu lorsqu'il en vient à s'arroger le privilège de la création.

Mais la condamnation porte trop large : elle vise toute forme de procréation médicalement assistée, pas spécifiquement le clonage. Dans le registre de la science-fiction, on a évoqué l'hypothèse, terrifiante, de malheureux clones utilisés pour servir de banque d'organes à telle de leur réplique.

L'exemple de la nature

Mais qui ne voit que cette éventualité, logiquement possible, ne l'est pas réellement ? La nature produit d'elle-même de parfaits jumeaux, voire des triplés ou des quadruplés, et, que je sache, le corps médical n'a pas encore songé à transformer une partie d'entre eux en banque d'organes au service des autres. Le voudrait-il que le droit, même le moins regardant, le lui interdise, car, ne l'oublions pas, pour être clone, on n'en est pas moins homme !

Ce qui nous approche du troisième argument, que retiennent la plupart des « comités de sages » : la duplication à l'identique serait contraire à la dignité humaine, qui repose sur la singularité de chaque individu. Mais c'est oublier de façon scandaleuse la dimension « épigénétique », c'est-à-dire le rôle du milieu, et accorder un poids exorbitant aux déterminations génétiques. Car si les clones, comme les vrais jumeaux, possèdent au départ les mêmes caractéristiques génétiques, cela ne signifie en rien qu'ils ne diffèrent pas par ailleurs sur l'essentiel. Ce que reconnaissent implicitement l'Église – elle n'a jamais refusé deux âmes distinctes aux jumeaux – mais aussi la République, qui ne divise pas en deux leurs bulletins de vote !

Il semble donc qu'en l'affaire on aurait tout intérêt à se méfier des préjugés et des scénarios fictions pour réfléchir davantage à la réalité : le vrai risque, c'est que certains individus veuillent se cloner eux-mêmes par mégalomanie (on pense à certains dictateurs), voire pour accéder à une forme d'immortalité, ou encore cloner les leurs, leurs enfants par exemple, par un prétendu amour !

Ces hypothèses ne sont pas inimaginables et il sera sans doute très difficile de leur opposer, surtout dans des pays non démocratiques, des obstacles solides. Voilà pourquoi il est plus que jamais essentiel de souligner, y compris dans la loi, la vraie finalité de la médecine, qui est d'abord et avant tout thérapeutique. En ces matières, elle devra céder le moins possible aux demandes « de convenance ». Car c'est lorsqu'elle se soumet à des pouvoirs extérieurs qu'elle est en danger de perdre son âme.

Luc Ferry, *Le Point*, 1^{er} mars 1997

S
ujet



Synthèse de dossier

S ujet

Document 3

Duplication médiatique de la première mondiale du clonage d'un mammifère (la naissance de l'agnelle Dolly), décrite, à la fin du mois de février, dans les colonnes de la revue scientifique *Nature*, le professeur Alan Trounson, de l'université de Molash (Clayton, Australie), a confié à l'hebdomadaire *New Scientist* (daté du 13 mars) avoir franchi une nouvelle étape dans la maîtrise de cette technique.

Spécialiste de renommée internationale, le professeur Trounson explique en substance avoir réussi à cloner près de cinq cents embryons de bovins à partir d'un seul œuf fécondé. Le procédé ici mis en œuvre n'est pas *stricto sensu* identique à celui développé avec succès à Édimbourg par l'équipe du docteur Ian Wilmut, créatrice de Dolly, premier mammifère cloné à partir d'une cellule de brebis adulte. Pour autant, il n'en est pas très éloigné.

Depuis plusieurs dizaines d'années, les spécialistes cherchent à maîtriser les processus physiologiques de la reproduction des mammifères domestiques. Au début des années 80, des chercheurs français de l'Institut national de la recherche agronomique (INRA) avaient mené à bien plusieurs expériences spectaculaires de clonage chez les bovins et chez les ovins à partir de la section mécanique d'embryons aux premiers stades de leur développement.

Cette méthode efficace se heurtait toutefois à des limites techniques qui, en pratique, en restreignaient la portée. L'équipe écossaise du docteur Wilmut a, elle, réussi une avancée considérable. Tout comme les chercheurs australiens du professeur Trounson.

Dans un premier temps, cette équipe a obtenu la fécondation *in vitro* d'un embryon bovin. Elle a ensuite réussi *in vitro* à assurer le développement de cet embryon jusqu'au stade dit «blastocyste», structure embryonnaire constituée de cent à deux cents cellules.

Grâce aux techniques de micromanipulation actuellement disponibles, les chercheurs australiens sont parvenus à séparer ensuite les cellules constituant ce «blastocyste». Ils ont alors ôté les noyaux de ces cellules afin de les transférer dans des ovocytes bovins dont ils avaient préalablement retiré le noyau.

L'équipe du professeur Trounson affirme avoir réussi à obtenir ainsi la création de quatre cent soixante-dix clones de l'embryon bovin d'origine. Il s'agit là d'un résultat *a priori* jamais obtenu par les équipes spécialisées dans la programmation-manipulation de la reproduction des mammifères. En l'état actuel des informations disponibles, ce travail constitue une réelle performance. Il n'est pas sans points communs avec le clonage réussi sur la brebis d'Édimbourg à partir de cellules embryonnaires, travail qui avait été publié l'an dernier dans les colonnes de l'hebdomadaire britannique *Nature*, a expliqué au *Monde* Jean-Pierre Ozil, spécialiste de la biologie de la reproduction à l'INRA.

«La multiplication à grande échelle d'une race donnée d'un animal sélectionné pour ses capacités de production de lait ou de viande est souvent considérée comme l'application principale du clonage. Sans doute à tort car, outre la nécessité d'une maîtrise parfaite de la technique, la diffusion trop large d'un seul génotype peut rapidement contribuer à appauvrir la diversité génétique de la race et compromettre le progrès à attendre de la sélection après reproduction sexuée», écrit, dans le prochain numéro de

Synthèse de dossier

Médecin-Sciences, le professeur Jean-Paul Renard, de l'unité de biologie du développement à l'INRA.

Jean-Yves Nau, *Le Monde*, 16 mars 1997

Document 4

Les ambitions économiques des pères de Dolly

La création d'animaux transgéniques pour produire des molécules pharmaceutiques n'a pas, sur le fond, soulevé de problèmes politiques majeurs.

C'est donc à 7 miles au sud d'Édimbourg, passé le hameau de la Petite-France, que s'est produit l'irréparable. On est là dans une Écosse de carte postale, face à une ferme-modèle dans laquelle on scrute et l'on sculpte la génétique des animaux de demain. «Dolly? Les télévisions du monde entier sont venues la filmer dans les jours qui ont suivi l'annonce publique de sa création. Aujourd'hui, elle se repose et ceux qui s'occupent d'elle sont, pour tout dire, un peu fatigués de toute cette agitation et des bataillons de photographes», confie le docteur Harry Griffin, l'un des responsables du programme clonage au Roslin Institute. Pendant que Dolly prend un repos bien mérité, le docteur Ian Wilmut, l'un de ses créateurs, planche de l'autre côté de l'Atlantique. À la demande de Bill Clinton, il expose sa méthode et ses espoirs devant la commission du Sénat américain chargée d'analyser la somme des questions soulevées pas le désormais possible clonage des mammifères adultes.

Inconnu, jusqu'à ces derniers temps, du plus grand nombre, le Roslin Institute ne l'était nullement des spécialistes de la biologie de la reproduction et du génie génétique appliqué à la physiologie animale. Né de la transformation d'une station de recherche en physiologie et en génétique animales, cet institut emploie plus de trois cents personnes; c'est l'équivalent britannique des stations françaises de l'INRA basées à Nouzilly (Indre-et-Loire) ou à Jouy-en Josas (Yvelines). Mais Dolly n'aurait pas vu le jour sans les acteurs de PPL Therapeutics, excroissance de l'institut dans le champ de la recherche appliquée et de la valorisation commerciale des découvertes, et qui occupe aujourd'hui une position dominante dans le monde de la création des animaux transgéniques producteurs de molécules à visée thérapeutique.

Un lait qui vaut de l'or

Quelques centaines de yards de brouillard et d'herbe grasse séparent les deux structures entre lesquelles paissent plusieurs centaines de brebis dont le lait vaut déjà, dit-on, de l'or et dont Dolly est, indirectement, la descendante. L'annonce de la création de Dolly a coïncidé, au Roslin Institute, avec une fort mauvaise nouvelle : la réduction importante des crédits traditionnellement accordés par le ministère britannique de l'agriculture à ce centre qui dépense des trésors d'énergie pour trouver, auprès de l'Union européenne ou de l'industrie, les ressources nécessaires à la poursuite de ses ambitieuses recherches. Au-delà des animaux transgéniques, ces dernières portent notamment sur le séquençage des génomes du poulet et du porc.

S
ujet



Synthèse de dossier

S ujet

Tout se passe aujourd'hui, selon les responsables du Roslin Institute, comme si la puissance publique britannique était soudain inquiète des nouvelles perspectives ouvertes par les travaux menés sur cette lande écossaise. La création d'animaux – de mammifères – transgéniques destinés à la production de molécules pharmaceutiques n'a pas, sur le fond, soulevé de problèmes politiques majeurs. Il n'en va plus de même dès lors que ces animaux pourraient entrer, un jour, dans la chaîne alimentaire humaine. Or il est clair pour ces chercheurs que les possibilités offertes par la double maîtrise de la génétique moléculaire et de la reproduction des principaux mammifères dépasse de beaucoup cette seule pharmacopée d'un nouveau genre, aussi prometteuse soit-elle.

L'objectif, ici, porte sur la modification des patrimoines héréditaires visant à conférer aux animaux manipulés de nouvelles caractéristiques physiologiques afin d'augmenter leur valeur ou de leur conférer une résistance « naturelle » à certaines pathologies. Transgénèse ou clonage, on est persuadé, au Roslin Institute, de ne pas être sorti de la logique séculaire de la sélection et de l'amélioration des races animales. À ce titre, on ne masque pas une certaine irritation devant les hésitations de Londres, qui risquent de mettre en péril plusieurs des axes de recherche parmi les plus prometteurs. Pour sa part, le docteur Griffin n'avait pas perdu son sourire : il venait d'apprendre qu'en définitive le ministère britannique allait continuer, pendant un certain temps encore, à soutenir ces travaux.

Les bovins aussi

Les responsables de PPL Therapeutics ne nourrissent pas de telles inquiétudes. Le cours de l'action, qui avait flambé à la suite de l'annonce prématurée de l'existence de Dolly, est revenu à un niveau plus raisonnable. Mais les perspectives sont telles que rien n'entame la bonne humeur du docteur Alan Colman, directeur de la recherche et du développement de cette société, qui emploie cent quarante personnes en Écosse, en Nouvelle-Zélande et aux États-Unis, possède trois mille moutons (dont plusieurs centaines transgéniques) et a programmé ses premiers bénéfices pour la première année du siècle prochain. Ancien universitaire, spécialiste de biochimie ayant travaillé sur la reproduction des grenouilles avant de céder aux sirènes des capitaux à risques et de la biotechnologie appliquée, le docteur Colman reconnaît volontiers que les conditions dans lesquelles Dolly a été créée ne fournissent pas les réponses à la somme des questions fondamentales soulevées par cette formidable première.

Pour autant, la raison d'être de PPL Therapeutics fait que cette société ne s'embarrassera de problèmes fondamentaux qu'à partir du moment où la recherche appliquée butera sur des difficultés. Et tout indique que, si les résultats ne se caractérisent pas encore par des rendements élevés, l'état actuel de la maîtrise de la technique laisse entrevoir de rapides progrès. Après avoir annoncé au *Monde* la naissance prochaine de moutons transgéniques créés par clonage (*Le Monde* du 6 mars), le docteur Colman nous a déclaré que le cheptel bovin de PPL Therapeutics vivant en Virginie comportait des vaches porteuses d'embryons transgéniques. « *Non religieux* » mais « *superstitieux* », le docteur Colman se refuse à dire quel nom on donnera à la première vache obtenue par clonage.

« De mon point de vue, l'avenir du clonage par transfert nucléaire passera pour l'essentiel par les bovins, tant les perspectives de production de médicaments via le lait de

ces animaux sont immenses. Or une vache produit vingt fois plus de lait qu'une brebis, confie-t-il. Le seul véritable problème auquel nous sommes confrontés est celui de la durée de la gestation et du temps nécessaire pour disposer de ces animaux.»

Au Roslin Institute, on doit, depuis peu, faire face à de nouvelles contraintes. Les lettres commencent à affluer, signées par des femmes le plus souvent, qui demandent les conditions à remplir pour tenter un clonage de leur personne. En dépit du contexte actuel de restrictions budgétaires, le docteur Griffin n'envisage pas d'avoir recours à cette possible ressource financière. Le Roslin ne travaille que sur l'animal. Que répondre, en revanche, à ceux qui réclament la duplication génétique de leur animal favori, qu'il soit encore en vie ou – le cas existe – conservé par congélation dans l'attente d'une résurrection grâce à la baguette magique de la biologie moderne ?

Jean-Yves Nau, *Le Monde*, 22 mars 1997

Document 5

Malgré la polémique sur le clonage, les chercheurs continuent leurs travaux

En France, dans les laboratoires de l'Institut national de la recherche agronomique, plusieurs dizaines de veaux ont déjà été reproduits à l'aide d'une méthode très proche de celle qui a été employée par les biologistes écossais.

Depuis 1993, l'Institut national de la recherche agronomique (INRA) fait naître des veaux grâce au «clonage embryonnaire par transfert de noyau». Une technique quasiment identique à celle qui a donné naissance à Dolly, l'agnelle écossaise. Près de quatre-vingts animaux sont nés de ces recherches, par lots de deux à cinq «jumeaux». Leur rôle : permettre aux chercheurs d'estimer la puissance et les risques du clonage animal appliqué à l'agronomie. Les «enjeux scientifiques et médicaux sont colossaux», affirme le professeur Charles Thibault, ancien directeur du département de physiologie animale de l'INRA, qui estime que l'interdiction législative des travaux sur le clonage chez les mammifères constituerait «une grave régression». Outre-Manche le Roslin Institute et la firme PPL Therapeutics poursuivent leur objectif : obtenir des mammifères transgéniques destinés à la production de molécules pharmaceutiques, ou présentant de nouvelles caractéristiques physiologiques.

Jouy-en-Josas (Yvelines), temple français de l'amélioration des animaux d'élevage. Dans ce centre de recherche, le plus prestigieux de l'Institut national de la recherche agronomique (INRA), près de mille personnes, dont plusieurs centaines de chercheurs, travaillent à perfectionner les divers aspects de la production animale. Ici, la naissance de Dolly, l'agnelle écossaise clonée par l'équipe de l'Institut Roslin, n'a laissé personne indifférent. Surtout pas ceux qui visent le même objectif dans le très moderne bâtiment des biotechnologies, inauguré en 1980 pour favoriser la recherche fondamentale sur la physiologie de la reproduction.

Car chez nous aussi on clone. Avec succès, et avec obstination. Pas des brebis, des veaux. Pas à partir de cellules adultes, seulement de cellules embryonnaires. Mais on

Sujet



Synthèse de dossier

S ujet

clone. Depuis 1993, date à laquelle l'unité de biologie du développement de l'INRA annonçait avoir obtenu la naissance de cinq veaux «jumeaux» à partir d'un seul embryon, cette équipe de quinze personnes est la seule, en France, à se consacrer à part entière au «clonage embryonnaire par transfert de noyau». Déjà, près de quatre-vingts veaux sont nés de ce procédé, par lots de deux à cinq individus génétiquement identiques les uns aux autres, sans compter les centaines d'embryons «amorçés» en laboratoire, qui ne seront pas réimplantés dans une mère porteuse, mais que les chercheurs utilisent comme modèles de recherche expérimentale.

La technique? «À quelques détails près, elle est identique à celle employée par Ian Wilmut pour faire naître Dolly», précise Jean-Paul Renard, qui dirige cette équipe depuis 1989. Excepté le fait, majeur, que Dolly est née non pas d'une cellule embryonnaire, mais d'une cellule adulte (sans intervention de la reproduction sexuée), les différentes étapes du clonage pratiqué de part et d'autre de la Manche se ressemblent point par point.

Fusion sous microscope

Des ovaires, des spermatozoïdes : les ingrédients de base sont quasiment bibliques. Les premiers sont collectés dans un abattoir du Mans, deux fois par semaine, à raison d'une soixantaine par voyage. Les seconds sont conservés dans l'azote liquide, sous forme de paillettes de sperme de taureau congelé. Quant à la recette, sa mise en œuvre ne demande qu'une étuve, un bon microscope, plusieurs micropipettes et un solide savoir-faire. Et aussi une ferme, dans laquelle «attendent», non loin du centre de Jouy, 250 vaches.

Première étape : les ovocytes contenus dans les ovaires sont ponctionnés, puis maturés pendant 24 heures en étuve. Le lendemain, le sperme de taureau congelé passe à l'action. Les spermatozoïdes sont réchauffés, la fécondation effectuée en éprouvette. Après quelques jours de culture *in vitro*, les cellules de l'embryon sont dissociées, et le noyau de chacune d'entre elles est fusionné avec un nouvel ovocyte préalablement énucléé. La fusion s'effectue sous microscope, à l'aide d'un simple choc électrique. Les œufs ainsi obtenus, tous clones de l'embryon d'origine, sont ensuite réimplantés dans autant de vaches porteuses. Il ne reste plus pour celles-ci qu'à mener à terme leurs grossesses respectives, avec un rendement qui atteint actuellement 10 %.

Rodée et répétée depuis plusieurs années, maîtrisée comme rarement dans le monde (Patrick Chesné, assistant-ingénieur du laboratoire, affirme pouvoir effectuer de 100 à 200 transferts de noyau par jour), l'expérience acquise à Jouy-en-Josas offre ainsi un terrain privilégié pour étudier les perspectives du clonage des animaux domestiques. Pour en estimer la puissance, comme pour en mesurer les limites. Car on ne joue pas impunément avec la vie. Pas encore. Les experts de l'INRA sont bien placés pour le savoir, et avec eux les quelques équipes qui travaillent au même objectif : la technique n'est pas anodine ; mais elle offre, peut-être, de réelles perspectives agronomiques.

«Imaginer dans un avenir proche une utilisation massive du clonage d'animaux me paraît une vision fautive», précise d'emblée Jean-Paul Renard. En matière d'amélioration génétique, l'insémination artificielle, qui a largement prouvé son efficacité, reste en effet infiniment plus rentable. Mais le clonage, selon ce spécialiste, sera sans doute

employé dans des situations d'exception. « *Pour pallier, par exemple, les imperfections de la reproduction sexuée dans une race bovine de petits effectifs* » ou encore dans les programmes de sélection, « *pour connaître plus vite la composante génétique d'un caractère zootechnique intéressant* ». Même si le clonage d'animaux domestiques reste – dans un premier temps ? – limité, les chercheurs agronomes ont donc tout intérêt à bien en mesurer les risques.

Observations rassurantes

« *Les études sont encore rares, mais elles montrent que le transfert de noyau n'est pas sans conséquence sur le développement futur de l'embryon* », résume Jean-Paul Renard. Défauts de reprogrammation de l'activité du noyau, manifestations épigénétiques liées à l'action du cytoplasme de l'ovocyte, transmission éventuellement héréditaire de ces manifestations : tous ces phénomènes, encore mal connus, semblent susceptibles d'entraîner des anomalies de développement. Parmi les plus surprenantes : les veaux dont les embryons ont été cultivés *in vitro* naissent avec un poids supérieur à la normale. Plus grave : dans 3 % à 5 % des cas, leur poids de naissance dépasse 100 kg, et les veaux meurent au bout de quelques jours.

La fonction actuelle des animaux obtenus par clonage n'est donc pas de former la population d'élite de demain, mais de permettre de mieux maîtriser ces accidents de parcours. Voilà pourquoi les chercheurs de Jouy-en-Josas, en association avec l'Union nationale des coopératives agricoles d'élevage et d'insémination (Uncaei), observent leurs veaux clonés croître et embellir. Avec, déjà, une constatation extraordinairement rassurante : qu'ils soient jumeaux, triplés ou quintuplés issus d'un même embryon, ces veaux portent toujours des taches noires sur leur pelage. Mais elles ne sont jamais à la même place ni de la même taille.

Catherine Vincent, *Le Monde*, 22 mars 1997

Document 6

Dolly, la brebis qui fait trembler le monde

Dolly, la première brebis conçue sans spermatozoïde de bélier, grâce au clonage de cellules prélevées sur un animal adulte, est née en juillet 1996 au Roslin Institute, à Édimbourg (Grande-Bretagne). Et si cette naissance a fait l'effet d'un tremblement de terre, d'un strict point de vue scientifique, c'est qu'elle sonne le glas d'un dogme qu'on croyait irréfutable : une cellule adulte est définitivement différenciée, c'est-à-dire spécialisée pour une tâche précise.

En fait, avec cette expérience, on a découvert qu'elle peut retrouver tous les pouvoirs d'une cellule embryonnaire et être à l'origine de la création d'un être vivant complet. Pour concevoir Dolly, les chercheurs écossais ont procédé en quatre étapes.

1. Ils ont d'abord prélevé une cellule sur la glande mammaire d'une brebis adulte « donneuse ».

S
ujet



Synthèse de dossier

S ujet

2. Ils ont extrait de cette cellule le noyau qui renferme l'information génétique (ADN) de la brebis.
3. Sur une seconde brebis, ils ont prélevé un ovule dont ils ont remplacé le noyau par celui de la première brebis. Comment ?
4. En infligeant une décharge électrique à l'ovule, ils l'ont rendu perméable à l'entrée d'une cellule étrangère. Cette décharge reproduit en quelque sorte le choc qui survient, dans une fécondation naturelle, au moment où le spermatozoïde pénètre l'ovule.
5. Il ne restait plus qu'à implanter cet œuf dans l'utérus d'une troisième brebis « porteuse » et à attendre la naissance de Dolly, copie quasi conforme de la brebis « donneuse ». « Quasi » seulement, car, même vidé de son noyau, l'ovule de la seconde brebis contient dans son cytoplasme (*Le contenu de la cellule à l'exclusion du noyau*) un autre type d'ADN, appelé ADN mitochondrial. Ce qui fait que l'ensemble du patrimoine génétique du clone diffère légèrement de celui de son parent. En clair, Dolly n'est pas tout à fait la « jumelle » de sa mère.

Au cours de ce processus, il n'aura jamais été fait appel au spermatozoïde d'un bélier. Pas besoin d'un mâle pour féconder une femelle ? Depuis le premier agneau cloné en 1986, on savait l'incroyable possible. Mais jusqu'ici, les clones étaient conçus à partir de cellules embryonnaires, seules réputées « totipotentes », c'est-à-dire pouvant être à l'origine d'un être entier. Avec Dolly, le Roslin Institute a prouvé que des cellules dites somatiques, c'est-à-dire différenciées, selon qu'elles se trouvent dans le foie, le cerveau, le cœur, la peau, pouvaient retrouver cette totipotence.

En effet, chacune des cellules d'un organisme contient bien la totalité des gènes composant le patrimoine héréditaire d'un individu. « *Mais tous ces gènes, qui sont nécessaires au développement d'un organisme entier, y sont figés, comme endormis à jamais* », explique le généticien Axel Kahn (*Le Monde*, 25/12/1997). Il fallait tenter de les réanimer, en les plaçant dans le cytoplasme d'un ovule, un milieu qui s'est révélé avoir des pouvoirs de réveil extraordinaires.

C'est ce qu'a réussi l'équipe d'Édimbourg, permettant la naissance de Dolly, obligeant à poser certaines des questions les plus fondamentales sur l'avenir de l'humanité. Y aura-t-il un jour sur Terre des clones humains ? Les femmes pourront-elles se passer des hommes pour concevoir des enfants ?

Marina Julienne, *Eurêka*, avril 1997

Document 7

On ne clone pas une conscience

Quelle est la portée scientifique de cette nouvelle ?

C'est la première fois qu'à partir d'une cellule adulte on obtient le développement d'un être entier. Donc la différenciation des cellules, que l'on croyait irréversible, ne l'est pas. Et cette

découverte est capitale. Elle va notamment nous permettre de mieux comprendre les étapes du développement de l'embryon, d'élucider également le mystère de certains cancers de l'enfant et de l'adulte, qui impliquent des cellules embryonnaires.

Jusqu'ici, nous expliquions ces cancers en pensant qu'il existait des reliquats de cellules embryonnaires persistant « par erreur » chez l'individu. En fait, nous aurions bien affaire à des cellules adultes qui se seraient différenciées pour retrouver des caractéristiques embryonnaires.

Selon vous, l'hypothèse d'un clonage des êtres humains tient en grande partie du fantasme. Pourquoi ?

Permettez-moi d'abord de remarquer que ce n'est pas parce qu'une équipe est parvenue à cloner une brebis – après quelque 300 essais infructueux – qu'il faut dès maintenant brandir le spectre du clonage humain. Aujourd'hui, le problème se pose en termes conceptuels mais ne recouvre aucune réalité scientifique.

Ceci étant posé, l'idée d'un clonage des individus repose sur de nombreux fantasmes. D'abord, l'hypothèse de clones pouvant constituer une réserve d'organes n'a pas de sens. Si j'ai besoin d'un foie, et que je fabrique mon clone à cette fin, je devrai attendre au moins vingt ans pour que l'on puisse me greffer le foie de ce clone.

Ensuite, le principe de la reproduction multiple d'un même individu conduit à un appauvrissement de la diversité. Or la vie, c'est l'adaptation permanente, et cette adaptation est fondamentalement liée au métissage. On évoque également les clones comme remèdes à la stérilité. Mais imaginez un homme qui aurait pour enfant la reproduction de sa femme... Nous sommes là en pleine science-fiction.

Pourquoi vous opposez-vous à tout clonage humain ?

Si je devais donner une seule raison, c'est que ce concept est fondamentalement égoïste et porte gravement atteinte à la dignité humaine. Le clonage repose sur le postulat que l'homme serait réduit à son seul patrimoine génétique. Or si un clone reproduit à l'identique une silhouette, un visage, on ne clone pas l'impalpable, qui fait que quelqu'un est doué d'un esprit, d'une conscience. On ne peut pas cloner une conscience. L'homme est un compromis harmonieux entre son patrimoine génétique et son environnement. Si deux clones se rencontraient et engageaient une discussion sur un sujet un peu brûlant, cette rencontre aurait toute chance de se terminer par une altercation. Car chaque individu est maître de sa conscience.

Vous êtes membre du Comité d'éthique, et ce comité, pour rendre ses avis, se fonde notamment sur ce que permet la nature. Or, dans la nature, les vrais jumeaux ont le même patrimoine génétique...

Il faut distinguer deux types de clonage. L'un, « horizontal », part d'un œuf fécondé, comprenant des cellules embryonnaires encore totipotentes. En dissociant chacune de ces cellules, on peut obtenir autant d'êtres humains semblables, du même âge. Le clonage du fait de l'homme n'est pas acceptable, même s'il existe dans la nature. L'autre clonage, celui mis en œuvre pour Dolly, est « vertical ». Il implique un décalage dans le temps entre le clone et son parent. Ce type de clonage n'existe pas dans la nature.

Sujet



Synthèse de dossier

S ujet

La loi permet-elle, en France, de pratiquer le clonage humain ?

Le terme de clonage n'est pas explicitement cité dans les lois de bioéthique de 1994. Mais cette décision a été prise volontairement, pour deux raisons. D'abord, ce qui importe, c'est de protéger les hommes des effets du clonage plus que de la technique en elle-même. En ce sens, la loi suffit. Ensuite, les techniques évoluent et deviennent rapidement obsolètes.

De toute façon, les lois de bioéthique doivent être revues tous les cinq ans. La prochaine échéance est en 1999. Il faudra sans doute les compléter. Pour ma part, j'estime que trois réponses sont nécessaires.

La première est franco-française : le Comité d'éthique doit être saisi. C'est ce que vient de faire le président de la République.

La seconde est européenne : le Conseil de l'Europe a adopté le 19 novembre 1996 une convention de bioéthique qui n'a toujours pas été ratifiée. Il est temps que les pays européens s'en préoccupent.

La troisième réponse est internationale. Il faudrait d'une part compléter la Déclaration universelle des droits de l'homme de l'ONU (1948), dont les termes datent de la Révolution française, pour l'adapter à la révolution scientifique actuelle. Il faut protéger l'homme de la biologie et de ses utilisations. D'autre part, l'ONU devrait se saisir du dossier et mettre en œuvre une charte des droits de la vie, au même titre que nous avons déjà une Charte onusienne des droits de l'enfant. La réaction des chefs d'État montre qu'une réflexion internationale est entamée, que la conscience universelle se réveille.

Pourquoi cette expérience connaît-elle une si grande résonance ?

Elle réveille le mythe de l'immortalité... comme à chaque grande avancée de la biologie ! Pourtant, l'homme n'est pas prêt de maîtriser la vie et de la créer. Même avec la technique du clonage, vous avez besoin d'une vie préexistante, en l'occurrence un ovule et son cytoplasme.

Jean-François Mattei, *Eurêka*, avril 1997

Document 8

Clonage : entre espoirs et inquiétudes

L'annonce du premier clone d'un mammifère adulte est porteuse de perspectives à la fois prometteuses et inquiétantes. Comment tracer au mieux les nouvelles frontières de la science ?

Depuis quelques semaines, Dolly, une brebis de race «finn dorset» est au cœur de toutes les discussions scientifiques. Tout est parti d'Écosse, où une équipe de l'Institut Roslin d'Édimbourg a réussi à cloner une brebis adulte. La technique a consisté à prélever sur cet animal le noyau d'une cellule de la glande mammaire. Ce noyau a ensuite été transféré dans un ovocyte non fécondé, vidé au préalable de ses chromosomes. Enfin, on a implanté l'œuf dans une brebis porteuse qui a donné naissance à Dolly, une copie conforme de sa mère.

Synthèse de dossier

Un réel progrès scientifique

Il s'agit d'une avancée considérable en biologie cellulaire. « Pour la première fois, ces chercheurs écossais ont « réveillé » la totipotence¹ d'une cellule quelconque pour reproduire un être vivant, alors qu'il faut un spermatozoïde et un ovule pour toute reproduction », explique le professeur Axel Kahn, directeur du laboratoire de recherche en physiologie et pathologies moléculaires à l'Inserm.

Au niveau scientifique, cette manipulation va permettre de comprendre l'embryogenèse et les problèmes de différenciations cellulaires. Elle ouvre différentes perspectives dans le champ de la médecine humaine. Ainsi pourra-t-on approcher les causes de certaines malformations, maladies génétiques et de certains cancers qui se développent à partir de cellules ayant toutes les caractéristiques de cellules embryonnaires. Biologistes et médecins pourront également mieux comprendre certaines maladies immunitaires et syndromes neuro-génératifs.

Le clonage animal présente un intérêt majeur au niveau des biotechnologies. Les retombées sont immédiatement applicables à la thérapeutique humaine, poursuit le Pr. Kahn. En effet, grâce au clonage, on reproduira plus facilement des animaux au génome identique, utilisable comme « usine » à protéines thérapeutiques. La firme écossaise PPL Therapeutics, à l'origine de la création de Dolly, a d'ailleurs annoncé, dans la foulée, le clonage de brebis transgéniques contenant dans leur lait une molécule humaine utilisée dans le traitement de l'hémophilie. Depuis peu, une autre entreprise de biotechnologie américaine et une multinationale pharmaceutique produisent respectivement un anticorps monoclonal pour une thérapeutique anticancéreuse et une molécule anticoagulante à partir de lait de chèvres transgéniques.

Une méthode encore approximative

Les intérêts commerciaux de cet axe de recherche sont donc considérables. L'animal est devenu un laboratoire en lui-même. On l'a d'abord utilisé pour produire des aliments en plus grande quantité, puis pour servir de modèles scientifiques dans l'étude des maladies humaines. Aujourd'hui, il s'agit de produire des médicaments pour l'homme à un moindre coût. « Contrairement aux affirmations optimistes de certains, on peut douter de l'intérêt de cette orientation de la recherche encore très approximative », déclare Etienne Vernet, chargé de mission à l'association Ecoropa. Rappelons que les chercheurs écossais ont dû procéder à 277 tentatives de clonage pour donner naissance à Dolly. « *La médiocrité du rendement traduit l'empirisme de la méthode et donc la méconnaissance de ce qui a été réellement fait* », souligne André Pichot, chercheur au CNRS en épistémologie et histoire des sciences. La manipulation du vivant de façon primitive pourrait entraîner une cascade d'événements actuellement imprévisibles mais inquiétants à terme. « *Cela risque de porter atteinte à l'indispensable diversité génétique du règne animal qui le protège de catastrophes épidémiques* », expose Jean-Marie Pelt, président de l'Institut européen d'écologie et professeur à l'université de Metz. En effet, si une maladie s'en prend à une tête de bétail cloné, elle pourra s'attaquer à tout le cheptel doté des mêmes caractéristiques immunitaires.

1. Une cellule est dite totipotente lorsqu'elle peut être à l'origine d'un être entier.

S
ujet



Synthèse de dossier

S ujet

Les dérives du clonage humain

Mais c'est bien l'extension du clonage à l'homme qui suscite de grandes inquiétudes. Le pas a déjà été franchi en octobre 1993. Une annonce du clonage d'embryons humains anormaux par des scientifiques de l'université George Washington avait suscité une réprobation unanime. Aujourd'hui, on voit poindre deux types de justifications médicales au clonage humain.

Le clonage pourrait permettre la préparation de lignées cellulaires (hématopoïétiques, neuronales, hépatiques, pancréatiques) à des fins de transplantation : la création d'un double, réserve de cellules. *« Une telle indication est, à l'évidence, en contradiction avec l'un des principes fondamentaux édités par Emmanuel Kant : la dignité de la personne humaine. Celle-ci ne peut être considérée comme un moyen mais comme une fin »*, rappelle le Pr Axel Kahn, membre de la Commission consultative nationale d'éthique. Ce généticien moléculaire s'inquiète de la possibilité de recourir au clonage pour vaincre la stérilité. De forts courants psychologiques et sociaux militent pour une filiation biologique au-delà de la stérilité. Les hommes possédant peu de spermatozoïdes ou des spermatozoïdes anormaux peuvent maintenant procréer. Il existe des formes de stérilité plus conséquentes : atrophies testiculaires, ambiguïtés sexuelles. Des couples d'homosexuels pourraient revendiquer une filiation biologique par clonage. *« L'enfant est d'emblée une personne imprévisible et irréductible à ses parents. Que deviendrait l'indécidabilité et l'unicité de la personne humaine clonée dont on aurait prédéterminé la totalité des propriétés biologiques ? »*, s'interroge le Pr Kahn. De plus, la légitimation d'une reproduction humaine à l'identique pour pallier une stérilité conduirait inmanquablement à la tolérer dans d'autres cas, sous la pression de l'autorité ou des fantasmes.

Gare à la pensée unique en recherche

Face à ce nouveau risque, juristes et scientifiques reconnaissent qu'il faut instaurer de nouveaux droits. En France, la loi bioéthique votée en 1994 interdit le clonage humain. Une disposition législative dépassée par les bouleversements actuels, selon le sénateur Claude Huriet. Une révision s'impose avant 1999, date du réexamen de la loi bioéthique. Même si nous modifions notre législation, la question de l'harmonisation européenne et internationale se posera. C'est dans cette perspective que le groupe des conseillers pour l'éthique et la biotechnologie de la Commission européenne et le Comité bioéthique de l'Unesco élaborent actuellement un texte définissant les nouveaux droits et devoirs de l'Homme face aux progrès de la science. Mais combien de temps pourra-t-on permettre le clonage pour l'animal et l'interdire pour l'homme ?

Cette nécessité de tracer des frontières entre progrès et éthique ne saurait être l'apanage de la seule communauté des juristes, des scientifiques et des médecins. Elle engage une réelle réflexion de tous. *« Depuis l'avènement de la déclaration des droits de l'homme à l'ONU, le cadre est donné pour que les composantes de la société délibèrent sur l'orientation de ses recherches avec toutes les incidences que cela suppose »*, remarque le bioéthicien Gérard Huber. Les alternatives existent peut-être déjà. *« En focalisant sur le clonage et le génome, nous passons à côté d'un grand nombre de mécanismes très importants comme les réactions épigénétiques entre les gènes »*, poursuit Étienne Vernet. Un orga-

nisme ne se réduit pas à l'analyse des gènes. La biologie moléculaire aurait tendance à occulter les phénomènes physiques (résonance et effets d'onde) qui régissent le vivant. Certains scientifiques indépendants défrichent actuellement cette nouvelle voie...

Bernard Banga, Valeurs Mutualistes, avril 1997

Document 9

Clonage : petit inventaire

Le clonage du vivant n'est pas nouveau.

Chez les bactéries et levures : le phénomène se produit naturellement.

Chez les végétaux : le clonage existe également chez certaines plantes dépourvues de graines comme la pomme de terre ou l'ail. On l'utilise pour reproduire la vigne ou les arbres fruitiers par bouturage ou par greffe. Dans les années 70, la banalisation de la culture de plantes en éprouvettes a permis de maîtriser le clonage végétal.

Chez les amphibiens : dans les années 60, un chercheur britannique de l'université d'Oxford obtient la naissance de têtards à partir de cellules somatiques adultes de grenouilles.

Chez les bovins : le premier veau cloné est né en 1987 à l'université du Wisconsin aux États-Unis. Depuis, quatre compagnies américaines ont fait naître plusieurs centaines de veaux. L'Institut national de la recherche agronomique (INRA) est à la pointe de la recherche en Europe avec 70 veaux clonés depuis 1993 à Jouy-en-Josas.

Légitimations internationales

Conseil de l'Europe : les 40 États membres du Conseil de l'Europe viennent de se doter d'une convention sur les droits de l'homme et la biomédecine qui s'oppose au clonage humain.

L'Italie a adopté un moratoire sur le clonage humain et animal. Depuis le 5 mars, une ordonnance interdit le clonage humain ou animal ainsi que la commercialisation sous toutes ses formes de gamètes, d'embryons ou de matériel génétique quel qu'il soit.

États-Unis : il n'existe aucun texte législatif visant à contrôler ou interdire la technique du clonage. Le président américain a demandé un moratoire volontaire sur le clonage. La commission consultative sur la bioéthique, créée en 1996 dans ce pays, doit remettre un rapport sur les conséquences juridiques et éthiques du clonage en avril 1997. En attendant, Bill Clinton a interdit tout financement d'expérimentations par les fonds fédéraux.

Valeurs Mutualistes, avril 1997

S
ujet



Synthèse de dossier

S ujet

Document 10

Des barrières éthiques assez fragiles

Le clone, ou reproduction à l'identique, rencontre ici son extrême inverse, le monstre ou la chimère : la production artificielle d'êtres hybrides, désormais courante en agriculture, connaît de nouvelles étapes grâce au transfert de gènes dans les domaines végétal (plantes transgéniques) mais aussi animal (animaux dits « mosaïques » qui peuvent inclure des gènes humains). La « barrière des espèces » est, face à ces innovations, de peu de poids, pour la simple raison que l'ensemble du vivant a le même composant de base, l'ADN. Si « l'humanisation » des porcs est possible, comme le dit l'ancien directeur de l'INRA, il n'y a aucune raison pour que l'inverse ne soit pas envisageable, sauf, bien entendu, des barrières éthiques assez fragiles, fragilité dont on a une illustration dans le débat sur le clonage humain. D'une part, tous les premiers avis des commissions de bioéthique, à l'époque où la fécondation in vitro balbutiait, l'ont généralement pros crit. Mais les barrières posées comme absolues, il y a quelques années, apparaissent assez fragiles quand la possibilité se précise. Très rapidement, une secte s'est ainsi positionnée publiquement sur ce nouveau « marché », que certains croient prometteur.

J.Y. Nau : Dans un communiqué diffusé par Internet le 11 mars, « l'Église raélienne » a annoncé la création de « la première compagnie de clonage humain ». Au cours d'une conférence de presse qui a ensuite été donnée dans un salon de l'Hôtel Flamingo, à Las Vegas (Nevada, États-Unis), le fondateur du mouvement, Claude Vorilhon, qui se fait appeler Raël, a indiqué que le but de cette société commerciale, domiciliée aux Bahamas, serait de soutenir les recherches scientifiques sur le clonage des êtres humains. Et de proposer, dès maintenant, ces procédés « aux parents potentiellement désireux d'avoir un enfant qui serait le clone de l'un d'eux ».

Cette annonce est un défi à tous les responsables politiques et religieux : après l'émotion née de la création en Écosse d'une brebis par clonage d'une cellule adulte, ils avaient solennellement condamné la mise en œuvre de cette technique dans l'espèce humaine. Baptisée *Valiant Venture*, la société de l'Église raélienne a été fondée avec l'aide d'un groupe d'investisseurs dont l'identité n'a pas été rendue publique.

« Il s'agit d'une société privée, construite selon les règles actuellement en vigueur, et qui publiera des comptes de résultats », a déclaré au *Monde* Brigitte Boisselier, spécialiste de chimie physique, titulaire de diplômes universitaires français et américains, par ailleurs directeur scientifique de Clonaid, le service de *Valiant Venture*, spécialisé dans l'œuvre d'assistance aux parents potentiellement désireux d'avoir un enfant qui sera le clone de l'un d'eux.

« Nous envisageons, dit-elle, de construire un laboratoire dans un pays où le clonage humain n'est pas illégal, mais dont je préfère taire le nom, compte tenu des passions que déchaîne aujourd'hui un tel sujet. Nous entendons subventionner, d'autre part, les travaux des équipes scientifiquement spécialisées dans ce domaine, notamment celles qui, aux États-Unis et ailleurs, ont vu, ces derniers temps, leurs subsides réduits ou supprimés par leurs autorités de tutelle. »

« Le financement nécessaire à cette recherche ne proviendra pas directement de l'argent que notre mouvement a pu réunir durant vingt-trois années, mais de celui des investisseurs

Synthèse de dossier

et de celui provenant de personnes qui pourraient bénéficier des services de Clonaid», précise Mme Boisselier.

Clonaid a décidé de facturer 200 000 dollars (1,16 million de francs) ce «service de clonage», cette assistance étant proposée «aux parents fortunés du monde entier».

«Clonaid ouvrirait aussi un service appelé Insuracione qui, pour la somme de 50 000 dollars (290 000 F), fournira l'échantillonnage et le stockage de cellules d'un enfant vivant afin de pouvoir en créer un clone dans le cas de son décès dans un accident ou à cause d'une maladie incurable. Dans le cas d'une maladie génétique, les cellules seront préservées jusqu'à ce que la science puisse les réparer génétiquement afin de recréer l'enfant ou l'adulte.»

Clonaid espère «pouvoir servir plus d'un million de clients intéressés dans le monde entier par ses services et développer un partenariat avec plusieurs laboratoires».

Brigitte Boisselier pense que d'ici deux ans son mouvement pourra annoncer «la conception d'un être humain par clonage». Selon elle, il s'agit d'une technique «relativement simple, dont il est illusoire de penser qu'elle ne sera jamais mise en œuvre dans l'espèce humaine». «Le penser, c'est nier l'évidence, poursuit-elle. Aujourd'hui, on reproduit avec le clonage la même erreur que celle commise avec la fécondation *in vitro*.»

Quelle analyse les responsables de l'Église raëlienne font-ils des réactions univoques des dirigeants politiques et religieux qui, au lendemain de l'annonce de la création de Dolly, ont d'emblée condamné le clonage au sein de l'espèce humaine ?

«De telles réactions ne sont que la traduction de nos peurs collectives, argumente Mme Boisselier. Il y a une aspiration de chacun à prolonger au maximum son existence. Une quête effrénée de la longévité. Avec l'arrivée du clonage, surgit la crainte que cette technique soit la propriété de quelques-uns, la peur de ne pas y avoir accès pour telle ou telle raison. Les réactions collectives que nous observons ne traduisent que la peur, et j'ai envie de dire la médiocrité, d'une majorité. J'ajoute qu'aux États-Unis, la sensibilité d'une partie de l'opinion est notablement différente de ce que l'on peut observer en Europe, et que tout le monde, outre-Atlantique, ne condamne pas *a priori* le clonage des êtres humains.»

Pour les responsables de l'Église raëlienne, l'urgence est d'organiser au mieux la diffusion d'une technique qui sera «immanquablement» mise en œuvre un jour ou l'autre et qui, si l'on ne réfléchit pas collectivement, suffisamment tôt, risque fort de ne pas se développer dans de bonnes conditions.

Jean-Yves Nau, *Le Monde*, 20 avril 1997

Document 11

Applications industrielles du clonage

Après Dolly, voici Polly : la première brebis obtenue par clonage d'une cellule adulte et dotée d'un gène humain. Créée comme sa comparse par une équipe écossaise de l'Institut Roslin (Édimbourg) associée à la société privée PPL Therapeutics, sa naissance était attendue depuis plusieurs mois. Aujourd'hui âgée de deux semaines, elle possède

Sujet



Synthèse de dossier



dans son lait le gène d'une protéine humaine d'intérêt thérapeutique qui, une fois extraite, pourra être administrée à des malades.

Un an après la naissance de Dolly, le clonage des animaux transgéniques (contenant un ou plusieurs gènes étrangers) entre donc dans sa phase de développement. C'est dire la maîtrise de cette technique qu'a atteinte l'équipe d'Édimbourg. Depuis plusieurs années déjà, PPL Therapeutics élève dans ses bergeries des centaines de brebis transgéniques, dans le lait desquelles sont recueillies diverses protéines humaines à usage médical. Mais la création de tels animaux, qui implique l'injection d'ADN humain dans un œuf de brebis fécondé, reste lourde et peu rentable (moins de 1 % de réussite). D'où l'intérêt du clonage, qui permettrait de multiplier à l'infini le nombre de brebis transgéniques obtenues.

Polly en est la preuve, la première étape de cet ambitieux projet est donc en passe d'être franchie. « C'est la réalisation de notre rêve : obtenir instantanément (c'est-à-dire en une génération) des troupeaux, exprimant rapidement et à haute concentration des protéines thérapeutiques », commente dans le quotidien britannique *Financial Times* le docteur Alan Colinan, directeur de la recherche à PPL Therapeutics. La société écossaise tente également d'adapter la technique au clonage de vaches, qui ont l'avantage de produire du lait en plus grande quantité que les brebis.

Si ces premiers résultats se confirment, l'association du clonage d'animaux d'élevage et de la transgénèse devrait également ouvrir un nouveau et vaste champ de recherche biomédicale, celui des xénogreffes. Un espoir est d'obtenir, en grande quantité, des porcs génétiquement manipulés pour ne plus être reconnus comme étrangers par le système immunitaire humain. Le cœur, le foie ou les poumons de ces animaux très proches des nôtres pourraient ainsi être utilisés pour des transplantations d'organes. Une perspective encore lointaine, mais sur laquelle travaillent déjà plusieurs sociétés spécialisées dans la création d'animaux transgéniques.

Catherine Vincent, *Le Monde*, 25 juillet 1997

Rapport de correction

I. Méthodologie proposée pour l'épreuve

La méthodologie se décline en trois points :

A. Analyse des documents du dossier

Le candidat doit procéder à la lecture et à l'analyse rigoureuse des documents, pris d'abord isolément, puis dans leur ensemble. La brièveté de l'épreuve ne permet que deux lectures :

- la première lecture doit permettre de découvrir le cadre du sujet et son contenu, d'effectuer la recherche initiale des idées fondamentales, des axes thématiques du dossier ;

- la seconde lecture, plus rapide, doit aboutir à relever dans l'ensemble des documents l'identité, l'opposition, la contradiction ou la complémentarité... des idées-forces du dossier.



B. Élaboration du plan

Le travail de synthèse doit être construit à partir d'une idée générale. Le plan doit être clair, spécifique au sujet, expressif pour le lecteur, cohérent dans la progression et vis-à-vis du dossier.



C. Rédaction

La rédaction peut être facilitée par l'exploitation ou la reproduction adroite des meilleures expressions et phrases des textes. Le style doit être sobre, concis.

La rédaction de la synthèse étant limitée à trois pages, le candidat doit donc éliminer toute formule inutile sans pour autant négliger les transitions.

L'introduction ne doit pas dépasser deux à trois phrases. Il s'agit donc de présenter la nature du dossier et sa problématique. Il est cependant indispensable que l'annonce du plan dans ses superstructures (parties) soit présentée en fin d'introduction.

Le contenu de la synthèse doit être présenté de manière logique et cohérente : les idées, les démonstrations et illustrations doivent s'enchaîner de manière réelle et non artificielle.

II. Évaluation de l'épreuve

Le sujet proposé étant commun aux candidats à l'admission en 1^{re} et en 2^e année, il est précisé que la notation est différenciée pour les deux années de recrutement en fonction du plan formulé et de l'expression de l'analyse. Mais d'une manière générale, il est également tenu compte de la qualité de la présentation et de la correction du langage.

III. Éléments de correction

Deux axes essentiels se dégagent de ce dossier.

D'une part, le clonage est un phénomène reposant sur l'utilisation d'une technique scientifique précise et complexe, et dont les méthodes ne sont pas exemptes d'inconvénients techniques. Il constitue néanmoins un progrès scientifique.

D'autre part, les applications du clonage sont nombreuses dans le domaine alimentaire ou médical ; mais elles sont susceptibles de dérives importantes en particulier pour le clonage humain, dérives qui entraînent des discussions et de vives oppositions.



TEST ARPÈGE

Présentation du test : principes et exemples

Ce test a été élaboré par Roger Fontaine et Yves-Marie Beaujouan, laboratoire de psychologie expérimentale, université François Rabelais à Tours.

Le test «ARPÈGE» est un test d'Aptitude à la Réussite Personnelle dans l'Enseignement de la Gestion. Sa finalité est la sélection d'étudiants désirant entreprendre des études de haut niveau dans le cadre des écoles supérieures de commerce.

ARPÈGE appartient à la catégorie des *Questionnaires à Choix Multiple* communément appelés «QCM». Il est donc constitué d'une série de questions pour chacune desquelles il est proposé au candidat quatre réponses possibles parmi lesquelles une et une seule est correcte. Afin d'éviter la pratique de la «réponse au hasard», une bonne réponse est gratifiée de trois points alors qu'une mauvaise réponse pénalise d'un point. La détermination de ce barème n'est pas arbitraire, un calcul statistique simple révèle qu'un candidat passant un QCM dans lequel il lui est proposé quatre réponses possibles à chaque question, en répondant au hasard, verra sa performance totale tendre vers 0. Il est ainsi conseillé au candidat de ne répondre qu'aux questions pour lesquelles il ressent une assez grande certitude quant à la réponse.

Dans sa structure, ARPÈGE est constitué de quatre sous-tests. Le contenu de ces sous-tests a été déterminé en fonction du profil et du niveau attendu d'un étudiant en école supérieure de commerce.

Test de connaissances

Le premier sous-test est un test de *connaissances générales*. Si la gestion des entreprises nécessite un grand savoir technique, il est important aussi de posséder, dans cette pratique professionnelle, de bonnes connaissances générales. Deux grands types de connaissances sont évalués. Le premier est relatif à des savoirs que l'on qualifie souvent «d'encyclopédiques». Il concerne des champs aussi variés que le droit, l'économie, les arts, la géographie, l'histoire, la science...

Les deux exemples suivants illustrent ce type de questions :

Question : Quelle est la durée du mandat d'un député ?

- A) 4 ans
- B) 5 ans
- C) 6 ans
- D) 7 ans

La bonne réponse est la réponse « B ».

Question : L'année 1525 marque la défaite d'un roi de France. Lequel ?

- A) Charles VII
- B) Henri II
- C) François 1^{er}
- D) Louis XII

La bonne réponse est la réponse « C »

On peut constater que pour chacun des exemples, les trois mauvaises réponses sont crédibles. Il est donc très important, pour éviter d'être pénalisé de choisir une réponse avec grande certitude.

Le deuxième type de questions est relatif à des connaissances événementielles. Les questions portent sur des événements qui ont fait l'objet d'une couverture médiatique dans la presse écrite ou télévisuelle durant l'année écoulée. Les événements peuvent concerner tous les domaines.

Les deux exemples suivants illustrent ce type de questions :

Question : Qui a gagné le Tour de France cycliste en 1998 ?

- A) Virenque
- B) Jalabert
- C) Pantani
- D) Ullrich

La bonne réponse est la réponse « C ».

Question : Qui est le premier Président du MEDEF ?

- A) Georges Sarre
- B) Christian Blanc
- C) Ernest A. Sellière
- D) Louis Mermaz

La bonne réponse est la réponse « C ».

S
ujet



Test Arpège

S ujet

Question : Pour lutter contre la pollution, quelle mesure fut adoptée pour la première fois en septembre 1997 à Paris ?

- A) Interdiction de circuler
- B) Circulation alternée
- C) Obligation du pot catalytique
- D) Obligation de rouler au GPL

La bonne réponse est la réponse « B ».

Ce sous-test n'est pas de nature scolaire. Il favorise les candidats curieux, aimant s'informer et suivant l'actualité régulièrement. Aucune filière d'origine (sciences, lettres ou techniques) n'est avantagée, il s'agit donc d'une épreuve qui permet le recrutement de candidats possédant des cursus scolaires variés.

Au total **150 questions** de connaissances générales sont posées au candidat. Il dispose de **20 minutes** pour y répondre.

Test de mémorisation

Le deuxième sous-test est un test de *mémorisation*. Il se déroule en deux temps. Tout d'abord le candidat doit lire, en un temps limité de 15 minutes, trois textes, d'une longueur d'environ deux pages dactylographiées en double interligne, chacune. Le contenu de ces textes est varié. En effet, comme pour le sous-test précédent, le souci des concepteurs a été de ne pas favoriser certains candidats en ne choisissant que des textes de nature économique par exemple.

Quelques textes proposés lors de précédentes versions du test Arpège :

- 1994 :**
 - Le pharaon Snéfrou
 - La comète
 - L'écoulement démographique
- 1995 :**
 - Les enfants sauvages
 - F. Roosevelt
 - Histoire de l'architecture US
- 1996 :**
 - Les difficultés économiques en France
 - Expansion de la population
 - Montée de la solitude

Après la lecture des trois textes, le candidat doit répondre à **trente questions** en **10 minutes**. Il est posé dix questions sur chaque texte et il est proposé quatre réponses possibles. Les cinq exemples suivants illustrent ce sous-test.

Test Arpège

• *Extrait du texte « Les enfants sauvages » :*

« En 1797, dans le Tarn, très exactement dans le bois de Lacaune, on voit, jouissant d'une liberté insolite, un enfant qui fuit tout témoin. Capturé une première fois au lieu-dit la Bassine, il réussit à s'enfuir et à errer quinze mois. »

Question : Quel est le nom du lieu-dit où Victor fut capturé pour la première fois ?

- A) Lacaune
- B) La Bassine
- C) Saint-Germain-sur-Rance
- D) Saint Affrique

La bonne réponse est donnée dans l'extrait du texte, il s'agit de la réponse « B ».

• *Extrait du texte « Le testament secret de Roosevelt » :*

« Les historiens, aujourd'hui, ajoutent même, comme M. Duroselle dans son livre *De Wilson à Roosevelt* : "qui sait si le Président Roosevelt n'eut pas précisément..." ».

Question : Quel est le titre de l'ouvrage de M. Duroselle ?

- A) « Staline et l'Europe de l'Est »
- B) « Roosevelt et la Libération »
- C) « La liberté s'est arrêtée à Berlin »
- D) « De Wilson à Roosevelt »

La bonne réponse est donnée dans l'extrait du texte, il s'agit de la réponse « D ».

• *Extrait du texte « Les enfants sauvages » :*

« La vérité que proclame en définitive tout ceci c'est que l'homme en tant qu'homme, avant l'éducation, n'est qu'une simple éventualité, c'est-à-dire moins, même, qu'une espérance ».

Question : Quelle est la conviction philosophique fondamentale du Docteur Itard au regard de la condition humaine ?

- A) L'homme est totalement programmé par sa biologie.
- B) L'homme est une synthèse entre le biologique et le culturel.
- C) L'homme est un pur produit de sa culture, sinon ce n'est qu'un « sauvage ».
- D) L'homme n'est qu'un animal comme les autres.

La bonne réponse est la réponse « C ».

La réponse à cette question demande une analyse du texte. Elle ne fait pas appel, à la différence de la question précédente, au simple recouvrement d'une information de surface mais à une compréhension plus profonde du texte. L'extrait présenté n'est qu'un élément qui peut aider le candidat à choisir.

S
ujet



Test Arpège

S ujet

• *Extrait du texte « La France de l'an 2000 » :*

« De plus les comptes de la Sécurité sociale ne sont plus équilibrés depuis 1991, ce qui constitue une situation exceptionnelle. En effet, auparavant, les déficits prévus donnaient lieu à des mesures correctives permettant d'équilibrer ex-post les comptes. Ceci a conduit à un déficit cumulé de 110 milliards de francs que l'État a repris à son compte fin 1993... »

Question : Quel était le montant du déficit cumulé de la Sécurité sociale à la fin de l'année 1993 ?

- A) 64 milliards
- B) 150 milliards
- C) 95 milliards
- D) 110 milliards

La bonne réponse est donnée dans l'extrait du texte, il s'agit de la réponse « D ».

• *Extrait du texte « Qui sommes-nous ? » :*

« Nous sommes arrivés à la conviction que l'histoire de l'homme moderne a été ponctuée de façon répétée par des migrations présentant toutes un caractère commun : un avantage culturel, transmissible aux descendants, et qui a permis une augmentation de population suffisante pour provoquer une émigration soutenue. »

Question : Quel est le point commun à l'origine de toutes les migrations et expansions humaines ?

- A) L'esprit de conquête
- B) Un avantage culturel transmissible d'une génération à l'autre
- C) Des bouleversements climatiques
- D) Des modifications biologiques profondes de l'espèce humaine

La bonne réponse est la réponse « B ».

La réponse à cette question demande une analyse du texte. Elle ne fait pas appel, à la différence de la question précédente, au simple recouvrement d'une information de surface mais à une compréhension plus profonde du texte. L'extrait présenté n'est qu'un élément qui peut aider le candidat à choisir.

Les deux types de questions, portant soit sur des informations de surface soit sur des informations profondes, sont posés dans ce sous-test. Deux registres de mémoire sont donc sollicités : la mémoire événementielle et la mémoire sémantique. Elles sont toutes les deux importantes dans l'appréhension de très nombreuses situations quotidiennes et représentent donc une compétence que les concepteurs d'ARPEGE ont jugée essentielle à évaluer.

Test de problèmes algébriques

Le troisième sous-test est un sous-test de *problèmes algébriques*. Il comprend **vingt questions**, pour chacune desquelles il est proposé quatre réponses possibles. Le candidat dispose de **45 minutes**.

Les énoncés ne contiennent pas de termes mathématiques. Afin de ne pas trop avantager les candidats ayant suivi un cursus de mathématiques, les énoncés présentent des situations concrètes, compréhensibles par tous. Les questions sont de difficulté variable. Il est possible, parfois, de trouver la bonne réponse sans faire de calcul, tout simplement parce que, parmi les quatre réponses proposées, une seule est crédible et les trois autres sont aberrantes. Cette stratégie est employée trop rarement, nous conseillons fortement aux candidats de bien analyser les réponses proposées avant de se lancer dans de fastidieux calculs qui font perdre un temps précieux. Les connaissances mathématiques sollicitées sont des connaissances de base, telles que la résolution d'équations du premier et du second degré, la manipulation de pourcentages ou encore la détermination de séries arithmétiques ou géométriques. Les deux exemples suivants illustrent ce sous-test.

Question : Une entreprise fabrique des téléviseurs. Pour la dernière année, 5 353 unités sont sorties de ses chaînes de production. Le taux de progression de sa production par rapport à l'année dernière a été de 8 %. Combien d'unités (à l'unité inférieure) sont-elles sorties des chaînes de production de cette entreprise, l'année dernière ?

- A) 4 389
- B) 4 722
- C) 4 956
- D) 5 003

La bonne réponse est la réponse « C ».

Il s'agit d'un problème de manipulation d'un pourcentage.

Question : Lors d'une soirée étudiante organisée par les 26 étudiants d'une formation, 4 filles ont dû prendre une autre fille pour cavalière, faute de cavalier servant ! Combien y a-t-il de garçons ?

- A) 2
- B) 10
- C) 9
- D) 7

La bonne réponse est la réponse « C ».

Dans ce problème, la solution peut être trouvée soit en posant un système à deux équations du premier degré, soit par simple calcul mental en partant des réponses proposées, ce qui permet au candidat de gagner du temps.

Question : Lors d'un référendum, 97 % de votants ont répondu « oui », 2 % « non » et 2 428 bulletins furent blancs ou nuls. Quel fut le nombre de votants ?

- A) 235 516
- B) 242 800
- C) 4 876
- D) 42 800

La bonne réponse est la réponse « B »

Il faut déduire que le nombre de bulletins blancs ou nuls est égal à 1 % des votants.

S
Sujet



Test Arpège

S
ujet

Question : Dans un étang, il a été détecté un taux de cyanure d'un gramme pour 0,5 litre. Combien de cyanure l'étang contient-il sachant que l'on évalue son volume à 708 mètres cube ?

- A) 1 322 kg
- B) 1 398 kg
- C) 1 416 kg
- D) 1 517 kg

*La bonne réponse est la réponse « C ».
Il faut passer par l'égalité $1 \text{ m}^3 = 1 000 \text{ litres}$.*

Question : Dans un élevage, la progression du nombre de bêtes est de 25 % par an. En 1993, l'élevage comprenait 3 369 bêtes. En quelle année l'élevage comprenait-il 1 725 bêtes ?

- A) 1988
- B) 1989
- C) 1990
- D) 1991

La bonne réponse est la réponse « C ».

Il s'agit de calcul mental. Il ne faut pas se laisser perturber par les chiffres après la virgule.

Test de logique spatiale

Le quatrième sous-test est un test de *logique spatiale*. Il comprend **soixante-huit questions** rangées par ordre croissant de difficulté, pour chacune desquelles sont proposées quatre réponses possibles. Le candidat doit trouver par déduction le mode de déplacement d'objet(s) à l'intérieur d'un rectangle quadrillé. La difficulté est progressive et les premières questions, de par leur simplicité, permettent de comprendre la logique des déplacements du ou des objets. Le candidat dispose de **30 minutes**.

Les trois exemples suivants illustrent ce sous-test.

Question				Réponse			
↓	↓	↓	↓	A	B	C	D
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓

La bonne réponse est la réponse « A ». Dans cette question un seul objet se déplace et le rectangle quadrillé sur lequel porte la question est le dernier, les trois précédents permettant d'inférer la bonne réponse.

Question

↓

•			
	*		

			*
•			

*			•

Réponse

A B C D

•			
	*		

	*		

			•
*			

			*

La bonne réponse est la réponse « D ». Cette question est plus difficile que la précédente car il faut déterminer le mode de déplacement de deux objets différents.

S

ujet



Question

↓

•			
			•

			•
			•

Réponse

A B C D

			•
•			

La bonne réponse est la réponse « D ». La difficulté est plus grande que la question précédente car les deux objets sont identiques et nécessitent donc une analyse logique plus poussée. Le candidat, pour être performant, doit rapidement trouver une stratégie systématique afin de consacrer le minimum de temps à chaque question.

En conclusion, ARPÈGE est un questionnaire qui évalue quatre types de compétences (connaissances générales, capacité mnésique, capacités mathématique et calculatoire et capacité de logique spatiale). Cette diversité permet la sélection d'étudiants possédant des cursus universitaires variés. Sa durée totale de passation est de 2 heures. Enfin, son étalonnage régulier et sa mise à jour annuelle garantissent son adéquation à la population ciblée et permettent d'éviter son obsolescence et sa diffusion. On peut donc affirmer que tous les candidats ont vis-à-vis d'ARPÈGE les mêmes chances de réussite.

Test Arpège

S ujet

Exercices de logique spatiale avec les réponses

Question

Réponse

A B C D

La bonne réponse est la réponse « B »

Question

Réponse

A B C D

La bonne réponse est la réponse « D »

Question

Réponse

A B C D

La bonne réponse est la réponse « B »

Question

Réponse

A B C D

La bonne réponse est la réponse « A »

Question

■	*			
●				

		*		
		■		
●				

■				
			*	
			●	

↓

Réponse

*	●			

*	■			

		*		
		■		
●				

				■
				*
●				

La bonne réponse est la réponse « A »

S *ujet*



Question

				●
	■			
		*		

		●		
*		■		

	●	*		
			■	

↓

Réponse

	●			
		■		
		*		

		●		
■			*	

●				
		*		
		■		

●				
		*		
		■		

La bonne réponse est la réponse « C »

Question

●			●	

	●			
		●		

●				
				●

↓

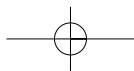
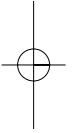
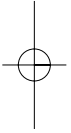
Réponse

	●			
	●			

	●			
			●	

La bonne réponse est la réponse « B »

Test Arpège



TEST D'ANGLAIS

S
ujet



Présentation

1. You have 1h30 to complete the exam.

2. This exam is divided into four sections :

<u>Section 1</u> : Grammar exercises	20 questions (15 min)
<u>Section 2</u> : Find the error	15 questions (20 min)
<u>Section 3</u> : Vocabulary exercises	25 questions (15 min)
<u>Section 4</u> : Reading comprehension	20 questions (40 min)
TOTAL	80 questions

3. Please use your answer sheet to mark your answer. If you think you have made a mistake on the first line of your answer sheet, there is a second line provided and it is this answer which will be taken into account.

4. Each section has its own instructions.

There is only ONE right answer to each question.

- Each correct answer receives : 3 points
- Each negative answer receives : - 1 point
- Each unanswered question is : 0 point

5. At the end of the exam, you will give the supervisor your test paper and the answer sheet.

Sujet : sélection de questions-réponses organisées par sections

Section 1 – Grammar exercises

Choose the correct answer.

1. I've been playing tennis.....

- | | |
|---------------|------------------------|
| a) with years | b) since years |
| c) for years | d) during a long time. |

Anglais



39. That boy is positively **staid** and nobody seems able to change him. I wonder if he'll ever change!

- a) boring
- b) edgy
- c) restrained
- d) rebellious

Réponses

36	37	38	39
d	a	b	c

Vocabulary II

Choose the word which has a similar meaning to the word in bold type.

- 46. **Ravages** : a) damages b) wounds c) wrecks d) shells
- 47. **ache** : a) complaint b) pain c) experiment d) tool
- 48. **bruise** : a) black and blue b) scar c) blood d) hat
- 49. **acrimoniously** : a) rapidly b) secretly c) bitterly d) happily
- 50. **foes** : a) friends b) relatives c) foreigners d) enemies
- 51. **gape** : a) make holes b) stare c) shout d) see

Réponses

46	47	48	49	50	51
a	b	a	c	d	b

Section 4 – Reading comprehension

Text 1: “Pie in the sky”

On a recent Tuesday evening at an office complex outside New York, a dozen people sat down to work. Their assignment : eating pizza. For three hours they chowed down on concoctions made with experimental sauces, doughs and exotic toppings. They were questioned about flavor, texture and smell. Don't laugh -this is serious business. Behind
5 a one-way mirror, watching every mouthful, was Al Rose, the one and only “menu-development manager” for Domino's Pizza the second largest chain in the world. Each week, he lugs a bulging carry-on (stuffed with spices and dough scrapers) onto an airliner and jets off to one of the 100-odd focus groups he cooks for each year. When not on the road, he's usually in the basement kitchen at the Domino's headquarters in Ann
10 Arbor, Mich., dissecting pizzas to study such things as “crumb structure”.

It's a far cry from the old days, when the recipe for success in the pizza biz was simple: take some dough, top it with sauce and cheese, bake it -and watch the profits roll in. Now the once piping-hot, \$21 billion industry has cooled, leaving chains like Pizza Hut, Domino's and Little Caesars in a vicious fight for market share. To grow
15 their slice of the pie, and to fend off competition from upstart “gourmet” pizza peddlers like California Pizza Kitchen, they've embarked on a quest to reinvent the venerable dish. Michael Ilitch, chief executive of Little Caesars, spends much of his time in the kitchen testing such products as Sports Pizza. That football-shaped pie is but one attempt to come up with “breakthrough ideas (that) get people into our
20 stores”, explains Little Caesars' marketing chief, Phil Roos.

No one generates breakthroughs like Al Rose. Last month Domino's began a \$10 million ad blitz touting his latest: Garlic Crunch, a pungent pizza with peppers, onions and you-know-what baked into the dough. (A hit could boost sales 10 percent, analysts predict.) But for every innovation that crosses a customer's doorstep, there are
25 hundreds of failures. In the test kitchen recently, he cooked up a few for Newsweek. Take Turkey Pizza, slathered with gravy and stuffing. Tasted great, but it didn't fly with focus groups. Then there's Apple Pie Pizza, a dessert. Yum, testers told him but who wants to chase a pizza with pizza? “Deliverability issues” sank Taco Pizza, made with refried beans, lettuce and tomato. (Twenty minutes in a hot box wilts the veggies.) Even
30 Rose's favorite, BBQ Pizza, fizzled too. “If you can't sell people on the concept, you can't sell them the pizza, no matter how phenomenal it is”, he says sadly.

When he's not snorking pizzas, Rose tinkers with sauces. (He tested three dozen variations last year alone.) Occasionally he attends academic conferences on topics dear to his heart -say, dough fermentation. Is he hefty, the side effect of eating 1,000
35 slices a year? Surprisingly, no. Rose weighs just 160 pounds, and his cholesterol is a healthy 145. It could be good genes. Or maybe it's the amount of brain energy this mad genius expends dreaming of pizzas that never were and asking, “Why not?”

By Daniel McGinn,
adapted from a text in *Newsweek*, February 10, 1997

S
ujet



Anglais

S Sujet

Text 1: "Pie in the sky "

61. The text deals primarily with:
- a) making pizzas.
 - b) marketing pizzas.
 - c) something much deeper than pizzas.
 - d) American pizzas.
62. It can be inferred from the passage that:
- a) Domino's Pizza's even make pizzas on the plane.
 - b) Al Rose specializes in making only original pizzas.
 - c) Al Rose travels to buy the ingredients for his pizzas.
 - d) Al Rose travels with the ingredients for his pizzas.
63. It can be concluded from the text that:
- a) pizza making has always been tough business.
 - b) it's easier now to make profits.
 - c) there is more research now in the business.
 - d) the basic pizza recipe is still the profit maker.

Réponses

61	62	63
b	d	c

Text 2: "Where credit is due..."

Tiny business loans for the poor... is there a catch ?

Tears streamed down Jennifer Robey's cheeks as she listened. When the speech ended, the 28-year-old poverty activist jumped to her feet and joined hundreds in a standing ovation. "It was like listening to John Kennedy talk about going to the moon", she gushed. But this was not, obviously, the late U.S. president speaking; it was a little-known fellow named John Hatch, the founder of FINCA – a group that has started 2,700 "village banks" worldwide. And he was talking not about moon shots or civil rights, but about the importance of "microcredit" – small loans for poor people. To Robey, the budding movement to make credit available to 100 million families by 2005 is no less inspirational than a march on Selma, Alabama, might have been in the '60s. "Microcredit is so exciting", she said as she stood packed into a Washington, D.C., hotel last week. "It's really very cool".

With a zeal once reserved for the environmental or civil-rights movement, young activists and middle-aged bureaucrats alike are throwing themselves into an unlikely new fashion in foreign aid. Aimed primarily at women, uninsured microcredit loans of often no more than \$100 are meant to help the world's poor jump-start small businesses. It's an idea the Clintons discovered back in Arkansas – one of the poorest of the

U.S. states – and have helped take mainstream. Hillary Clinton cochaired the first-ever “microcredit summit” last week – a kind of Davos for the downtrodden. Women’s rights leader Bella Abzug (what summit would be complete without her?) called on some 2,500 “believers” in attendance to “never give up”. At the closing ceremony, World Bank president James Wolfensohn -fresh off a jet from meeting the government and business elite in Davos itself- draped his arms around his fellow luminaries and joined in a weepy chorus of “We Shall Overcome”. “If sometimes we sound like evangelicals”, says Nancy Barry, head of Women’s World Banking, “it’s because we are trying to change the world”. But some who’ve heard those words before worry that microcredit is a great idea in danger of becoming a misused fad.

It’s no surprise that microcredit has found so many ready followers. It’s cheap. At a time when foreign aid is frowned upon and charity is a bad word, microcredit helps people help themselves. And by all accounts, the borrowers repay the loans at a rate of more than 90 percent. The microcredit projects – which often organize borrowers into small clubs – use peer pressure to collect the loans and double as support groups. Proponents say the loans have even helped curb domestic violence, since the women in the groups come down hard on abusive husbands (they have more at stake than sisterhood: money).

Not everyone, however, has complete faith in the movement. The few vocal critics jokingly call themselves “agnostics”. “Credit”, they point out, is just another word for “debt”. What good is a loan to weave baskets if there is no market in which to sell them or no road on which to transport them? Although high repayment rates are held up like a banner, Tom Dichter, a consultant who evaluates microcredit programs, says the data are still vague. While working in western Kenya, Dichter realized that some women were going to their relatives to borrow money or selling off their livestock to pay back the loans.

Some leaders of the movement have warned against hailing microcredit as a panacea. Fawzi Al-Sultan, the president of the International Fund for Agricultural Development, points out that community-based microcredit doesn’t work as well in dispersed African villages. And microcredit crusaders have met resistance in Islamic countries. The loan programs also need subsidizing for a good five to 10 years. “People are going to jump on this bandwagon. It sounds too easy”. Dichter says, especially after the three-day summit he calls “part revival, part sales meeting”.

The agnostics, though, are getting drowned out by the evangelists. At the summit, CNN couldn’t get enough of the hero of microcredit: Muhammad Yunus, whose Grameen Bank in Bangladesh started the movement. Yunus has been a favorite not only of the Clintons, who befriended him a decade ago, but of the Washington press corps. Jennifer Robey has made two pilgrimages to Grameen and did her college thesis on the bank. She sees credit as a basic human right. “They are even paying market rates!” Robey insists. Who’d have thought that interest rates would turn on a new generation of activists?

**By Martha Brant,
adapted from a text in *Newsweek*, February 17, 1997**

S
ujet



Anglais

S Sujet

Text 2: “Where credit is due... »”

71. Which of the following sentences is true ?
- Microcredit is a religion trying to change the world.
 - Microcredit is a new charity.
 - Microcredit is a loan system whereby the rich lend money to the poor.
 - Microcredit loans are uninsured loans to the poor.
72. Which sentence is true ?
- The microcredit loans movement started in Arkansas.
 - The movement started in African villages.
 - Bangladesh is where the microcredit movement began.
 - Microcredit first came into being in Kenya.
73. Which sentence is true ?
- Loans are limited to \$100.
 - Loans must be only \$100.
 - Loans to the poor must be at least \$100.
 - Loans can be as little as needed.
74. Jennifer Robey was crying mainly because:
- She’s an evangelist and believes in God.
 - She believes in credit for the poor.
 - She was a John F. Kennedy fan.
 - She defeated the microcredit system.

Réponses

71	72	73	74
d	c	d	b

Épreuves au Choix

Première année

Droit, page 57



Économie, page 61



Gestion, page 72



Marketing, page 83



Mathématiques, page 97



Littérature, philosophie et sciences humaines, page 101

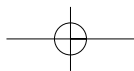
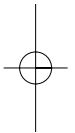
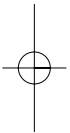


Technologie, page 105



Biologie, page 110





DROIT

S ujet



Consignes

Aucun code n'est autorisé, ni aucun autre document.

Chacune des questions doit recevoir une réponse précise et concise !

Sujet

Durée : 2 heures

CAS PRATIQUE

Lucie Massona, dont les parents sont divorcés, est âgée d'une dizaine d'années ; elle est à Nice, chez sa grand-mère, pour les vacances d'été. Lucie décide de surprendre celle-ci, en lui faisant une « grosse farce »...

Elle va préparer le repas du soir... mais n'ayant pas de « rôti » sous la main, elle décide de cuire « Médor », le chien basset d'un voisin, Monsieur André Martinot, au four à micro-ondes...

L'animal ne se laisse pas facilement approcher, et Lucie sera mordue. « Médor » sera finalement maîtrisé, puis assommé et finira dans un plat avec quelques lentilles... Monsieur André Martinot vient reprendre le soir même « Médor », et ne le voyant pas, malgré des appels répétés, demande quelques explications... La grand-mère ne sait que répondre... Finalement, c'est Lucie qui finira par avouer son « abominable forfait »...

Le propriétaire de l'animal, Monsieur André Martinot veut obtenir réparation du fait de la perte de ce dernier, d'une part en raison des sentiments d'affection qu'il lui portait, et d'autre part en raison de la grande valeur économique de l'animal ; le basset ayant un superbe « pedigree » a été acheté, alors qu'il était chiot, environ 45 000 francs. Monsieur André Martinot met donc en cause en justice Lucie et sa grand-mère...

Devant quelle juridiction le procès s'ouvrira-t-il ?

Qu'en est-il du point de vue du Droit ?

Droit



Corrigé

Un animal a été tué avec cruauté par un enfant : l'aspect pénal, hors programme, ne sera pas développé, l'étude sera limitée à la responsabilité civile. Il n'y a *a priori* aucun contrat entre la victime, le propriétaire du chien et la grand-mère et/ou la petite fille. Il ne peut dès lors s'agir que de responsabilité délictuelle. En tout état de cause il faut se poser la question de la réparation des préjudices allégués. L'indemnisation du préjudice provoqué par la perte d'animal ayant une certaine valeur vénale (pedigree), n'est pas *a priori* impossible, elle a été admise à plusieurs reprises : il s'agit d'un préjudice matériel qui, dès lors qu'il est démontré comme étant direct, certain, etc., est réparable. En revanche la doctrine se montre très hostile à la réparation d'un « préjudice moral » du propriétaire d'un animal qui argue d'un chagrin profond du fait de cette perte : l'animal est une chose ayant certes un statut spécifique ; objet de droit, il est difficile d'en faire l'égal d'une « personne », un « sujet de droit ». La jurisprudence se montre très généralement hostile à de telles demandes (cf. cependant jurisprudence « Lunus », très critiquée).

En ce qui concerne la demande du propriétaire de l'animal, il faut envisager deux axes de discussion. La responsabilité de la grand-mère, la responsabilité de la petite-fille.

I. Responsabilité de la grand-mère ?

La grand-mère n'a pas la garde de l'animal, ce dernier a été pris par surprise par la petite-fille.

En revanche peut-on admettre une responsabilité de la grand-mère du fait de sa petite-fille ? Peut-on admettre en l'espèce un cas de responsabilité du fait d'autrui ?

La jurisprudence a récemment (1996) indiqué d'abord que les dispositions de l'alinéa 4 de l'article 1384 du C. civ. ne s'appliquait pas à la grand-mère non titulaire de l'autorité parentale. Le texte ne s'applique qu'aux seuls parents titulaires de l'autorité parentale *stricto sensu*. Cette voie est donc bloquée. Un courant doctrinal a mis en évidence une autre possibilité : extension de la jurisprudence « Blicek », Ass. Plén., 29 mars 1991. Une présomption de responsabilité justifiant une responsabilité de plein droit peut-elle être retenue contre la grand-mère sur le fondement de l'alinéa 1 de l'article 1384 du C. civ. ? En 1996, la Cour de cassation a répondu par la négative dans la mesure où la cessation de cohabitation momentanée de l'enfant avec ses parents n'avait pas transféré de manière quelconque une « garde juridique », *lato sensu*, à la grand-mère, qui n'était pas véritablement chargée à titre permanent d'organiser et de contrôler le mode de vie de la petite-fille.

Le propriétaire de l'animal ne peut donc mettre en cause la responsabilité délictuelle de la grand-mère que sur le fondement des articles 1382 et 1383 du C. civ, c'est-à-dire

sur le fondement d'une responsabilité personnelle pour faute. Cette faute, d'imprudence, de négligence, doit être opposable à la grand-mère, il sera possible de la prouver, mais en tout état de cause cela sera délicat. Il serait en revanche possible qu'il mette en cause (nonobstant le fait que la petite-fille soit chez sa grand-mère en vacances) les parents de Lucie. En effet le divorce laisse subsister l'autorité parentale conjointe et les deux parents demeurent donc *a priori* civilement responsables de plein droit du fait dommageable de leur enfant et de manière solidaire. Le fondement de l'action serait alors l'article 1384 alinéa 4 du C. civ. La seule exonération envisageable, pour renverser la présomption de responsabilité de plein droit, serait la preuve d'un cas de force majeure ou d'une faute de la victime : ici tel ne semble pas être le cas.



II. La responsabilité de la petite-fille

La question posée est finalement la suivante : un enfant peut-il, quel que soit son âge, être déclaré civilement personnellement responsable des dommages qu'il cause à autrui ?

Longtemps, l'enfant a échappé à toute responsabilité pour faute au sens des articles 1382 et 1383 du C. civ, car la faute délictuelle était à l'origine définie de manière subjective et morale : outre l'illicéité, il fallait que la victime démontre l'imputabilité, c'est-à-dire la conscience de l'enfant, un discernement suffisant pour qu'il puisse se rendre compte des conséquences de ses actes pour lui-même, ou pour les autres...

L'article 489-2 du C. civ, introduit par la loi de 1968 relative aux incapables majeurs, va créer un débat de fond. En matière de responsabilité civile, à la différence de la responsabilité pénale, il ne s'agit pas ici de punir, ce qui suppose bien sûr une aptitude à la sanction. La responsabilité civile a un but précis : indemniser les victimes d'un dommage réparable, même si pour cela l'on est conduit à une certaine « socialisation du risque » (cf. assurance, responsabilités du fait d'autrui, etc.). En ce qui concerne les mineurs en bas âge, c'est la jurisprudence qui va donner la solution : Ass. Plén., 9 mai 1984. Désormais (arrêt Gabillet), l'enfant est responsable des dommages qu'il cause à autrui avec une chose qu'il a sous sa garde sur le fondement de l'article 1384 alinéa 1 du C. civ. ; de la même manière (arrêt Fullenwarth), l'enfant peut être l'auteur d'un acte « objectivement illicite » dont il peut être tenu non seulement personnellement responsable sur le fondement des articles 1382 et 1383 du C. civ, mais dont ses parents peuvent être eux aussi tenus, sur le fondement de l'article 1384 alinéas 4 et 7 du C. civ.

Les parents de l'enfant et l'enfant lui-même pourraient peut-être ici être tenus de réparer le dommage matériel subi par le propriétaire de l'animal, dès lors que la Cour de cassation (arrêt « Bertrand », 19 février 1997) retient une responsabilité de plein droit présumée contre eux, dont ils ne peuvent s'exonérer qu'en prouvant qu'il existait au moment des faits dommageables réalisés par l'enfant une « cause étrangère »,



soit un cas fortuit, cas de force majeure pour une éventuelle exonération totale, soit une faute de la victime, etc., pour une exonération partielle...

(P.S. : Il serait pour le moins original d'imaginer qu'une personne ayant pris un chien par la force pour le tuer puisse être indemnisée par son propriétaire – les avocats américains apprécieraient, je pense, cette initiative d'une rare cohérence – ... mais nous sommes en France et, me semble-t-il, la faute de la victime de la morsure est telle qu'elle exonère le propriétaire de toute responsabilité par rapport à la morsure subie par cette « charmante » petite-fille).

ÉCONOMIE

S

ujet



Sujet

Durée : 2 heures

Depuis quelques années, on assiste à une réduction spectaculaire de l'inflation.

Vous analyserez les causes et les conséquences de ce phénomène en utilisant à la fois les informations données par le dossier ci-joint et les connaissances personnelles que vous avez acquises en analyse économique.

Les documents sont présentés dans un ordre quelconque.

N.B. : Documents et calculatrices non autorisés.

Documents

Document 1

Autre raison de la stabilité des prix : les hausses de salaires ont été constamment inférieures aux gains de productivité dans les principaux pays industrialisés depuis quinze ans. Une évolution qui tient évidemment au niveau des taux de chômage en Europe qui pèse fortement sur la capacité de négociation des salariés. Mais on l'observe également aux États-Unis où la libération du marché du travail a eu un effet similaire en dépit du faible niveau de chômage observé aujourd'hui.

Enfin, en dépit d'une baisse forte et durable des prix, les taux d'intérêt réels demeurent élevés. Il en a résulté une exigence croissante de rentabilité de la part des entreprises afin que le rendement des actions ne devienne pas inférieur à celui des placements obligataires : investir dans une entreprise devait rapporter autant que prêter à l'État ! Les entreprises ont donc cherché à accroître leurs marges, non plus en augmentant leurs prix, ce que la concurrence croissante et la tendance à la désinflation rendaient toujours plus difficile, mais en cherchant par tous les moyens à réduire leurs coûts, non seulement en faisant pression sur les salaires, mais aussi en diminuant leurs effectifs et en faisant pression sur leurs fournisseurs. [...]

Économie

S ujet

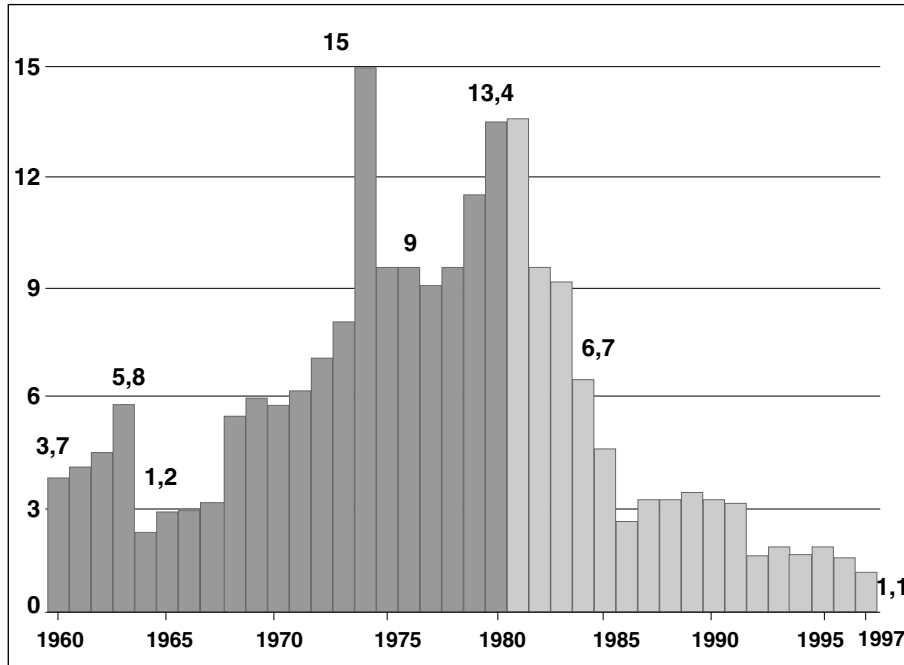
Le maintien de taux d'intérêt réels élevés a enfin entraîné une hausse du coût de l'emprunt pour les entreprises, les ménages et les États. Ce haut niveau de taux limite mécaniquement la reprise de la consommation et de l'investissement, et pousse les gouvernements à réduire leurs déficits. Tout un ensemble de facteurs qui conduit à réduire toujours plus l'inflation.

« L'état de l'économie 1998 »,
Alternatives économiques, Hors Série n° 36, 3^e trimestre 1998

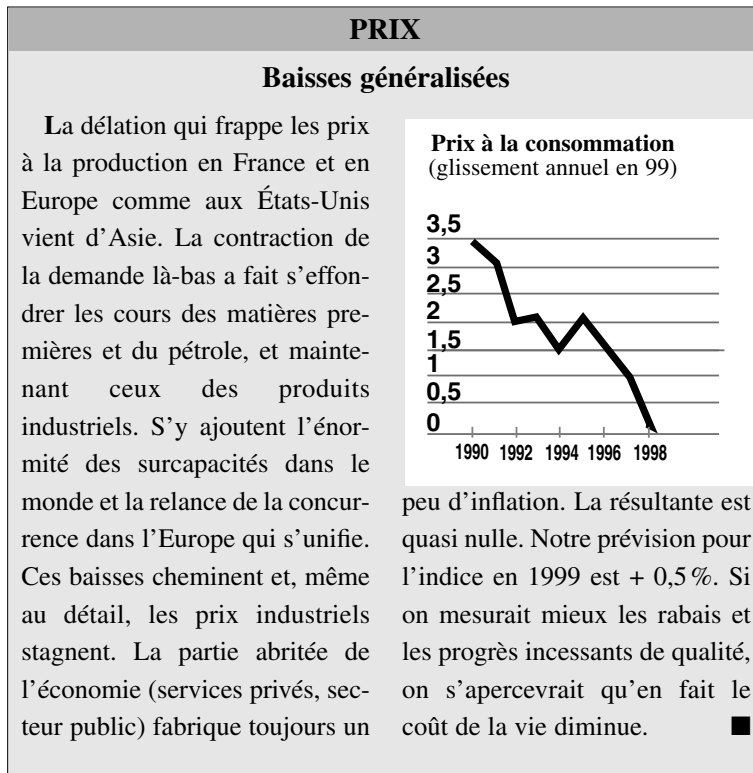
Document II

Prix à la consommation

Pourcentage de variation par rapport à la période précédente en glissement



« Bilan du Monde », *Le Monde*, janvier 1998

Document III**S**
ujet

L'Expansion, n° 588, du 7 au 20 janvier 1999

Document IV

L'inflation perd tout attrait puisqu'elle n'est plus un moyen de soutenir la croissance. Dans des économies toujours plus intégrées au niveau commercial et financier, elle devient même l'ennemi numéro un. Au niveau commercial, l'inflation réduit la compétitivité. Il faut au moins ne pas faire plus mal que ses voisins pour maintenir, à terme, l'équilibre de ses échanges extérieurs. Au niveau financier, l'inflation conduit les prêteurs à exiger des taux d'intérêt plus élevés des emprunteurs. Ils se prémunissent ainsi contre une éventuelle dévalorisation de leurs créances [...].

Pour toutes ces raisons, la lutte contre l'inflation est donc devenue un des objectifs majeurs de la politique économique dans les années 80.

Le prix à payer a été très lourd en termes d'emplois. L'explosion du chômage a été autant une conséquence qu'un moyen de cette réduction.

« L'état de l'économie 1998 »,
Alternatives économiques, Hors série n° 36, 3^e trimestre 1998

Économie

S ujet

Document V

La déflation, c'est l'inverse de l'inflation, à savoir une baisse générale des prix. Or on observe depuis plusieurs mois une baisse mondiale de l'ensemble des prix des matières premières. En France, les prix des produits industriels ne cessent, eux aussi, de baisser et l'indice des prix à la consommation flirte à zéro.

Si la désinflation provoque un ralentissement de l'activité, alors méfions-nous de la déflation. La baisse générale des prix annonce une baisse absolue de l'activité, et donc des revenus, ce qui constitue l'aspect réel de la déflation. Le danger de la déflation c'est que la spirale, une fois enclenchée, devient souvent incontrôlable. C'est aujourd'hui le cas du Japon.

D'ailleurs, il y a un autre inconvénient qu'il convient de mentionner dans la situation actuelle. Lorsque l'inflation est nulle, voire négative, la politique monétaire devient inefficace pour relancer l'activité. Une banque centrale ne peut pas baisser ses taux d'intérêt en dessous de zéro. Donc, plus les prix baissent, plus le pouvoir des autorités monétaires diminue.

**Jean-Jacques Rosa, professeur à l'I.E.P. de Paris,
Le Monde, 26 janvier 1998**

Document VI

L'enchaînement, que les économistes qualifient de spirale, car il est difficilement maîtrisable, est le suivant : quand les prix baissent, les consommateurs ont plus intérêt à épargner qu'à consommer. Car en différant leurs dépenses, ils paieront peut-être moins cher demain. Cet attentisme est d'autant plus profitable que les taux d'intérêt réels augmentent.

Cette situation, qui, dans un premier temps, est bonne pour les consommateurs, est à l'inverse désastreuse pour les entrepreneurs. Car il doivent, face à une contraction de la demande, supporter un alourdissement de leurs dettes compte tenu de la hausse des taux d'intérêt réels (taux nominaux diminués du montant de l'inflation). Pour réduire leurs coûts, ils vont donc être tentés de licencier leurs salariés, de brader leur production pour pouvoir rembourser leurs emprunts. La chute de la demande s'accroît avec la hausse du chômage et la spirale est ainsi enclenchée.

Le Monde, 26 janvier 1998

Corrigé**C**
Corrigé**Observations du jury****A. Remarques générales**

L'esprit de l'épreuve consiste à :

- vérifier l'acquisition personnelle de connaissances minimales en économie ;
- vérifier la capacité à exploiter un dossier documentaire.

Le thème du sujet concerne une question d'actualité. Actualité est à prendre dans un sens assez large : il s'agit de phénomènes concernant la société actuelle mais dont l'origine peut remonter à plusieurs années, voire dizaines d'années. Exemple : pour ce sujet, le document II montre bien que le ralentissement de l'inflation date du début des années 1980.

Le contenu doit éviter deux écueils :

- La récitation d'un cours d'économie déconnecté de la réalité concrète du phénomène à étudier. Ce travers guette les étudiants qui ont derrière eux de solides études d'économie et qui sont tentés de négliger le dossier, d'aborder le thème de manière complètement intemporelle : en se bornant à réciter un cours sur l'inflation (approche quantitative, keynésienne) avec force graphiques et références à différents modèles (exemple : modèle d'offre et de demande globale), le candidat ne fait pas la preuve de sa capacité à établir le lien entre des connaissances théoriques qu'il a acquises et le phénomène précis qu'il doit étudier.
- L'autre écueil consiste, à l'opposé, à ne traiter la question qu'avec les éléments d'information fournis par le dossier, ce qui aboutit le plus souvent à une laborieuse paraphrase ou, pire, à une mise bout à bout d'extraits de documents. Le candidat, dans ce cas, fait la preuve d'une ignorance complète des mécanismes économiques essentiels, se bornant à une description des événements, le plus souvent partielle et sans véritable analyse.

B. Remarques sur les copies du concours 1999**1. Forme**

On constate des progrès concernant l'orthographe, l'écriture...

2. Structure

On rappelle que l'introduction est le lieu où doivent être définis les termes clés du sujet (« inflation » est souvent passé à la trappe) ; idem pour « désinflation » et « déflation ».

Dans la rédaction, il faut chercher à présenter les connaissances dans des raisonnements : mises en relation, enchaînements...

L'annonce du plan est obligatoire ; le plan doit être clair, bien apparent.

Économie



3. Contenu

a. Concepts et notions

Le sujet portait sur un thème faisant l'objet d'un chapitre présent dans la plupart des manuels d'économie générale.

Inflation/désinflation/déflation : on doit déplorer des confusions entre ralentissement de la hausse des prix (désinflation) et baisse des prix (déflation), ce qui a eu un effet dramatique dans de nombreuses copies.

Attention à l'interprétation des documents !

Exemple d'erreurs :

- Document II : « Une baisse généralisée des prix depuis vingt ans » !
« Les prix ont été divisés par quatorze depuis 1981 » !
- La déflation est présentée dans certaines copies comme un fait et non pas comme un risque.

Quelques connaissances basiques des notions et des faits économiques devraient permettre d'éviter un certain nombre d'erreurs.

Il y a peu de références à la désinflation compétitive : quand elle est citée, il n'y a que rarement des explications. De même pour la politique de rigueur.

b. Repères en histoire économique

Pour beaucoup de candidats, l'histoire commence avec la crise asiatique : elle devient le facteur de la désinflation. La désinflation ne commence alors qu'en 1997 !

Pour d'autres, le traité de Maastricht est le seul facteur de la désinflation. Tout ceci malgré le document II qui rappelait une chronologie minimale remontant au moins au début des années 80.

Il paraît souhaitable d'insister sur le fait que la préparation à cette épreuve doit intégrer l'acquisition de connaissances minimales sur les grands traits de l'histoire économique depuis 1945 afin de pouvoir traiter convenablement les sujets d'actualité.

Il y a assez de publications disponibles pour y parvenir, par exemple :

- *Nouvelle histoire économique*, Tome 4 (depuis 1945), A. Gueslin, La Découverte, Collection Repères (environ 120 pages au format de poche)
- La revue *Alternatives Économiques* publie chaque année deux hors-séries, l'un sur l'économie nationale, l'autre sur l'économie mondiale : il y a là un balayage systématique des thèmes actuels avec des mises en perspective historique.

Proposition de corrigé

On ne répètera jamais assez qu'il n'y a pas qu'une seule manière de traiter un sujet : plusieurs types de plans peuvent être envisagés (en particulier il est absurde de s'imposer *a priori* de faire deux ou trois parties). Ce qui compte, c'est la pertinence, la logique, la clarté des démonstrations permettant de traiter le sujet.

Exemple de plan possible :

INTRODUCTION

1. On amène le sujet

On constate la réduction spectaculaire de l'inflation depuis le début des années 1980, après sa forte progression dans les années 1970 : le rythme de l'inflation a ralenti jusqu'à devenir très faible, autour de 1 à 2 % l'an (document II), voire quasiment nul (document III).

Au passage, on en profite pour définir les termes « d'inflation », de « désinflation » et de « déflation ».

2. On pose le sujet

Cette désinflation résulte d'une conjonction de causes qu'il convient d'analyser. Ses conséquences sont multiples, qu'il s'agisse de celles qui sont déjà observables ou de celles qui sont envisageables pour les années à venir.

3. On annonce le plan général

Dans le contexte actuel d'internationalisation des économies, l'inflation est devenue un phénomène inacceptable, ce qui a conduit à l'adoption de stratégies anti-inflationnistes qui ont fait reculer les principales causes du phénomène (première partie).

La désinflation a provoqué jusqu'à présent des effets assez ambivalents et l'on craint que, dans un avenir proche, elle ne dégénère en une spirale déflationniste difficilement maîtrisable (deuxième partie).

DÉVELOPPEMENT

I. L'ouverture des frontières, tant commerciales que financières, a rendu l'inflation insupportable. La lutte contre la hausse des prix qui s'en est suivie en a affaibli les facteurs essentiels.

A. L'inflation inacceptable dans le contexte de la mondialisation

1. La mondialisation au sens commercial

- La contrainte

La compétitivité-prix est indispensable dans un monde marqué par les progrès de la concurrence (document I § 2, document IV) :

- accords régionaux (ex : Union européenne)
- accords mondiaux (Uruguay Round)

- Conséquence

En cas de difficultés, les prix de vente ne peuvent plus être la variable d'ajustement. Il faut absolument les tenir.

2. La mondialisation au sens financier (« globalisation »)

- La contrainte

Les capitaux se déplacent désormais librement, donc les détenteurs de capitaux fuient les pays où l'inflation pourrait amputer la valeur réelle de leurs actifs :





- directement : différence entre intérêt réel et intérêt nominal (document IV) ;
- indirectement : théorie de la parité des pouvoirs d'achat (un différentiel d'inflation défavorable détériore le taux de change, donc la monnaie dans laquelle sont libellés les titres se déprécie, ce qui dévalorise les titres eux-mêmes).
 - Conséquence identique : l'inflation est hors-la-loi

B. D'où la mise en œuvre de stratégies convergentes des États et des entreprises

1. Les États

- La tendance générale

Un consensus se dégage à la fin des années 70 pour donner la priorité à la lutte contre l'inflation (le sommet du G 7 de 1979). On peut y reconnaître l'influence :

 - des théories libérales qui regagnent du terrain (monétarisme, théorie de l'offre,...) ;
 - des échecs des relances keynésiennes et de l'intensité de la stagflation.
 - Le cas de la France
 - Elle s'inscrit dans ce mouvement général dès 1976 (plan Barre),
 - mais revient (temporairement) à des pratiques keynésiennes (relance de 1981),
 - puis se distingue par un recul particulièrement spectaculaire de l'inflation rompant avec une longue tradition de poussées inflationnistes sanctionnées par des dévaluations (politique de désinflation compétitive ou politique du franc stable).
 - Le cas de l'Union européenne

La désinflation y est favorisée par la mise en place des critères de convergence du traité de Maastricht (obligation d'un taux d'inflation faible pour participer à la monnaie unique).

2. Les entreprises

- Elles recherchent la compétitivité prix
- par les innovations : le progrès technique permet des baisses de prix spectaculaires pour certains produits ;
 - par la compression des coûts, en particulier du travail :
 - pression à la baisse des salaires,
 - pression à la baisse des effectifs
 (recherche de flexibilité interne et externe de la main-d'œuvre).

C. Il s'ensuit un affaiblissement des principales causes d'inflation

On peut prendre ici comme grille d'analyse les différentes explications de l'inflation proposées par la théorie économique.

1. L'inflation d'origine monétaire : la théorie quantitative de la monnaie

- Rappel : l'inflation est un phénomène monétaire (excès de création monétaire => inflation). Les politiques monétaires expansionnistes d'inspiration keynésienne génèrent de l'inflation (analyse monétariste [Milton Friedman], analyse de la nouvelle économie classique [Robert Lucas]).

- La mise en place de politiques monétaires restrictives à partir de 1979 (taux d'intérêt réels élevés d'où une création monétaire limitée) casse ce ressort de l'inflation.



2. L'inflation liée à des causes réelles

- L'inflation par la demande
 - Rappel : la demande globale supérieure à l'offre globale provoque de l'inflation.
 - Or, on constate des comportements de restriction de la demande (doc. I, § 3)
 - Consommation : évolution moins favorable des salaires ; épargne de précaution
 - Investissement : anticipations moins favorables ; endettement plus coûteux
 - Dépense publique : recul de l'intervention de l'État ; volonté de limiter son poids économique.
 - L'inflation par les coûts
 - Rappel : une hausse autonome des coûts de production (en particulier une hausse des salaires) est répercutée sur le prix de vente.
 - Or, il y a modération des coûts salariaux liée à la montée du chômage qui affaiblit le pouvoir de négociation des salariés (document I). On retrouve la liaison établie par Phillips (la hausse des salaires nominaux est fonction décroissante du taux de chômage).
 - L'inflation par la structure des marchés
 - Rappel : une position dominante sur un marché permet de pratiquer des prix supérieurs à ce qu'ils seraient en situation de concurrence.
 - Or, la montée généralisée de la concurrence affaiblit les positions dominantes et donc pousse à la modération des prix (document IV)
 - Au plan international : libre-échange.
 - Au plan interne : exemple, guerre entre réseaux commerciaux pour capter une demande peu dynamique pour certains produits, en particulier de première nécessité (loi d'Engel).

Conclusion partielle

- La désinflation s'explique donc par les mutations du contexte global et les modifications de comportement qu'elles ont imposées aux divers agents (reprise).
- Les conséquences de ce phénomène sont complexes (transition).

II. Pour le passé récent, on a pu noter des effets assez ambivalents de la désinflation. Pour l'avenir, on redoute qu'elle ne dégénère en une spirale déflationniste incontrôlable.

A. Les conséquences ambivalentes de la désinflation dans le passé récent

1. Les avantages

- Globalement : la fin des facilités de l'endettement à bon marché
 - Rappel : les risques de l'économie d'endettement (la fuite en avant dans l'endettement implique qu'on reporte dans l'avenir les ajustements nécessaires).
 - Or, des taux d'intérêt réels élevés obligent à plus de rigueur : assainissement. La désinflation pousse au développement du financement direct, moins coûteux et aussi plus souple.



- Les pays qui arrivent à maîtriser l'inflation bénéficient :
 - de gains de compétitivité-prix qui permettent des excédents commerciaux ;
 - d'une crédibilité financière qui assure un afflux de financements extérieurs.
- Le cas de la France dans les quinze dernières années illustre bien ces avantages.

2. Les inconvénients

- Les politiques de lutte contre l'inflation ont eu un effet déprimant sur la croissance économique :
 - politique monétaire restrictive (document I) : taux d'intérêts réels élevés => effet de massue sur l'investissement => effet multiplicateur jouant à la baisse ;
 - politique budgétaire restrictive (document I) : endettement coûteux => restriction des dépenses publiques.
- Stratégie des firmes : le poids de l'ajustement repose sur la frange la plus faible des salariés (document I, document IV). L'emploi est devenu la première variable d'ajustement, ce qui provoque du chômage. On retrouve la relation de Phillips dans la version de Samuelson de 1960 (chômage élevé => inflation faible).

B. Le danger d'une désinflation trop bien réussie : la déflation

1. Constat du problème (document III et document V, § 1)

Le document III montre que :

- soit on est à la limite de la déflation (graphique) ;
- soit la déflation est déjà atteinte si l'on tient compte des rabais (texte).

2. Causes (document III)

- Conjoncturelles : la contraction de la demande liée à la crise asiatique
- Surtout structurelles :
 - La concurrence continue de s'intensifier notamment en Europe (document III); exemple : utilisation de l'euro.
 - La désinflation se nourrit elle-même (document I).

3. Le danger de la spirale déflationniste

- L'enchaînement (document VI)
- Séquence générale :
 - Baisse des prix => baisse des profits => baisse de l'investissement => baisse de la demande globale => baisse du niveau d'activité et de l'emploi => nouvelles baisses des prix, et ainsi de suite...
- Facteurs aggravants (document VI) :
 - L'attentisme des consommateurs
 - L'alourdissement des dettes
- La difficulté de briser la spirale déflationniste, en particulier à cause du niveau déjà très bas des taux d'intérêt réels (document V, § 3) : on retrouve la notion de trappe à la liquidité de Keynes.

Conclusion partielle

Comme beaucoup d'évolutions économiques générales, la désinflation présente un bilan contrasté.



CONCLUSION GÉNÉRALE

1. Reprise des idées générales énoncées à la fin de l'introduction

2. Ouverture : les interrogations actuelles

La fuite en avant dans l'inflation des années 1970 ne pouvait certes durer, mais on se demande si l'on n'est pas allé trop loin dans la lutte qu'on a menée contre elle (risque de déflation).

Le problème est que les marchés et les autorités restent trop exclusivement focalisés sur cette question alors que le défi majeur de notre époque est celui de l'emploi, non seulement à travers son niveau (problème du chômage) mais aussi à travers son contenu (précarité, rémunération, intensité,...).

Les grands objectifs de la croissance économique, ainsi que l'a visualisé N. Kaldor dans son célèbre « carré magique », concernent certes la stabilité des prix et l'équilibre extérieur auxquels on a donné la priorité dans les années récentes, mais aussi un taux de croissance élevé et le plein-emploi. Il ne faudrait pas l'oublier...

Sujet

Durée : 2 heures

Seules les calculatrices sont autorisées.

Première partie : Commentaire d'article

L'ABC DE L'EURO

COMMERCE

En quoi l'euro va-t-il modifier le marché européen ?

Avec l'introduction de la monnaie unique, les obstacles monétaires au commerce entre pays de la zone euro vont disparaître. Des listes de prix unifiées en monnaie unique donneront une vue d'ensemble des marchés, où des concurrents vont surgir dans tous les secteurs. Les entreprises vont donc se retrouver face à un marché potentiel plus large, plus transparent, où la concurrence sera fortement accrue.

Ce phénomène va être amplifié par le développement du commerce électronique à travers Internet ou les télévisions par satellite qui émettent dans une vingtaine de pays différents. L'euro plus Internet : un cocktail explosif ! Francis Lorentz, l'ancien PDG de Bull et de la RATP, assure dans son rapport sur le commerce électronique remis début janvier à Dominique Strauss-Kahn, que les 90 millions d'utilisateurs actuels d'Internet pourraient passer, fin 2000, à un

chiffre compris entre 250 et 500 millions. Il précise que « *l'essentiel du commerce électronique se passe aujourd'hui entre les entreprises et, en 2000, représentera encore plus de 80 % des transactions* ». En Allemagne, Internet connaît une progression phénoménale. Le nombre des usagers a explosé et les entreprises ont quadruplé leurs investissements publicitaires sur ce réseau en 1997. Selon des études récentes, environ 5 millions de personnes utilisent régulièrement Internet en Allemagne.

Prenons le cas d'une PME française très compétitive, dont les clients sont français parce qu'elle n'a pas les moyens de se faire connaître au-delà des frontières de l'Hexagone. Grâce à l'euro et au commerce électronique, ses clients potentiels pourront comparer les prix de ses produits sur Internet avec ceux de ses concurrents européens et achèteront chez elle si ses prix sont les plus bas. « *L'euro va mettre en concurrence toutes les entreprises de la zone euro de manière plus ouverte et plus agressive* », souligne Pierre Rodocanachi, de Booz et Allen. Il

y aura sans doute aussi une tendance de chaque entreprise à afficher des prix hors taxes pour ne pas se sentir pénalisée commercialement par la fiscalité en vigueur dans son pays, remarque Jacques Creyssel du CNPF (voir ci-dessous). L'Europe devrait devenir demain pour les entreprises ce qu'est aujourd'hui le marché national. Et les firmes européennes risquent de devoir intégrer rapidement la perspective d'une baisse de leurs prix de vente et d'une forte hausse de leur productivité.

Le défi de la distribution

L'euro apporte la transparence des prix et Internet la possibilité de les communiquer. Mais les entreprises vont devoir relever aussi le défi de la distribution : comment servir rapidement les clients les plus éloignés quand elles ne possèdent pas de réseau adapté ? Surtout quand la qualité du service au client devient un facteur de compétitivité déterminant. Elles s'appuieront sans doute sur les sociétés de transport comme DHL, UPS ou Federal Express, qui devraient connaître un développement

considérable. À quand une société de transport européenne capable de transporter aussi bien des locomotives que du courrier ? Le secteur est en pleine restructuration et plusieurs sociétés de transport françaises, allemandes ou néerlandaises misent déjà sur le développement du marché unique en essayant de bâtir un réseau européen. La poste

néerlandaise a racheté TNT, Chronopost vient de racheter Jet Worldwide (qui fait au moins la moitié de son chiffre d'affaires à l'international), le français Geodis tente de construire un réseau de messagerie européen. L'enjeu est d'éviter que ce soient les firmes américaines qui profitent de l'euro... Comme le souligne Denis Neveux, directeur

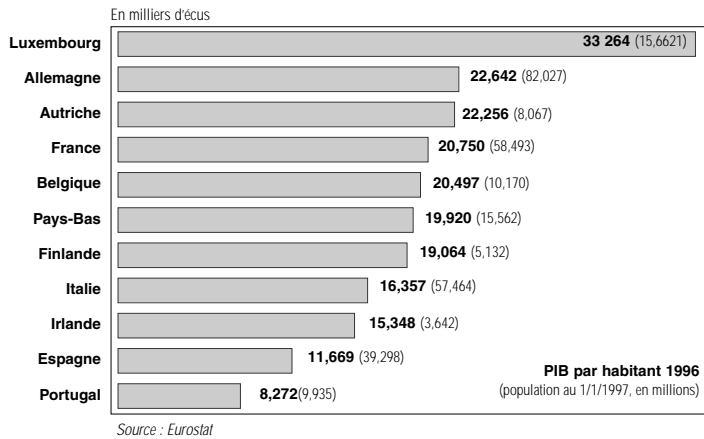
associé de KPMG-Fiduciaire de France et auteur du livre *L'Euro et l'Entreprise, mode d'emploi*, « l'euro peut être un plus pour les Européens s'ils se préparent à temps. Sinon, ce sont les Américains et les Japonais qui en profiteront ».

Les Échos, jeudi 29 janvier 1998
page réalisée par Martine Royo.

S
ujet



Le pouvoir d'achat dans l'Union monétaire



▮ TRAVAIL À FAIRE

Dans le prolongement de l'article présenté ci-dessus et en fonction de ce que vous avez pu lire par ailleurs au sujet du démarrage de la nouvelle monnaie européenne, il vous est demandé de répondre aux questions suivantes :

1. Avec l'arrivée de l'euro, les entreprises de la zone Euro doivent-elles revoir leur stratégie marketing ?
2. Doivent-elles réviser à la baisse leurs prix de vente ?
3. Ont-elles intérêt à changer leur politique de communication ?

Gestion



Deuxième partie : Étude de cas

LA SOCIÉTÉ ÉKINOX

La société Ékinox a été créée à Dijon, le 1/06/1989 par les frères Légiise. En 1997, la société a absorbé l'entreprise Minard, située à Belfort. Depuis cette date, Ékinox possède deux usines : l'usine 1 à Dijon et l'usine 2 à Belfort.

Ces deux unités travaillent en 2x8. La gestion de la société s'étant compliquée depuis 1997, le P.-D.G. de la société, M. Morvan, a demandé à son directeur administratif et financier de lui construire un tableau de bord de gestion mensuel lui permettant de suivre le fonctionnement de chaque usine, produit par produit, sachant que chacune des usines fabrique des produits A, B et C identiques.

Le premier tableau de bord transmis à M. Morvan figure en **annexe 1**. Celui-ci l'a regardé attentivement mais n'est pas très sûr d'avoir bien compris la signification de tous les indicateurs. Comme il envisage de prendre certaines décisions à la vue de ce tableau, il souhaiterait que vous répondiez aux questions qu'il se pose et lui donniez votre avis sur les actions qu'il compte mettre en application.

En annexe 2, il vous communique des informations complémentaires concernant chacune des usines et chacun des produits.

Enfin, M. Morvan vous demande de le conseiller, très rapidement, au sujet d'une commande qui a été refusée.

I. Les questions que se pose M. Morvan

1. Les usines sont-elles globalement bénéficiaires à l'issue des trois premiers mois d'activité de l'exercice 1998/1999 ?
2. Les usines sont-elles bénéficiaires chaque mois du trimestre ?
3. La production des articles A génère-t-elle des résultats bénéficiaires au niveau de l'entreprise ? Au niveau de chacune des usines ? Selon les normes ?
4. Mêmes questions à propos des articles B
5. Mêmes questions à propos des articles C

II. Les décisions envisagées par M. Morvan

1. M. Morvan pense qu'il faut arrêter de produire les articles A.
2. M. Morvan pense qu'il faut arrêter de produire les articles C.

III. Le refus d'une commande supplémentaire

M. Morvan vous apprend qu'une commande supplémentaire a été refusée par le responsable de l'usine 1 à la fin du mois d'août alors que sa production était possible sans engager de frais fixes supplémentaires. Le refus a été motivé par des raisons financières : en effet le client souhaitait payer les 200 articles C qu'il voulait commander au prix unitaire de 40 F. Le responsable a estimé que ce prix ne couvrait pas le coût de revient et allait donc engendrer des pertes supplémentaires.

Que pensez-vous de la réponse donnée par le responsable de production de l'usine 1 ?

Annexe I
Tableau de bord – Usine 1

USINE 1 PRODUIT A	CHIFFRES RÉELS			NORMES MENSUELLES
	JUIN	JUILLET	AOÛT	PRÉÉTABLIES
<i>QUANTITÉS VENDUES</i>	10450	5 000	10000	10000
<i>TOTAL COÛTS VARIABLES</i>	627000	310000	610000	600000
<i>TOTAL COÛTS FIXES DIRECTS</i>	250000	250000	250000	250000
<i>TOTAL COÛTS FIXES INDIRECTS</i>	150000	150000	150000	150000
<i>HEURES RÉELLES</i>	2200	1 000	2 000	2 000
Taux d'activité	110 %	50 %	100 %	100 %
PRIX DE VENTE UNITAIRE	92	92	92	92
COÛT COMPLET UNITAIRE	98,278	142,000	101,000	100,000
COÛT DIRECT UNITAIRE	83,923	112,000	86,000	85,000
COÛT VARIABLE UNITAIRE	60	62	61	60
COÛT D'IR UNITAIRE (1)	102,11	102	101	100
SEUIL DE RENTABILITÉ EN Q	12500	13333	12903	12500
RÉSULTAT DU MOIS	- 65 600	- 250 000	- 90 000	- 80 000
PRODUIT B	JUIN	JUILLET	AOÛT	
<i>QUANTITÉS VENDUES</i>	41800	20800	40000	40000
<i>TOTAL COÛTS VARIABLES</i>	1 337 600	624 000	1 320 000	1 200 000
<i>TOTAL COÛTS FIXES DIRECTS</i>	800 000	800 000	800 000	800 000
<i>TOTAL COÛTS FIXES INDIRECTS</i>	600 000	600 000	600 000	600 000
<i>HEURES RÉELLES</i>	4400	2 000	4 000	4 000
Taux d'activité	110 %	50 %	100 %	100 %
PRIX DE VENTE UNITAIRE	80	81	81	80
COÛT COMPLET UNITAIRE	65,493	97,308	68,000	65,000
COÛT DIRECT UNITAIRE	51,139	68,462	53,000	50,000
COÛT VARIABLE UNITAIRE	32	30	33	30
COÛT D'IR UNITAIRE (1)	68,842	63,654	68,000	65,000
SEUIL DE RENTABILITÉ EN Q	29167	27451	29167	28000
RÉSULTAT DU MOIS	606 400	- 339 200	520 000	600 000
PRODUIT C	JUIN	JUILLET	AOÛT	
<i>QUANTITÉS VENDUES</i>	5450	2 600	5 000	5 000
<i>TOTAL COÛTS VARIABLES</i>	130 800	62 400	120 000	115 000
<i>TOTAL COÛTS FIXES DIRECTS</i>	130 000	130 000	130 000	130 000
<i>TOTAL COÛTS FIXES INDIRECTS</i>	75 000	75 000	75 000	75 000
<i>HEURES RÉELLES</i>	550	250	500	500
Taux d'activité	110 %	50 %	100 %	100 %
PRIX DE VENTE UNITAIRE	51	51	49	51
COÛT COMPLET UNITAIRE	61,615	102,846	65,000	64,000
COÛT DIRECT UNITAIRE	47,853	74,000	50,000	49,000
COÛT VARIABLE UNITAIRE	24	24	24	23
COÛT D'IR UNITAIRE (1)	65,38	63,42	65,00	64,00
SEUIL DE RENTABILITÉ EN Q	7 593	7 593	8 200	7 321
RÉSULTAT DU MOIS	- 57 850	- 134 800	- 80 000	- 65 000
RÉSULTAT USINE	482 950	- 724 000	350 000	455 000
RÉSULTATS CUMULÉS USINE 1				108 950

(1) Imputation Rationnelle

S
ujet

Gestion

S
ujet

Annexe I (suite)
Tableau de bord – Usine 2

USINE 2 PRODUIT A	CHIFFRES RÉELS			NORMES MENSUELLES
	JUIN	JUILLET	AOÛT	PRÉÉTABLIES
<i>QUANTITÉS VENDUES</i>	16750	15000	7450	15000
<i>TOTAL COÛTS VARIABLES</i>	988250	915000	454450	885000
<i>TOTAL COÛTS FIXES DIRECTS</i>	360000	360000	360000	360000
<i>TOTAL COÛTS FIXES INDIRECTS</i>	195000	195000	195000	195000
<i>HEURES RÉELLES</i>	3450	3000	1500	3000
Taux d'activité	115 %	100 %	50 %	100 %
PRIX DE VENTE UNITAIRE	92	92	92	92
COÛT COMPLET UNITAIRE	92,134	98,000	135,497	96,000
COÛT DIRECT UNITAIRE	80,493	85,000	109,322	83,000
COÛT VARIABLE UNITAIRE	59	61	61	59
COÛT D'IR UNITAIRE (1)	97,10	98,00	98,25	96,00
SEUIL DE RENTABILITÉ EN Q	16818	17903	17903	16818
RÉSULTAT DU MOIS	- 2250	- 90000	- 324050	- 60000
PRODUIT B	JUIN	JUILLET	AOÛT	
<i>QUANTITÉS VENDUES</i>	44650	40000	22000	40000
<i>TOTAL COÛTS VARIABLES</i>	1 428 800	1 200 000	726 000	1 200 000
<i>TOTAL COÛTS FIXES DIRECTS</i>	840 000	840 000	840 000	840 000
<i>TOTAL COÛTS FIXES INDIRECTS</i>	520 000	520 000	520 000	520 000
<i>HEURES RÉELLES</i>	4600	4000	2000	4000
Taux d'activité	115 %	100 %	50 %	100 %
PRIX DE VENTE UNITAIRE	80	81	81	80
COÛT COMPLET UNITAIRE	62,459	64,000	94,818	64,000
COÛT DIRECT UNITAIRE	50,813	51,000	71,182	51,000
COÛT VARIABLE UNITAIRE	32	30	33	30
COÛT D'IR UNITAIRE (1)	67,028	64,000	63,909	64,000
SEUIL DE RENTABILITÉ EN Q	28333	26667	28333	27200
RÉSULTAT DU MOIS	783 200	680 000	- 304 000	640 000
PRODUIT C	JUIN	JUILLET	AOÛT	
<i>QUANTITÉS VENDUES</i>	16750	15000	7650	15000
<i>TOTAL COÛTS VARIABLES</i>	368500	330000	168300	345000
<i>TOTAL COÛTS FIXES DIRECTS</i>	360000	360000	360000	360000
<i>TOTAL COÛTS FIXES INDIRECTS</i>	195000	195000	195000	195000
<i>HEURES RÉELLES</i>	1725	1500	750	1500
Taux d'activité	115 %	100 %	50 %	100 %
PRIX DE VENTE UNITAIRE	51	51	49	51
COÛT COMPLET UNITAIRE	55,134	59,000	94,549	60,000
COÛT DIRECT UNITAIRE	43,493	46,000	69,059	47,000
COÛT VARIABLE UNITAIRE	22	22	22	23
COÛT D'IR UNITAIRE (1)	60,10	59,00	58,27	60,00
SEUIL DE RENTABILITÉ EN Q	19138	19138	20556	19821
RÉSULTAT DU MOIS	- 69250	- 120000	- 348450	- 135000
RÉSULTAT USINE	711 700	470 000	- 976 500	445 000
RÉSULTATS CUMULÉS USINE 2				205 200
RÉSULTATS CUMULÉS DES DEUX USINES				314 150

(1) Imputation Rationnelle

Gestion

Annexe I (suite 2)
Informations concernant les indicateurs
figurant dans le tableau de bord

S
ujet



Par usine :

- Les quantités mensuelles produites et vendues sont identiques car il n'y a ni stockage, ni destockage.
- Les coûts variables mensuels sont tous directs, et proportionnels à la production. L'arrêt de la production entraînerait donc automatiquement la disparition de ces coûts.
- Les coûts fixes directs mensuels ne varient pas en fonction des quantités produites, mais l'arrêt définitif de la production du produit entraînerait leur disparition. Leur montant mensuel a été obtenu en divisant la prévision annuelle par 12.
- Les coûts fixes indirects mensuels ne varient pas en fonction de la production. L'arrêt de la fabrication d'un produit (A, B ou C) n'entraînerait aucune variation de leur montant total annuel. Leur montant mensuel a été obtenu en divisant la prévision annuelle par 12. Ce montant mensuel a ensuite été réparti entre les 3 produits en fonction des quantités prévisionnelles produites et vendues.
- Le prix de vente unitaire, le coût complet unitaire, le coût direct unitaire, le coût variable unitaire, le coût d'imputation rationnelle (I.R.) unitaire et les résultats sont exprimés en francs.
- Le seuil de rentabilité est exprimé en quantité de produits.

Annexe II
Informations concernant les usines et les produits

1. Les coûts variables concernant les produits A et B sont composés pour partie du coût d'achat de matières premières dont le prix d'achat fluctue en fonction des cours mondiaux.
2. L'usine 1 a fonctionné à 50 % de sa capacité en juillet en raison des congés payés pris par certains salariés. L'usine 2 a fonctionné à 50 % en août pour des raisons identiques.
3. Le prix de vente unitaire de l'article B a pu être augmenté d'1 F à compter de juillet suite à une hausse pratiquée par les principaux concurrents.
4. Le prix de vente unitaire de l'article C a été baissé de 2 F à compter du mois d'août en raison de l'arrivée sur le marché d'un produit de substitution d'origine coréenne.

Gestion



Corrigé

BARÈME DE NOTATION

<i>Première partie : Commentaire d'article</i>	<i>7,5 points</i>
<i>Deuxième partie : Étude de cas</i>	<i>12,5 points</i>
TOTAL	20 points

Première partie : Commentaire d'article

Objectifs de cette première partie de l'épreuve

- Cerner l'aptitude du candidat à débattre d'un sujet d'actualité touchant directement les entreprises (connaissances).
- Évaluer sa capacité de synthèse : le commentaire attendu devra être structuré et mettre en évidence les idées-clés développées par le candidat.
- Repérer la pertinence et l'originalité de son point de vue, par rapport au thème à traiter.

Éléments de correction

N.B. : d'après le complément d'analyse donné par l'auteur dans la suite de son article.

1. Adaptation de la stratégie marketing :
 - Production de masse et prix uniforme dans toute la zone Euro (politique globale) ou production différenciée et marges adaptées selon les pays (politique locale).
 - Standardisation des productions ou différenciation par la marque (bas de la gamme à bas prix et haut de gamme à prix plus élevé).
 - Les deux types de stratégies peuvent réussir, dans chacun des deux cas ; cependant le passage obligé serait de concentrer la production dans les pays où les coûts seront les moins élevés.
2. Révision de la politique de prix :
 - La comparaison des prix devant être facilitée pour les clients et consommateurs, il apparaît évident que les tarifs doivent être modifiés.
 - Présenter les tarifs (par pays) en prix hors taxes.
 - Revoir aussi les prix psychologiques.
3. Changement de politique de communication :
 - Prévoir une diffusion « internationale » : langue des messages, logos.
 - Essayer de trouver un message publicitaire commun à tous les pays, afin d'en réduire le coût.
 - En profiter pour utiliser les nouvelles technologies de transmission et diffusion des messages (en passant sur les diverses TV, par câble, satellite et par Internet).

Deuxième partie : Étude de cas



I. Réponses aux questions posées par M. Morvan

1. Résultats trimestriels

Les résultats cumulés par usine permettent de répondre à cette question. L'usine 1 réalise un bénéfice de 108 950 F et l'usine 2 un bénéfice de 205 200 F.

Les usines sont donc bénéficiaires sur le trimestre et l'entreprise également (+ 314 150 F). Mais ces résultats sont très en deçà des normes prévues.

2. Analyse mensuelle

L'usine 1 est bénéficiaire en juin et août (482 950 F et 350 000 F), mais elle est déficitaire en juillet (- 724 000 F).

L'usine 2 est bénéficiaire en juin et juillet (711 700 F et 470 000 F) et déficitaire en août (- 976 500 F).

3. Articles A

Les articles A génèrent des déficits chaque mois au niveau de chaque usine, et ces déficits dépassent les normes en juillet et août. Donc la réponse à la question est : NON.

4. Articles B

Pour l'usine 1 : les résultats mensuels sont bénéficiaires sauf en juillet. Le résultat trimestriel est positif (+ 787 200 F), mais insuffisant par rapport aux normes qui prévoient un bénéfice mensuel de 600 000 F, soit 1 800 000 F pour le trimestre.

Pour l'usine 2 : les résultats mensuels sont bénéficiaires en juin et juillet, et déficitaires en août. Le résultat trimestriel est positif (+ 1 159 200 F), mais insuffisant par rapport aux normes qui prévoient un bénéfice mensuel de 640 000 F, soit 1 920 000 F pour le trimestre.

Donc au niveau de l'entreprise, le produit B est bénéficiaire. Le déficit d'un mois réalisé par une usine est d'ailleurs compensé par le bénéfice enregistré par l'autre le même mois. Mais les prévisions ne sont pas réalisées, les objectifs non atteints.

5. Articles C

Les résultats mensuels de chacune des usines sont déficitaires, et les pertes sont supérieures aux normes (- 272 650 F de résultat trimestriel pour l'usine 1, par rapport à une prévision de - 195 000 F; - 537 700 F de résultat trimestriel pour l'usine 2, par rapport à une prévision de - 405 000 F). Donc la réponse à la question est : NON.



II. Avis concernant les décisions envisagées par M. Morvan

L'arrêt définitif de la production des articles A et C entraînerait la disparition des coûts variables et des coûts fixes directs de chacun des produits. Mais les coûts fixes indirects imputés à ces produits ne seraient pas supprimés et devraient être supportés par les autres productions de l'entreprise.

En fait, il convient de savoir si la marge sur coûts directs est positive et permet d'absorber une partie des frais fixes indirects, auquel cas il ne faut pas arrêter la production de l'article concerné. Par contre, si la marge sur coûts directs est négative, l'arrêt semble s'imposer si celui-ci n'a aucun impact négatif sur la vente des autres produits.

1. Arrêter de produire les produits A

Marge sur coûts directs des articles A :

	JUIN	JUILLET	AOÛT	NORMES
Prix de vente unitaire	92 F	92 F	92 F	92 F
Coûts directs unitaires de l'usine 1	83,923 F	112 F	86 F	85 F
Coûts directs unitaires de l'usine 2	80,493 F	85 F	109,322 F	83 F

Pour l'usine 1, mis à part en juillet (période de sous-activité), la marge sur coûts directs est positive.

Pour l'usine 2, mis à part en août (période de sous-activité), la marge sur coûts directs est positive.

Conclusion : Il ne faut pas arrêter de produire les articles A.

2. Arrêter de produire les produits C

Marge sur coûts directs des articles C :

	JUIN	JUILLET	AOÛT	NORMES
Prix de vente unitaire	51 F	51 F	49 F	51 F
Coûts directs unitaires de l'usine 1	47,853 F	74 F	50 F	49 F
Coûts directs unitaires de l'usine 2	43,493 F	46 F	69,059 F	47 F

Pour l'usine 1 :

Les coûts directs unitaires des articles C devraient être inférieurs au prix de vente (respectivement de 49 F et 51 F d'après les normes), mais les coûts variables unitaires réels sont supérieurs de 1 F aux prévisions et, depuis août, le prix de vente unitaire a baissé de 2 F. En conséquence, si ces modifications perdurent, le coût direct unitaire normal devrait s'élever à 50 F et le prix de vente à 49 F.

L'arrêt de la fabrication des produits C à compter de septembre est envisageable. Mais une réflexion sérieuse doit être entreprise. En effet, n'y a-t-il pas moyen de ramener les coûts variables unitaires à une valeur inférieure à 23 F? Néanmoins, l'arrêt de la production des articles C ne va-t-elle pas entraîner une perte de clientèle qui achète également des produits A et B?

Pour l'usine 2 :

Mis à part en août, les coûts directs sont inférieurs au prix de vente (et ce, compte tenu de la baisse d'août). Ceci est en partie dû au fait que les coûts variables unitaires ne sont que de 22 F et non de 23 F comme les normes le prévoyaient.

En conséquence, il ne faut pas arrêter de produire les articles C dans l'usine 2.

Mais alors, faut-il rapatrier la fabrication des produits C réalisée dans l'usine 1 vers l'usine 2?

III. Commande refusée

Compte tenu du coût variable unitaire de 24 F (réel), la commande aurait pu être acceptée car elle aurait dégagé une marge sur coût variable positive, permettant d'absorber encore mieux les coûts fixes de l'usine.

C
Corrigé



Gestion

MARKETING

S
ujet



Remarques

La calculatrice est autorisée.

Ce cas a été écrit par Joëlle Brouard et Jean-François Pons, professeurs de marketing au Groupe ESC Dijon-Bourgogne.

Les chiffres du cas ont été empruntés à différentes sources, traités et présentés dans un objectif pédagogique.

Sujet

Durée : 2 heures

Le cas « Aviderma »

Avec un chiffre d'affaires de 3 milliards de francs en 1997, le laboratoire AVT fait partie des grands groupes pharmaceutiques français. Ses activités vont des médicaments aux produits cosmétiques, distribués en pharmacie et en circuit sélectif. AVT a racheté fin 1997 un petit laboratoire Aviderma (200 millions de francs de CA) spécialisé dans les produits dermatologiques. Dans le portefeuille de ce laboratoire figure une gamme de produits anti-acnéiques qui viendra compléter la gamme actuelle d'AVT, mais aussi des produits solaires. Les produits Aviderma sont distribués en pharmacie et la gamme solaire représente un chiffre d'affaires HT de 10 millions de francs.

AVT ne possède pas pour l'instant de produits solaires et connaît peu le marché, c'est pourquoi vous devez l'aider à traiter l'information collectée dans le dossier ci-joint.

► TRAVAIL À FAIRE

Dans un premier temps, vous devrez :

- analyser les principales composantes du marché des produits solaires pour mettre en évidence les évolutions et leurs causes apparentes.

Dans un deuxième temps, vous effectuerez :

- une recommandation sur l'intérêt que présentent les produits solaires Aviderma pour AVT en termes de politique d'offre et de distribution.

Marketing



DOSSIER

Les produits solaires

I. À propos de...

- **U.V.**

Le but des produits solaires est de filtrer les rayons ultraviolets (abrévés U.V.) dont il existe trois types :

- les U.V.A., qui pénètrent rapidement et profondément, ils provoquent un épaissement de la peau ; cette réaction est un mécanisme de défense mais elle accélère le vieillissement de la peau.
- les U.V.B., qui pénètrent dans l'épiderme. En réaction certaines cellules vont fabriquer un pigment, la mélanine. C'est ce qui produit le bronzage.
- les U.V.C., qui sont retenus par la couche d'ozone.

- **Les indices de protection : I.P.**

Un indice 20 signifie que le protecteur solaire multiplie par 20 le temps durant lequel la peau peut être exposée avant le coup de soleil, en théorie, car les indices sont calculés en laboratoire dans des conditions idéales. Dans la pratique, les utilisateurs ont tendance à ne pas appliquer suffisamment de produit : 0,7 milligramme par cm² contre 2 milligrammes en test fabricant.

- **Notion de capital solaire**

Les recherches ont montré que la peau de chaque individu pouvait encaisser une quantité déterminée d'U.V. durant sa vie : en moyenne un individu de 15 ans a déjà « consommé » 50 % de son capital solaire. En dépassant cette limite, on risque de développer des cancers de la peau.

- **Notion de phototypes**

On distingue schématiquement six phototypes selon la couleur des cheveux et le type de peau et ses réactions au soleil sans protection (voir tableau page suivante).

	<i>Phototype 1</i>	<i>Phototype 2</i>	<i>Phototype 3</i>	<i>Phototype 4</i>	<i>Phototype 5</i>	<i>Phototype 6</i>
Cheveux	Roux	Blonds	Blonds à châtain	Bruns	Bruns	Noir
Taches de rousseur	Toujours	Très souvent	Parfois	Jamais	Jamais	Jamais
Couleur de la peau	Laiteuse	Pâle	Claire à mate	Mate	Brune	Noire
Tendances au coup de soleil à la 1 ^{re} exposition	Très élevée	Élevée	Fréquente	Rare	Exceptionnelle	Jamais
Bronzage	Nul	Léger	Léger à moyen	Foncé	Très foncé	Noir
Indice I.P recommandé	> 25	25	12 à 20	8	6	–
Poids dans la population	3 %	5 %	42 %	30 %	15 %	5 %

S
ujet



Marketing



II. Données quantitatives

A. Évolution du marché des produits solaires entre 1994 et 1997

(En millions de F)

	1994	1995	1996	1997
Avant soleil + spécialités ¹	69,3	77,6	84,5	93,4
Bronzant avec soleil	857,4	960,3	1075,6	1053,3
Auto-bronzant ²	197,8	178,0	169,1	186,2
Après-soleil	259,0	246,0	221,4	217,1
Marché valeur	1383,5	1461,9	1550,6	1550,0

(En milliers d'unités)

Marché volume	25 850	27 700	29 360	29 070
---------------	--------	--------	--------	--------

1 avant soleil : présolaire, activateur de bronzage...

spécialités : sticks à lèvres, produits pour bébés...

2 produit permettant d'être hâlé sans exposition au soleil

B. Le marché par famille et par circuit en 1997

(En milliers de F)

(En milliers d'unités)

	Grande diffusion	Sélectif	Pharmacie	Vente directe	TOTAL
Avant et spécialités	11 315	26 226	51 321	4 526	93 388
Bronzant avec soleil	412 998	166 098	305 590	168 593	1 053 279
Auto-bronzant	50 917	55 366	62 984	16 973	186 240
Après-soleil	90 520	43 710	46 655	36 208	217 093
Marché valeur	565 750	291 400	466 550	226 300	1 550 000

Marché volume	13 150	3 950	6 850	5 120	29 070
----------------------	--------	-------	-------	-------	--------

C. Structure du marché selon la protection en 1997

		Évolution 96/97
I.P. 0 – I.P. 4	28 %	– 8 %
I.P. 5 – I.P. 11	20 %	– 13 %
I.P. 12 – I.P. 19	19 %	+ 12 %
I.P. 20 et plus	33 %	+ 40 %

Tous circuits

D. Structure du marché selon la texture en 1997

		Évolution 96/97
Lait	57,0 %	+ 3 %
Huile	19,5 %	+ 2 %
Crème	14,5 %	- 22 %
Gel	9,0 %	+ 8 %

Tous circuits

S
Sujet**E. Le top-marques selon les circuits****Pharmacie**

- | | |
|-------------------|--------|
| 1. Vichy | 17,0 % |
| 2. La Roche-Posay | 15,0 % |
| 3. Avène | 14,5 % |
| 4. Roc | 12,0 % |
| 5. Lutsia | 7,0 % |
| 6. Biotherm | 6,0 % |
| 7. Galénic | 4,0 % |
| 8. Klorane | 3,0 % |

Vente directe (à leur marque)

1. Yves Rocher
2. Daniel Jouvance
3. Docteur Pierre Ricaud

Sélectif

- | | |
|----------------------|-------|
| 1. Clarins | 7,0 % |
| 2. Lancôme | 5,0 % |
| 3. Lancaster | 4,5 % |
| 4. Biotherm | 4,0 % |
| 5. Helena Rubinstein | 3,2 % |
| 6. Christian Dior | 3,1 % |
| 7. Estée Lauder | 3,0 % |
| 8. Shiseido | 2,5 % |
| 9. Clinique | 2,0 % |

Grande Diffusion

- | | |
|-----------------------------------|--------|
| 1. Ambre solaire | 39,0 % |
| 2. Nivéa Sun | 25,0 % |
| 3. Club Med | 10,6 % |
| 4. M.D.D. ¹ | 4,5 % |
| 5. Spécialités monoï ² | 7,9 % |

1 : marque de distributeurs

2 : ensemble de marques faisant ressortir le composant monoï plutôt que leur marque

Marketing



F. Évolution des circuits de distribution (en millions de F)

	1994	1995	1996	1997
Grande diffusion	464,1	511,9	571,6	565,7
Circuit sélectif	299,9	309,2	290,2	291,4
Pharmacie	456,5	451,6	461,8	466,6
Vente directe	163,0	189,2	227,0	226,3
Total	1 383,5	1 461,9	1 550,6	1 550,0

III. Données qualitatives

A. Note de synthèse

• Les tendances produits solaires

– *Un discours médical sur les dangers du soleil de plus en plus présent*

De nombreuses émissions ou reportages tentent de sensibiliser le consommateur au danger du soleil. On a vu apparaître une météo solaire qui indique les I.P. nécessaires selon l'ensoleillement. La concurrence s'apprête à lancer en mars 1998 un nouveau produit avec un I.P. de 90.

– *Le bronzage plaisir : oui, mais en sécurité*

Dans le discours traditionnel des fabricants, on mettait en avant (jusqu'en 1995) le plaisir du bronzage (plaisir illustré par les produits au monoï). Même les produits au monoï ajoutent aujourd'hui une dimension sécurité en mettant en avant des I.P., même si ceux-ci restent faibles.

– *Une mise en place de plus en plus précoce*

L'achat de produit solaire se fait de plus en plus tôt dans la saison. Dès les premiers rayons de soleil, les consommateurs achètent leurs produits, il faut donc que les produits soient présents avant le week-end de Pâques.

• Les tendances hygiène beauté

– *Une délimitation des marchés de plus en plus complexe*

Traditionnellement, on regroupait dans l'hygiène beauté : soin du visage et du corps, maquillage, produits de toilette et produits capillaires. Les produits solaires se situent eux dans les produits de soin. De nouveaux produits modifient les frontières de ces familles de produits, notamment les compléments alimentaires qui contribuent à la santé mais aussi à la beauté. Santé et beauté sont de plus en plus liées : les aliments soignent ou améliorent l'aspect physique, et les crèmes de beauté empruntent aux plantes et aux fruits leurs vertus.

– *Les circuits de distribution de plus en plus spécialisés*

La montée de la grande diffusion dans le marché est une des caractéristiques de ces dernières années, mais les pharmacies et les parfumeries ont tiré leur épingle du jeu en apportant des services au consommateur. Les parfumeries ont pris un axe conseil-beauté avec des produits de plus en plus pointus, les pharmacies légitiment le conseil-santé.

B. Profil du consommateur de produits solaires**Les utilisateurs autonomes de produits solaires (*)**

Âge	% des utilisateurs
65-74 ans	6,6
55-64 ans	12,9
45-54 ans	19,6
35-44 ans	14,6
25-34 ans	21,2
15-24 ans	16,6
11-14 ans	8,5
	100

Sexe	% des utilisateurs
hommes	21,3
femmes	78,7

(*) En dessous de 11 ans, ce sont les parents qui prennent en charge la protection.

S
ujet

**IV. Informations générales****Structure de la population**

Selon l'âge

Classes d'âge	11-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74
% de chaque classe dans la population	9,9	14,4	17,4	14,6	19,5	13,8	10,4

Selon le sexe

	masculin	féminin
en %	49,6	50,4

Nombre de ménages (1997) : 23 millions de ménages.

Structure de la distribution selon quelques catégories de produits

	Hygiène beauté dont parfum	Soin du visage
Grande diffusion : hyper, super	53,5 %	24,5 %
Circuit sélectif : parfumerie, grands magasins	28,0 %	36,5 %
Pharmacie	9,5 %	21,5 %
Vente directe	9,0 %	17,5 %

Marketing



Nombre de points de vente par circuit

Grande diffusion :	
Hyper	1 117
Super	8 000
Circuit sélectif :	
Parfumerie	4 000
Grand magasin	161
Pharmacie	23 000

Gamme Aviderma solaire

	P.V.C Prix de Vente Consommateur
Lait (Bronzant avec soleil)	
I.P. 10 250 ml	60 F
I.P. 20 250 ml	70 F
I.P. 30 spécial enfant 200 ml	80 F
Huile (Bronzant avec soleil)	
I.P. 20 250 ml spray	80 F
I.P. 35 250 ml	90 F
Stick lèvres (Spécialité)	50 F
Crème (Après-soleil)	
I.P. 15 crème teintée visage 100 ml	80 F
I.P. 20 anti-vieillessement tube 40 ml	90 F

Note pédagogique**Objectifs**

Le cas Aviderma a pour objectif d'apprécier :

- La capacité d'analyser les données chiffrées et de faire ressortir les caractéristiques et les évolutions par circuits et par familles de produits. L'étudiant peut utiliser les données croisées selon des axes différents : produit ou circuit. Il lui faut donc démontrer une capacité à organiser sa démarche d'analyse.
- L'aptitude des étudiants à utiliser cette analyse pour essayer de formuler des hypothèses afin de comprendre les mécanismes ; ex : pourquoi le marché chute-t-il ? Comment expliquer l'évolution de telle famille de produits ? Quelles sont les spécificités du circuit...
- Leur réalisme dans l'argumentation des choix possibles.

Éléments de correction**I. Les principales composantes de la demande de produit solaire****• Évolution globale du marché**

	1994	1995	évol. %	1996	évol. %	1997	évol. %
Avant soleil + spécial	69,30	77,60	12,0	84,50	8,9	93,40	10,5
Bronzant avec soleil	857,40	960,30	12,0	1 075,60	12,0	1 053,30	-2,1
Auto-bronzant	197,80	178,00	-10,0	169,10	-5,0	186,20	10,1
Après-soleil	259,00	246,00	-5,0	221,40	-10,0	217,10	-1,9
Marché valeur	1 383,50	1 461,90	5,7	1 550,60	6,1	1 550,00	0,0
Marché volume	25 850,00	27 700,00	7,2	29 360,00	6,0	29 070,00	-1,0
Prix moyen	53,52	52,78	-1,4	52,81	0,1	53,32	1,0

Après une progression correcte de 5,7 % et 6,1 % en valeur en 1995 et 1996, augmentation du marché en valeur et baisse de 1 % en volume.

► Hypothèses à formuler par l'étudiant :

- structurelle
- conjoncturelle

L'étudiant doit penser ici à la dépendance du marché par rapport aux conditions climatiques (pistes dans l'étude qualitative et bon sens).



• **Évolution volume – valeur – prix moyen**

En 1997, le prix moyen augmente de 1 % alors que volume connaît une baisse de 1 % et que la valeur n'évolue pas (0 %); l'étudiant doit expliquer ce phénomène.

• **Évolution du poids des familles**

	<i>Gde diff.</i>	<i>Poids des familles</i>	<i>Sélectif</i>		<i>Pharma.</i>		<i>Directe</i>		<i>Total</i>
Avant soleil et spécial.	11 315	12,1	26 226	28,1	51 321	55,0	4 526	4,8	93 388
Bronzant avec soleil	412 998	39,2	166 098	15,8	305 590	29,0	168 593	16,0	1 053 279
Auto-bronzant	50 917	27,3	55 366	29,7	62 984	33,8	16 973	9,1	186 240
Après-soleil	90 520	41,7	43 710	20,1	46 655	21,5	36 208	16,7	217 093
Marché valeur	565 750	36,5	291 400	18,8	466 550	30,1	226 300	14,6	1 550 000
Marché volume	13 150	45,2	3 950	13,6	6 850	23,6	5 120	17,6	9 070

► Mettre en évidence les principales tendances

• **Analyse du couple famille de produit–circuits de distribution**

- L'étudiant peut utiliser l'information de deux façons différentes :
- soit la part des circuits dans la famille de produit,
 - soit la structure du CA par produit dans les circuits

Part des circuits dans la famille de produit

	<i>Gde diff.</i>	<i>Poids des familles</i>	<i>Sélectif</i>		<i>Pharma.</i>		<i>Directe</i>		<i>Total</i>
Avant soleil et spécial.	11 315	12,1	26 226	28,1	51 321	55,0	4 526	4,8	93 388
Bronzant avec soleil	412 998	39,2	166 098	15,8	305 590	29,0	168 593	16,0	1 053 279
Auto-bronzant	50 917	27,3	55 366	29,7	62 984	33,8	16 973	9,1	186 240
Après-soleil	90 520	41,7	43 710	20,1	46 655	21,5	36 208	16,7	217 093
Marché valeur	565 750	36,5	291 400	18,8	466 550	30,1	226 300	14,6	1 550 000
Marché volume	13 150	45,2	3 950	13,6	6 850	23,6	5 120	17,6	29 070
<i>Prix moyen</i>	43,0		73,8		68,1		44,2		53,3

Structure du CA par produit dans les circuits :

	<i>Gde diff.</i>	<i>Poids des familles de produit</i>	<i>Sélectif</i>	<i>Poids des familles de produit</i>	<i>Pharma</i>	<i>Poids des familles de produit</i>	<i>Directe</i>	<i>Poids des familles de produit</i>	<i>Total</i>	<i>Poids des familles de produit</i>
Avant soleil et spécialités	11 315	2,0	26 226	28,1	51 321	55,0	4 526	4,8	93 388	6,0
Bronzant avec soleil	412 998	73,0	166 098	15,8	305 590	29,0	168 593	16,0	1 053 279	68,0
Auto-bronzant	50 917	9,0	55 366	29,7	62 984	33,8	16 973	9,1	186 240	12,0
Après-soleil	90 520	16,0	43 710	20,1	46 655	21,5	36 208	16,7	217 093	14,0
Marché valeur	565 750	100,0	291 400	18,8	466 550	30,1	226 300	14,6	1 550 000	100,0
Marché volume	13 150		3 950		6 850		5 120		29 070	
Prix moyen	43,0		73,8		68,1		44,2		53,3	




Marketing



• Évolution des circuits

	1994	1995	évol. %	1996	évol. %	1997	évol. %
Grande diffusion	464,10	511,90	10,3	571,60	11,7	565,70	- 1,0
Sélectif	299,90	309,20	3,1	290,20	- 6,1	291,40	0,4
Pharma	456,50	451,60	- 1,1	461,80	2,3	466,60	1,0
Direct	259,00	246,00	- 5,0	221,40	- 10,0	217,10	- 1,9
Marché valeur	1 383,50	1 461,90	5,7	1 550,60	6,1	1 550,00	0,0
Marché volume	25 850,00	27 700,00	7,2	29 360,00	6,0	29 070,00	- 1,0
Prix moyen	53,52	52,78	- 1,4	52,81	0,1	53,32	1,0

► Les points à faire ressortir entre 1995 et 1996 :

- Progression de la grande diffusion de 50 à 100 % supérieure à celle du marché. Phénomène encore plus marqué pour la vente directe.
- Le circuit pharmacie progresse en valeur absolue mais perd en poids relatif.

En 1997 :

- Léger recul des circuits grande diffusion et directe alors que les circuits sélectifs et pharmacie se maintiennent.

II. Demande

• Analyse du profil du consommateur

Structure de clientèle

Âge	Population	Utilisation
65-74	10,40	6,60
55-64	13,80	12,90
45-54	14,60	19,60
35-44	17,40	14,60
25-34	19,50	21,20
17-24	14,40	16,60
11-14	9,90	8,50
	100,00	100,00

Sexe	Population	Utilisation
hommes	49,60	21,30
femmes	50,40	78,70

► Les points à faire ressortir :

- importance des femmes
- principaux segments de consommateurs :
 - 17-34 ans : vacances, enfants en bas âge
 - 45-54 ans : crainte de vieillissement

• *Analyse des besoins phototype / évaluation des indices de protection*

<i>I.P.</i>	<i>% population concernée (phototype)</i>	<i>% I.P.</i>	<i>Évolution</i>
0 – 4	20	28	– 8
5 – 11	30	20	– 13
12 – 20	42	19	+ 12
> 20	8	33	+ 42

C
Corrigé



► **Remarquer :**

- Les indices élevés > 12 représentent une part importante.
- La tendance croissante à l'utilisation d'un indice de protection élevé.
 - Le consommateur compense par les indices élevés la « non assiduité » dans la régularité et la quantité de produit utilisé : quantités unitaires 0,7 mg/cm contre 2 g référence fabricant.
 - Les circuits de distribution bénéficient de spécialisation dans la perception du consommateur, expliquant les poids des familles de produit :
 - sélectif : plutôt cosmétique → autobronzant
 - pharmacie : santé protection

III. Recommandations

- L'étudiant montrera ici sa bonne compréhension du marché dans ses recommandations :
- prise en compte du métier d'AVT : laboratoire pharmaceutique,
 - synergie avec les activités,
 - tendance favorable pour les produits santé, indice de protection élevé,
 - spécificités des circuits, on ne peut aborder les circuits qu'avec une cohérence de gamme de produit.

Marketing



Grille d'évaluation proposée

- **Analyse**

- mise en évidence des caractéristiques du marché et de la demande
- définition des facteurs explicatifs

- **Recommandations**

- pertinence
- cohérence
- argumentation

- **Qualité et présentation de la copie**

- présence d'un tableau de synthèse
- présentation, orthographe

MATHÉMATIQUES

S
ujet



Aucune table n'est nécessaire.

Les calculatrices ne sont pas autorisées.

Sujet

Durée : 2 heures

Exercice 1

Soit f la fonction définie sur $] -1, +\infty[$ par $f(x) = \ln(1+x)$.

1. Pour tout $x \in] -1, +\infty[$ et pour tout $n \in \mathbb{N}^*$,

montrer que $f'(x) = 1 - x + x^2 - x^3 + \dots + x^{2n-2} - x^{2n-1} + \frac{x^{2n}}{1+x}$.

2. Soit $n \in \mathbb{N}$.

Calculer $\int_0^1 x^{2n} dx$ et montrer que $0 \leq \int_0^1 \frac{x^{2n}}{1+x} dx \leq \frac{1}{2n+1}$.

3. Soit $(u_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ la suite définie par $u_n = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \dots + \frac{1}{2n-1} - \frac{1}{2n}$.
A l'aide des questions précédentes, calculer $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$.

Exercice 2

Une abeille se déplace entre trois fleurs notées A , B et C .

Si elle est sur la fleur A , la probabilité pour qu'elle aille sur la fleur B est égale à $\frac{1}{4}$ et celle qu'elle aille sur la fleur C est $\frac{3}{4}$.

Si elle est sur la fleur B , la probabilité pour qu'elle se déplace sur la fleur A est égale à $\frac{1}{4}$ et celle qu'elle se déplace sur la fleur C est $\frac{3}{4}$.

Si elle est sur la fleur C , la probabilité pour qu'elle aille sur la fleur A est égale à $\frac{1}{4}$ et celle qu'elle aille sur la fleur B est $\frac{3}{4}$.

Si $n \in \mathbb{N}^*$, on note A_n (respectivement B_n , C_n) l'évènement : " l'abeille est en A (resp. en B et en C) après le n ème déplacement". Si $n = 0$, on note A_0 (resp. B_0 et C_0) l'évènement : " l'abeille est en A (resp. en B et en C) avant le premier déplacement".

Mathématiques

Sujet

Enfin, pour tout $n \in \mathbb{N}$, on note X_n le vecteur $X_n = \begin{pmatrix} P(A_n) \\ P(B_n) \\ P(C_n) \end{pmatrix}$.

1. Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}$, $X_{n+1} = MX_n$ où $M = \begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{4} & 0 & \frac{3}{4} \\ \frac{3}{4} & \frac{3}{4} & 0 \end{pmatrix}$.

2. Soit $P = \begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{4}{5} & 0 \\ \frac{2}{3} & \frac{1}{5} & \frac{1}{4} \\ \frac{2}{3} & 0 & \frac{3}{4} \end{pmatrix}$.

a) Montrer que P est inversible et que P^{-1} vaut $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} \\ \frac{3}{4} & \frac{3}{4} & 1 \end{pmatrix}$.

b) Calculer la matrice D définie par $D = P^{-1}MP$.

c) Montrer que pour tout entier n , $M^n = PD^nP^{-1}$.

d) En déduire la valeur de M^n pour $n \in \mathbb{N}$.

3. On suppose qu'avant le premier déplacement, l'abeille est en A .

a) Déduire des questions 1 et 2d), $P(A_n)$, $P(B_n)$ et $P(C_n)$ en fonction de n .

b) Déterminer alors les limites de ces suites lorsque n tend vers l'infini.

Barème :

7 pts pour l'exercice 1; 2.5 pts pour 1 et 2; 2 pts pour 3.

13 pts pour l'exercice 1; 2 pts pour toutes les questions, sauf pour la dernière qui vaut 1 pt.

Corrigé**Exercice 1.**

1. La fonction f est dérivable sur $]-1, +\infty[$ et $f'(x) = \frac{1}{1+x}$.

Soit $x \in]-1, +\infty[$ et $n \in \mathbb{N}^*$.

On a

$$(1+x)(1-x+x^2-x^3+\dots+x^{2n-2}-x^{2n-1}+\frac{x^{2n}}{1+x}) = 1-x+x^2-x^3+\dots+x^{2n-2}-x^{2n-1}+x-x^2+x^3-x^4+\dots+x^{2n-1}-x^{2n}+x^{2n}.$$

Ainsi, $(1+x)(1-x+x^2-x^3+\dots+x^{2n-2}-x^{2n-1}+\frac{x^{2n}}{1+x}) = 1$.

D'où le résultat.

2. Soit $n \in \mathbb{N}$.

$$\text{On a } \int_0^1 x^{2n} dx = \left[\frac{x^{2n+1}}{2n+1} \right]_0^1 = \frac{1}{2n+1}.$$

D'autre part, pour tout $x \in [0, 1]$, on a $0 \leq \frac{x^{2n}}{1+x} \leq x^{2n}$.

$$\text{Alors, } \int_0^1 0 dx \leq \int_0^1 \frac{x^{2n}}{1+x} dx \leq \int_0^1 x^{2n} dx.$$

Le calcul précédent permet alors de répondre à la question.

3. Par la question 1, on a $\int_0^1 \frac{x^{2n}}{1+x} dx = \int_0^1 (f'(x) - \sum_{k=0}^{2n-1} (-1)^k x^k) dx$. Or

$$\int_0^1 f'(x) dx = [\ln(1+x)]_0^1 = \ln 2, \text{ et } \int_0^1 \sum_{k=0}^{2n-1} (-1)^k x^k dx = \sum_{k=0}^{2n-1} (-1)^k \int_0^1 x^k dx = \sum_{k=0}^{2n-1} (-1)^k \frac{1}{k+1}.$$

$$\text{Alors par la question 2, } 0 \leq \ln 2 - \sum_{k=0}^{2n-1} (-1)^k \frac{1}{k+1} \leq \frac{1}{2n+1}.$$

Par le théorème des gendarmes, on obtient alors $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \ln 2$.

Exercice 2.

1. Soit $n \in \mathbb{N}$.

$$\text{On a } A_{n+1} = (A_{n+1} \cap B_n) \cup (A_{n+1} \cap C_n).$$

D'où $P(A_{n+1}) = P(A_{n+1}/B_n)P(B_n) + P(A_{n+1}/C_n)P(C_n)$, qui est égal à $\frac{1}{4}P(B_n) + \frac{1}{4}P(C_n)$.

En raisonnant de même, on trouve $P(B_{n+1}) = \frac{1}{4}P(A_n) + \frac{3}{4}P(C_n)$ et $P(C_{n+1}) = \frac{3}{4}P(A_n) + \frac{1}{4}P(B_n)$. D'où le résultat.

2.

$$\text{a) On note } P' \text{ la matrice } \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & \frac{-1}{4} & \frac{-1}{4} \\ \frac{-3}{4} & \frac{-3}{4} & 1 \end{pmatrix}.$$

On vérifie que $PP' = P'P = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$. Donc P est inversible et

$$P^{-1} = P'.$$

C
Corrigé

1
Passerelle

Mathématiques

C
Corrigé

b) On trouve $D = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \frac{-1}{4} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{-3}{4} \end{pmatrix}$.

c) Raisonnons par récurrence. Le résultat est vrai pour $n = 0$ car d'après la question précédente, $M = PDP^{-1}$. Si on suppose le résultat vrai au rang n , alors $M^{n+1} = M^n M = P D^n P^{-1} P D P^{-1} = P D^{n+1} P^{-1}$. On a alors bien pour tout entier n , $M^n = P D^n P^{-1}$.

d) On montre par récurrence que $D^n = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & (\frac{-1}{4})^n & 0 \\ 0 & 0 & (\frac{-3}{4})^n \end{pmatrix}$.

Comme $M^n = P D^n P^{-1}$ d'après la question précédente, on trouve alors

$$M^n = \begin{pmatrix} \frac{1}{35} & \frac{1}{5}(1 + 4(\frac{-1}{4})^n) & \frac{1}{3} & \frac{1}{3}(1 - (\frac{-1}{4})^n) \\ \frac{13}{35} - \frac{1}{5}(\frac{-1}{4})^n + \frac{1}{7}(\frac{-3}{4})^n & \frac{13}{35} + \frac{1}{5}(\frac{-1}{4})^n + \frac{1}{7}(\frac{-3}{4})^n & \frac{13}{35} + \frac{1}{5}(\frac{-1}{4})^n - \frac{1}{7}(\frac{-3}{4})^n \\ \frac{1}{7}(1 - (\frac{-1}{4})^n) & \frac{1}{7}(1 - (\frac{-3}{4})^n) & \frac{1}{7}(3 + 4(\frac{-3}{4})^n) \end{pmatrix}$$

3.

a) Soit $n \in \mathbb{N}$.

D'après 2a), on a $X_{n+1} = M X_n$. D'où $X_{n+1} = M^{n+1} X_0$.

Or on suppose qu'avant le premier déplacement, l'abeille est en A, donc X_0

est le vecteur $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$.

Donc X_n est le premier vecteur colonne de M^n .

Ainsi d'après 2d), on a $P(A_n) = \frac{1}{5}(1 + 4(\frac{-1}{4})^n)$,

$P(B_n) = \frac{13}{35} - \frac{1}{5}(\frac{-1}{4})^n + \frac{1}{7}(\frac{-3}{4})^n$ et $P(C_n) = \frac{1}{7}(1 - (\frac{-3}{4})^n)$.

a) Par la question précédente, on trouve $\lim_{n \rightarrow +\infty} P(A_n) = \frac{1}{5}$, $\lim_{n \rightarrow +\infty} P(B_n) = \frac{13}{35}$

et $\lim_{n \rightarrow +\infty} P(C_n) = \frac{3}{7}$.

LITTÉRATURE, PHILOSOPHIE ET SCIENCES HUMAINES

Sujet



Sujets au choix

Durée : 2 heures

Documents non autorisés.

Sujet n° 1 : Lettres

Vous proposerez du texte suivant un commentaire composé en vous attachant à établir un lien entre la contemplation de la nature et la création artistique littéraire.

La nature est éternellement jeune, belle et généreuse. Elle verse la poésie et la beauté à tous les êtres, à toutes les plantes, qu'on laisse s'y développer à souhait. Elle possède le secret du bonheur, et nul n'a su le lui ravir. Le plus heureux des hommes serait celui qui, possédant la science de son labeur, et travaillant de ses mains, puisant le bien-être et la liberté dans l'exercice de sa force intelligente, aurait le temps de vivre par le cœur et par le cerveau, de comprendre son œuvre et d'aimer celle de Dieu. L'artiste a des jouissances de ce genre, dans la contemplation et la reproduction des beautés de la nature; mais, en voyant la douleur des hommes qui peuplent ce paradis de la terre, l'artiste au cœur droit et humain est troublé au milieu de sa jouissance. Le bonheur serait là où l'esprit, le cœur et les bras, travaillant de concert sous l'œil de la Providence, une saine harmonie existerait entre la munificence de Dieu et les ravissements de l'âme humaine. (...) Ce qui attira ensuite mon attention était véritablement un beau spectacle, un noble sujet pour un peintre. À l'autre extrémité de la plaine labourable, un jeune homme de bonne mine conduisait un attelage magnifique : quatre paires de jeunes animaux à robe sombre mêlée de noir fauve à reflets de feu, avec ces têtes courtes et frisées qui sentent encore le taureau sauvage, ces gros yeux farouches, ces mouvements brusques, ce travail nerveux et saccadé qui s'irrite encore du joug et de l'aiguillon et n'obéit qu'en frémissant de colère à la domination nouvellement imposée. C'est ce qu'on appelle des bœufs fraîchement liés. L'homme qui les gouvernait avait à défricher un coin naguère abandonné au pâturage et rempli de souches séculaires, travail d'athlète auquel suffisaient à peine son énergie, sa jeunesse et ses huit animaux quasi indomptés.

Un enfant de six à sept ans, beau comme un ange, et les épaules couvertes, sur sa blouse, d'une peau d'agneau qui le faisait ressembler au petit saint Jean-Baptiste des

Littérature & philosophie

S

ujet

peintres de la Renaissance, marchait dans le sillon parallèle à la charrue et piquait le flanc des bœufs avec une gaule longue et légère, armée d'un aiguillon peu acéré.

Les fiers animaux frémissaient sous la petite main de l'enfant et faisaient grincer les jougs et les courroies liés à leur front, en imprimant au timon de violentes secousses. Lorsqu'une racine arrêta le soc, le laboureur cria d'une voix puissante, appelant chaque bête par son nom, mais plutôt pour calmer que pour exciter ; car les bœufs irrités par cette brusque résistance, bondissaient, creusaient la terre de leurs larges pieds fourchus, et se seraient jetés de côté emportant l'areau¹ à travers champs, si, de la voix et de l'aiguillon le jeune homme n'eût maintenu les quatre premiers, tandis que l'enfant gouvernait les quatre autres. Il criait aussi, le pauvre, d'une voix qu'il voulait rendre terrible et qui restait douce comme sa figure angélique. Tout cela était beau de force ou de grâce : le paysage, l'homme, l'enfant, les taureaux sous le joug ; et, malgré cette lutte puissante où la terre était vaincue, il y avait un sentiment de douceur et de calme profond qui planait sur toutes choses. Quand l'obstacle était surmonté et que l'attelage reprenait sa marche égale et solennelle, le laboureur, dont la feinte violence n'était qu'un exercice de vigueur et une dépense d'activité, reprenait tout à coup la sérénité des âmes simples et jetait un regard de contentement paternel sur son enfant qui se retournait pour lui sourire.

Georges Sand, *La Mare au diable*

1. Areau : charrue sans roues

Sujet n° 2 : Philosophie

Commentez le texte suivant :

« À prendre le terme dans la rigueur de l'acception, il n'a jamais existé de véritable démocratie, et il n'en existera jamais. Il est contre l'ordre naturel que le plus grand nombre gouverne et que le plus petit soit gouverné. On ne peut imaginer que le peuple reste incessamment assemblé pour vaquer aux affaires publiques, et l'on voit aisément qu'il ne saurait établir pour cela des commissions, sans que la forme de l'administration change.

En effet, je crois pouvoir poser en principe que, quand les fonctions du gouvernement sont partagées entre plusieurs tribunaux, les moins nombreux acquièrent tôt ou tard la plus grande autorité, ne fût-ce qu'à cause de la facilité d'expédier les affaires, qui les y amène naturellement.

D'ailleurs, que de choses difficiles à réunir ne suppose pas ce gouvernement ? Premièrement, un État très petit, où le peuple soit facile à rassembler, et où chaque citoyen puisse aisément connaître tous les autres ; secondement, une grande simplicité de mœurs qui prévienne la multitude d'affaires et de discussions épineuses ; ensuite beau-

coup d'égalité dans les rangs et dans les fortunes, sans quoi l'égalité ne saurait subsister longtemps dans les droits et l'autorité ; enfin peu ou point de luxe, car ou le luxe est l'effet des richesses, ou il les rend nécessaires ; il corrompt à la fois le riche et le pauvre, l'un par la possession, l'autre par la convoitise ; il vend la patrie à la mollesse, à la vanité ; il ôte à l'État tous ses citoyens pour les asservir les uns aux autres, et tous à l'opinion. »

Jean-Jacques Rousseau, *Du contrat social*, III, IV

Sujet n° 3 : Sciences humaines

Les figures nouvelles de la pauvreté sont liées à plusieurs évolutions structurelles qui se sont produites simultanément : fragilité des liens sociaux, instabilité du lien familial, etc.

Tentez d'identifier ces évolutions et les attitudes de la société française actuelle.

S
sujet



Littérature & philosophie



Rapport de correction

Les candidats doivent mettre en évidence le problème dans sa signification d'ensemble, élucider les notions du sujet et les articuler en un réseau cohérent. Pour cela, il est demandé d'établir une thèse découlant logiquement de l'argumentation.

On remarquera que, pour certaines copies, le sujet n'est pas pris en compte. Il s'agit davantage d'un catalogue d'exemples et de représentations spontanées.

On demande aux candidats de problématiser, d'argumenter et de produire des analyses conceptuelles précises et fermes. Les étudiants qui manifestent une culture maîtrisée dans le domaine rencontré et qui affirment une autonomie de jugement seront considérés comme de bons candidats.

De manière générale, quelques grandes lacunes se dégagent : explication correcte du sujet mais dans sa littéralité, réflexions pertinentes mais trop éparses, etc.

Une bonne copie doit contenir un travail d'appréhension du problème dans toute son ampleur ainsi que l'argumentation cohérente et constante permettant d'établir une thèse.

Quelques conseils pour bien préparer cette épreuve :

- Maîtriser le programme et les auteurs fondamentaux dans la discipline.
- Savoir problématiser et présenter un plan dynamique qui permette d'évaluer la qualité de l'argumentation et de la réflexion de l'étudiant.
- Maîtriser la langue française et avoir une orthographe correcte.

TECHNOLOGIE

S
ujet



Sujet

Durée : 2 heures

Les calculatrices sont autorisées

Meubles Robert

L'entreprise ROBERT est spécialisée dans la conception et la fabrication de petits meubles en plastique, métal, verre et bois. L'épreuve concerne le développement d'une nouvelle gamme de meubles d'étagères spécialement conçues pour être modulables et flexibles. Les cibles du marché visé sont les commerçants qui ont besoin d'étagères d'exposition flexibles, ainsi que les exposants des foires et expositions.

Vous allez travailler sur le cahier des charges des meubles d'étagères en plusieurs étapes. Vous allez en fait accompagner la conception, l'industrialisation et la fabrication des meubles d'étagères en présérie.

Étape 1. La conception

Après une étude de marché, les marketeurs de Meubles Robert ont défini les critères suivants.

Description générale

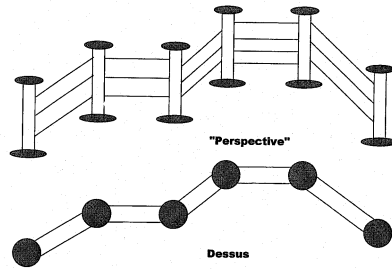
Nous recherchons une structure ouverte et très modulable.

- Les meubles d'étagères seront composés d'éléments de 100 cm de longueur. Ces éléments ne doivent pas être fixes, ils doivent être démontables en éléments de base, à savoir étagères individuelles, colonnes verticales, système de fixation, pieds et éventuellement des caches supérieures. Les colonnes verticales doivent être réalisées en plastique.
- Les étagères individuelles doivent être transparentes (type Plexiglas). Il faut prévoir un renfort horizontal en profilé carré creux.
- Il doit être possible de combiner et d'attacher un grand nombre d'éléments l'un à côté de l'autre. L'angle entre deux éléments doit être flexible.
- Le système de fixation doit être très discret.

Le croquis ci-après représente une première vision d'un ensemble d'éléments constituant un meuble d'étagères (toutes les colonnes reposent sur le sol).

Technologie

S ujet



Dimensions :

- Longueur d'une étagère : 100 cm
- Profondeur : 35 cm
- Distance verticale entre deux étagères : variable
- Hauteur des colonnes verticales : 180 cm
- Poids à supporter par chaque étagère individuelle : 50 kg.

Question 1.1. Cahier des charges (8 points)

Développez un cahier des charges des trois éléments principaux du meuble d'étagère, à savoir les étagères individuelles, les colonnes verticales et le système de fixation. Un plan technique d'ensemble et un plan technique de détail du système de fixation devront accompagner votre réponse. Les plans techniques doivent se rapprocher des normes de dessin technique en vigueur (norme ISO). Pour chacun des trois éléments principaux vous précisez :

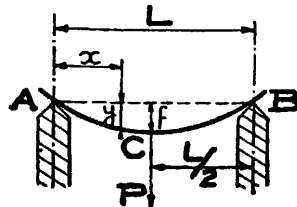
- les matières,
- les structures de renfort (profilés métalliques carrés creux) et les formes,
- les dimensions approximatives,
- la façon dont chaque élément et le meuble d'étagère seront assemblés.

Question 1.2. Résistance des matériaux (4 points)

Pour que chaque étagère individuelle résiste à un poids de 50 kg, une structure de renfort sera nécessaire. Le système de fixation préalablement choisi doit aussi supporter cette charge (25 kg de chaque côté). Nous considérons ici que la fixation choisie remplit cette contrainte et nous nous focalisons sur la résistance de la structure de renfort.

Vous devrez utiliser des profils carrés creux. Supposons que la charge (P) peut être localisée au milieu d'une étagère et que toute la charge doit être supportée par les profils de renfort (un ou plusieurs).

Ce cas est illustré par le schéma ci-dessous.



Technologie

La flèche maximum tolérée au milieu (f) est de 4 mm. Pour le cas ci-dessus la flèche maximale est calculée suivant :

$$f = PL^3/48 EI$$

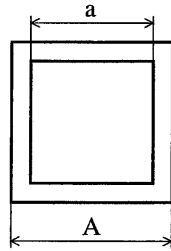
$$P = 50 \text{ kg} \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 = 490,5 \text{ N}$$

Pour la matière en question le module d'élasticité (E) est 206 kN/mm^2

$L = 100 \text{ cm}$, mais vos décisions de conception ont pu légèrement modifier cette valeur.

I est le moment d'inertie (en mm^4). Pour un profilé carré creux, voir le schéma ci-dessous, I est calculé suivant :

$$I = (A^4 - a^4)/12$$



Si A est imposé à 20 mm, a reste à déterminer. En effet on cherche à déterminer l'épaisseur du profil à choisir.

Quelle doit être l'épaisseur du profil pour répondre aux contraintes citées ? (Vérifiez vos calculs par une équation aux dimensions).

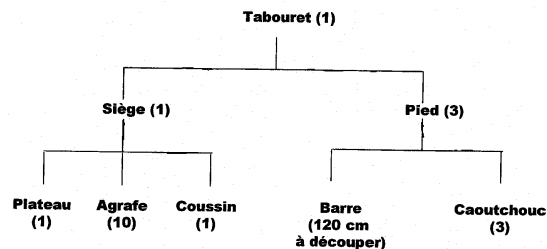
Étape 2. L'industrialisation

Question 2. Techniques de fabrication (4 points)

Proposez une technique de fabrication de chacun des éléments, étagère individuelle, colonne et fixation (exemple : moulage plastique, pliage des métaux...). Citez un avantage et un inconvénient de chaque technique.

Étape 3. La fabrication en présérie

Pour déterminer la quantité de composants et gérer la production (les stocks et les achats), on utilise une nomenclature arborescente qui est programmée dans le logiciel de gestion de production. Pour un autre produit de la société, le tabouret Bob, la nomenclature est la suivante.



S
ujet



Technologie



Meubles Robert ne fabrique pas de composants en interne, tous les composants élémentaires sont achetés. Pour cela les nomenclatures ne comportent pas les matières premières.

Question 3. Nomenclature (4 points)

Développez la nomenclature d'un élément de meuble d'étagère que vous avez conçu. Indiquez les quantités de composants pour un élément de meuble d'étagères fini.

Corrigé

Corrigé de la question 1.1

	Matières	Structures de renfort	Dimensions	Assemblage
Étagère individuelle	Plexiglas Acier	1 ou 2 profilés horizontaux vissés au-dessous du Plexiglas	100*35 cm	Après découpage, ébavurage et perçage les profilés seront vissés
Colonne verticale	Thermoplastique extrudé	Pas nécessaire	Hauteur 180 cm Diamètre env. 10 cm	Pièce unique normalement
Système de fixation	Thermoplastique Acier	Nombreux choix	Nombreux choix	Nombreux choix

L'assemblage du meuble consistera à poser les colonnes, mettre en place le système de fixation et mettre en place les étagères. Dépendant des solutions proposées, la description serait plus détaillée, comme une instruction de montage accompagnant des meubles à monter soi-même.

Corrigé de la question 1.2

$$4 = 490,5 \cdot 1000^3 / 48 \cdot 206\,000 \cdot (20^4 - a^4) / 12$$

$a = 10,28$ mm donc une épaisseur de 5 mm pour un seul profilé. Ce genre de profilés n'existe pas sur le marché. Il serait intéressant de voir pour deux profilés, c'est-à-dire réduire la force par deux.

$$4 = 490,50 \cdot 10\,00^3 / 2 \cdot (48 \cdot 206\,000 \cdot (20^4 - a^4) / 12)$$

Dans ce cas $a = 17,1$ mm, donc une épaisseur de 1,5 mm, ce qui est beaucoup plus commun comme profilé.

Corrigé de la question 2

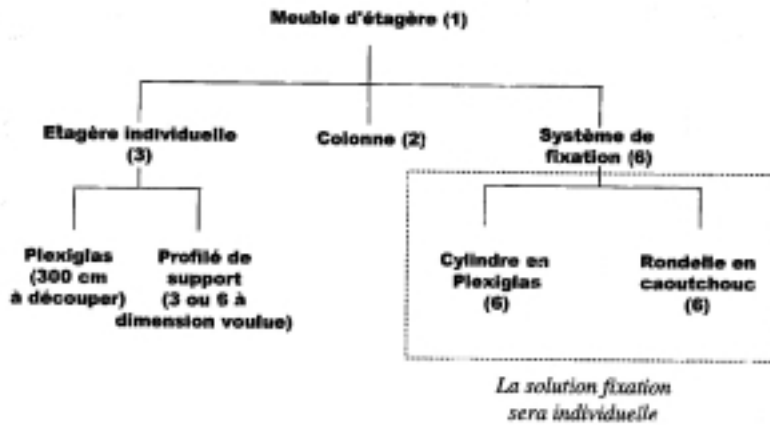
Les solutions seront individuelles. Quelques exemples d'avantages et d'inconvénients de quelques techniques possibles à utiliser :

Extrusion de plastique	Fabrication rapide, liberté dans les formes et tailles	Grande série pour être rentable
Moulage de plastique	Grande précision des formes obtenues, très grande liberté dans les formes – pièces complexes possibles	Moules très chers, livraison et maintenance du moule longues
Compression de plastique	Matière résistante, technologie moins chère que moulage	Cadence peu élevée
Pliage des métaux	Grande liberté des formes, outillages simples	Difficile à automatiser, rebuts importants
Estampage, emboutissage (métaux)	Cadence rapide, précision	Outillage plus complexe que pour le pliage

C
Corrigé

1
Passerelle

2
Passerelle

Corrigé de la question 3

Technologie



BIOLOGIE

Sujet

Durée : 2 heures

1. QCM : Questions à choix multiple ou à compléter (10 points)

Répondre à chaque question de façon précise en cochant au besoin la (les) case(s) ou en complétant les espaces laissés libres. Chaque question est notée 1 point. Chaque absence de réponse(s) ou réponse incorrecte est notée 0 point.

1. Un épithélium est :

- un ensemble de cellules isolées
- un tissu constitué de cellules en contact avec le milieu intérieur
- un ensemble de cellules jointives ayant une fonction de revêtement ou de sécrétion

2. Le cartilage est un tissu :

- épithélial
- musculaire
- conjonctif
- constitué de cellules isolées baignant dans une substance fondamentale
- constitué de cellules jointives

3. Dans un organe, la plus petite entité expliquant sa fonction est dite :

4. Dans l'organisme, le principal organe assurant l'anabolisme des protéines est :

- le rein
- le foie
- le cœur
- le cerveau

5. Les hormones sont transportées dans le sang par des :

- lipides
- protéines spécifiques
- protéines spécifiques et non spécifiques

6. Une sécrétion locale agissant sur des cellules voisines est dite :.....
7. Les effets hormonaux sont produits à des concentrations de :
- 10^3 M à 10^{-5} M
 - 10^{-5} M à 10^{-7} M
 - 10^{-7} M à 10^{-12} M
8. Dans l'organisme existent..... systèmes intégrateurs qui sont.....
9. Contrairement aux effets hormonaux, l'action des nerfs est :
- plus lente
 - plus rapide
10. Le médiateur chimique du système orthosympathique est :
- l'acétylcholine
 - la noradrénaline
 - l'adrénaline
 - la dopamine
11. Un individu à $2n$ chromosomes de phénotype sauvage est dit :..... Il peut être..... ou..... pour le caractère considéré.
12. Un individu de génotype sauvage est forcément....., ce qui implique que les différentes formes du gène pour ce caractère ou..... sont identiques.
13. Chez l'Homme, le caryotype montre..... paires de chromosomes dont..... chromosomes sexuels ou.....
14. La dissociation des 2 brins d'ADN par chauffage correspond au phénomène de..... Cette réaction est réversible et conduit à la..... de la molécule.
15. Quand un individu présente 2 allèles différents d'un même gène, il est dit :
- homozygote dominant
 - hétérozygote récessif
 - homozygote récessif
16. Une mutation est transmissible à la descendance quand elle affecte :
- les cellules germinales
 - les cellules somatiques
 - les cellules sexuelles

S
ujet



Biologie



17. Les bactéries possèdent un élément génétique mobile ou..... utilisé en génie génétique. Il est :
- inclus dans le chromosome
 - intégré parfois dans le chromosome
 - indépendant du chromosome

18. On oppose les procaryotes aux..... en se basant sur.....

19. Les histones sont des protéines :

- basiques
- acides
- cytosoliques
- nucléaires
- riches en lysine et arginine

20. Un gène code pour :

- une protéine
- un enzyme
- des polypeptides

Le mécanisme mis en jeu est.....

2. Question de synthèse (10 points)

Il sera tenu compte du plan, du contenu informatif et de la rédaction.

Sujet : « L'eau dans les organismes vivants : échanges et régulation »

CORRIGÉ

1. Questions à choix multiple ou à compléter

(Les bonnes réponses sont indiquées par un carré noir)

1. Un épithélium est :

- un ensemble de cellules isolées
- un tissu constitué de cellules en contact avec le milieu intérieur
- un ensemble de cellules jointives ayant une fonction de revêtement ou de sécrétion

2. Le cartilage est un tissu :

- épithélial
- musculaire

- conjonctif
- constitué de cellules isolées baignant dans une substance fondamentale
- constitué de cellules jointives



3. Dans un organe, la plus petite entité expliquant sa fonction est dite : *unité fonctionnelle*.



4. Dans l'organisme, le principal organe assurant l'anabolisme des protéines est :

- le rein
- le foie
- le cœur
- le cerveau

5. Les hormones sont transportées dans le sang par des :

- lipides
- protéines spécifiques
- protéines spécifiques et non spécifiques

6. Une sécrétion locale agissant sur des cellules voisines est dite : *paracrine*.

7. Les effets hormonaux sont produits à des concentrations de :

- 10^3 M à 10^{-5} M
- 10^{-5} M à 10^{-7} M
- 10^{-7} M à 10^{-12} M

8. Dans l'organisme existent 2 systèmes intégrateurs qui sont *le système nerveux et le système endocrinien*.

9. Contrairement aux effets hormonaux, l'action des nerfs est :

- plus lente
- plus rapide

10. Le médiateur chimique du système orthosympathique est :

- l'acétylcholine
- la noradrénaline
- l'adrénaline
- la dopamine

11. Un individu à $2n$ chromosomes de phénotype sauvage est dit : *diploïde*.

Il peut être *homozygote* ou *hétérozygote* pour le caractère considéré.

12. Un individu de génotype sauvage est forcément *homozygote*, ce qui implique que les différentes formes du gène pour ce caractère ou *allèles* sont identiques.



13. Chez l'Homme, le caryotype montre 23 paires de chromosomes dont 2 chromosomes sexuels ou hétérosomes.
14. La dissociation des 2 brins d'ADN par chauffage correspond au phénomène de *fusion*. Cette réaction est réversible et conduit à la *renaturation* ou *hybridation* de la molécule.
15. Quand un individu présente 2 allèles différents d'un même gène, il est dit :
- homozygote dominant
 - hétérozygote récessif
 - homozygote récessif
- = aucune bonne réponse
16. Une mutation est transmissible à la descendance quant elle affecte :
- les cellules germinales
 - les cellules somatiques
 - les cellules sexuelles
17. Les bactéries possèdent un élément génétique mobile ou *plasmide* utilisé en génie génétique. Il est :
- inclus dans le chromosome
 - intégré parfois dans le chromosome
 - indépendant du chromosome
18. On oppose les procaryotes aux *eucaryotes* en se basant sur l'absence de véritable noyau chez les *procaryotes*.
19. Les histones sont des protéines :
- basiques
 - acides
 - cytosoliques
 - nucléaires
 - riches en lysine et arginine
20. Un gène code pour :
- une protéine
 - un enzyme
 - des polypeptides
- Le mécanisme mis en jeu est *l'épissage alternatif*.

2. Éléments à aborder dans la question de synthèse

- L'eau, élément essentiel de la matière vivante. Élément important de l'homéostasie du milieu intérieur.

- Notions de pression osmotique et d'osmolarité – Phénomènes de plasmolyse et de turgescence des cellules – Liens avec les états de déshydratation et d'hyperhydratation cellulaires.

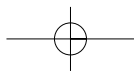
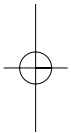
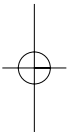
- Particularités en fonction du règne animal et végétal :

- lyse des cellules animales due à la fragilité membranaire; exemple de l'hémolyse des cellules sanguines.
- notion de force de succion dans les cellules végétales compte tenu de l'existence d'une membrane pectocellulosique et de son évolution en fonction des états de la cellule, son intervention dans la montée de sève.

- La régulation de l'équilibre hydrique :

- Chez les animaux, entrées et pertes d'eau au niveau pulmonaire, sudoripare et rénal (diurèse, réabsorptions obligatoire et facultative ADH-dépendante au niveau du néphron). Conséquences au niveau cellulaire et extracellulaire des déséquilibres de la pression osmotique et oncotique, les œdèmes.
- Chez les végétaux, montée de sève et pertes au niveau des stomates par transpiration (flétrissement et fanaison).





Épreuves au Choix

Deuxième année

Droit, page 119



Économie, page 122



Gestion, page 135



Marketing, page 145



Mathématiques, page 167



Biologie, page 170

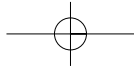
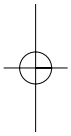
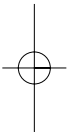


Littérature, philosophie et sciences humaines, page 174



Technologie, cf. Passerelle 1 (1^{re} année) page 105





DROIT

S ujet



Consignes

Aucun code n'est autorisé, ni autre document.

Vos réponses doivent être précises et concises !

Sujet

Durée : 2 heures

Cas pratique

Monsieur Bill Dupont, domicilié à Lyon, a promis, par contrat, à l'association diocésaine de Romorantin « d'animer » un « spectacle de rue » pour les fêtes de Pentecôte. Les organisateurs du spectacle pensent mobiliser de nombreux spectateurs payants et espèrent ainsi pouvoir dégager une somme d'argent importante afin de pouvoir mener ensuite de nombreuses « actions charitables » dans la région. Le contrat comporte en particulier une clause par laquelle il est prévu : « qu'au cas où monsieur Bill Dupont ne pourrait pas se rendre à Romorantin pour animer le spectacle, il devra aux organisateurs la somme de 35 000 francs ».

Monsieur Bill Dupont ne se rendra pourtant pas le jour prévu à Romorantin ; en effet, il préférera rester dans les bras de Monika, sa jeune maîtresse très exigeante... Aucun animateur de remplacement n'aura pu être contacté en temps utile par les organisateurs qui n'ont pas été prévenus à l'avance de l'absence de monsieur Bill Dupont... Ce dernier ne les a en effet avertis que le lendemain...

Les organisateurs du spectacle évaluent le « manque à gagner » par rapport aux objectifs qu'ils s'étaient fixés à environ 60 000 francs, et, dès lors, selon eux, la clause ne leur saurait être opposée par monsieur Bill Dupont pour limiter les dommages et intérêts qu'ils réclament à ce dernier. En revanche, monsieur Bill Dupont fait état du forfait plafonnant l'indemnisation à 35 000 francs, indemnisation qui ne saurait, selon lui, aller au-delà du montant prévu... Le procès est, dès lors, inévitable.

Devant quelle juridiction le procès aura-t-il lieu ? Pourquoi ?

Qu'en est-il du point de vue du Droit ?

Droit



Corrigé

Ce sujet porte sur un cas de mauvaise exécution d'un contrat. Il ne s'agit pas de « réciter le cours » (ou à côté du « cours »). Il s'agit d'abord de qualifier juridiquement la situation de fait et, ensuite, de raisonner avec une argumentation précise et pertinente.

En ce qui concerne la première question elle sera évoquée à la fin du rappel des faits dans l'introduction.

Le litige présente un caractère civil et non pas commercial. On constate que le demandeur est l'association diocésaine, le défendeur est l'animateur, monsieur Dupont, domicilié à Lyon. Le litige porte sur le montant d'une indemnisation pour non-respect d'une obligation contractuelle par le débiteur. Par voie de conséquence, il appartiendra à l'association diocésaine d'initier le procès devant le tribunal de grande instance (compétence matérielle), car la somme en jeu dans le litige est de toute manière supérieure à 30000 francs, et à Lyon, car Lyon est le lieu où le défendeur a son domicile (compétence territoriale).

Sur le fond (seconde question) rappel nécessaire des dispositions de l'article 1134 al. 1 et 3, C. civ. : « force obligatoire et bonne foi contractuelle ».

Discussion relative à la mauvaise foi patente de l'animateur, M. Dupont. Les preuves seront en l'espèce rapportées par tous les moyens, (cf. art 1341, C. civ, *a contrario*), et laissées à l'appréciation des juges du fond (modes de preuves imparfaits).

Faute évidente ici du débiteur dans l'exécution du contrat, il reste dans les bras de sa maîtresse au lieu d'animer le spectacle prévu (cf. article 1147, C. civ.).

1. La présence du forfait

Question du montant forfaitaire stipulé : quelle qualification ? Clause pénale au sens des articles 1226 *et sqq.* ou clause limitative ? À discuter par le juge selon la « commune intention » des parties, art. 1156, C. civ.

Le droit de la consommation, art. 132-1, C. conso ne s'applique pas. Expliquer pourquoi (rapports professionnels).

Rappel des dispositions de l'article 1152 al. 1 : « principe d'intangibilité des montants forfaitaires ».

Mais prendre en compte un élément essentiel : l'attitude fautive du débiteur justifie parfois qu'il ne soit pas tenu compte du forfait limitant la réparation du dommage, ici économique, à ce qui avait été prévu. Rappel des dispositions des articles 1149, 1150 et 1151 du Code civil.

La responsabilité contractuelle est présentée comme une exécution par équivalent du contrat : l'argent des dommages et intérêts remplace la prestation manquée.

Dans cette approche, il est possible de prévoir dans le contrat des clauses ayant pour objet d'évaluer les risques d'un dommage à un certain montant forfaitaire. Quel rôle les juges peuvent-ils avoir par rapport « aux dommages prévisibles ou prévus » auxquels l'article 1150 du C. civ fait référence ? En matière contractuelle, à la différence de la responsabilité délictuelle, il n'y a pas réparation intégrale du préjudice subi, mais application de la règle de l'article 1150 du C. civ. : réparation du dommage prévu ou prévisible seulement, sauf au cas de faute dolosive ou lourde du débiteur.

2. La faute dolosive

Avant 1969, une méthode unique : qualifier la faute commise par le débiteur de faute dolosive (dol au sens de l'article 1150, C. civ.). À cette période, il fallait caractériser l'intention de nuire du débiteur contre les intérêts du créancier, preuve très difficile à rapporter pour ce dernier...

Après 1969, «arrêt Société des comédiens français», la Cour de cassation admet une nouvelle définition de la faute dolosive : il s'agit de l'hypothèse dans laquelle le débiteur n'exécute pas, de propos délibéré, son obligation, sans aucune explication ou justification. En l'espèce, l'attitude de l'animateur correspond à cette conception élargie de la faute dolosive. Par voie de conséquence : application des dispositions de l'article 1150 du C. civ. *in fine*.

Les juges peuvent dès lors attribuer au créancier une indemnisation supérieure au montant du forfait prévu, et cela quelle que soit la qualification juridique de ce forfait.

On aura pris soin de rappeler que le cas d'espèce correspond parfaitement aux faits de l'affaire J. Martin, 1975. On indiquera que la nouvelle conception jurisprudentielle de la faute dolosive, plus large depuis 1969, n'exclut pas pour autant l'application de l'adage «*de culpa lata*», aux termes duquel la faute lourde est, elle aussi, comme la faute dolosive un élément permettant aux juges de décider que le créancier pourra obtenir une réparation intégrale du préjudice subi, dans la limite des conséquences dommageables de cette faute. Ici les organisateurs peuvent donc espérer obtenir une réparation intégrale du manque à gagner causé par l'absence fautive de l'animateur prévu.

Depuis la loi du 9 juillet 1975, modifiée en octobre 1985, l'article 1152 al. 2, C. civ. dispose que : le juge peut d'office modifier le montant d'une clause pénale dans certains cas tantôt à la hausse, tantôt à la baisse (la qualification du forfait joue alors un rôle décisif; il doit évidemment s'agir d'une clause pénale *stricto sensu*, à discuter dans le cas d'espèce). Il convient dans ce dernier cas de relever le montant, ici «dérisoire», de la peine prévue au contrat par comparaison avec les circonstances de l'espèce. Si la preuve est rapportée par le créancier que le montant est réellement dérisoire, alors les juges pourront en augmenter le montant (cf. dans l'hypothèse inverse art. 1152 et 1231, C. civ.).

On pouvait indiquer (cf. jurisprudence «Chronopost») qu'en tout état de cause, une clause contractuelle ne peut supprimer l'une des obligations fondamentales du contrat : une obligation essentielle ne peut être remise en cause par quelque stipulation du contrat, sinon le contrat et/ou l'obligation serait dépourvue de cause, au sens des articles 1131 *et seq.*, C. civ.



S
Sujet**ÉCONOMIE****Sujet****Durée : 2 heures**

Par l'utilisation de la documentation ci-jointe mais également par l'utilisation de vos connaissances personnelles tant dans le domaine des faits que dans celui de l'analyse théorique, vous étudierez, selon une problématique précise et un développement argumenté, l'efficacité d'une politique monétaire homogène menée par la Banque centrale européenne sur une zone euro qui peut être hétérogène.

N. B. : Les documents fournis sont présentés dans un ordre quelconque. Le plan de votre travail doit être mis en évidence (titres, sous-titres, etc.).

Aucun document ni calculatrice ne sont autorisés.

Documents**Document I**

(voir schéma page suivante).

Document II**Quelle crédibilité pour la Banque centrale européenne ?**

D'après les textes, la future Banque centrale européenne (BCE) sera la Banque centrale la plus indépendante au monde. Au-delà d'un éventuel conflit avec la sphère politique, se pose la sérieuse question de sa crédibilité : comment asseoir cette crédibilité sans consensus réel sur l'orientation de la politique monétaire et sans transparence sur la prise de décision de la BCE ? Devant qui doit-elle rendre compte de sa politique ?



Économie