
Annales

**Brevet de Technicien Supérieur
DIETETIQUE**

Sessions 1989-1995

Publications de l'UPBM

UPBM-Édition, Lycée Technique "La Martinière-Duchère"
Avenue A.Sakharov, 69338 Lyon Cedex 09

Ces annales ont été préparées par Marlène FRENOT, Christine SCHNEIDER et Elisabeth VIERLING, professeurs au Lycée Jean Rostand de Strasbourg.

Pour l'épreuve professionnelle de synthèse, certains sujets redondants n'ont pas été reproduits. Il en est de même pour les tables de composition des aliments.

Nous aurions souhaité une meilleure qualité de présentation, mais son coût aurait considérablement augmenté le prix de vente.

Nous espérons les erreurs de montage limitées. Merci de votre indulgence.

ISBN 2-910069-17-6



9 782910 069179

SOMMAIRE

Définition des épreuves.....	page 5
Epreuve n°1: Biochimie - Physiologie.....	page 13
Session 89.....	page 13
Session 90.....	page 15
Session 91.....	page 17
Session 92.....	page 19
Session 93.....	page 24
Session 94.....	page 29
Session 95.....	page 32
Epreuve n°2: Connaissance des aliments.....	page 35
Session 89.....	page 35
Session 90.....	page 39
Session 91.....	page 45
Session 92.....	page 49
Session 93.....	page 53
Session 94.....	page 57
Session 95.....	page 62
Epreuve n°3: Bases physiopathologiques de la diététique.....	page 67
Session 89.....	page 67
Session 90.....	page 68
Session 91.....	page 69
Session 92.....	page 71
Session 93.....	page 73
Session 94.....	page 75
Session 95.....	page 78
Epreuve n°4: Economie et gestion.....	page 81
Session 89.....	page 81
Session 90.....	page 85
Session 91.....	page 91
Session 92.....	page 95
Session 93.....	page 100
Session 94.....	page 105
Session 95.....	page 111

Epreuve n°6: Epreuve professionnelle de synthèse page 117

Session 89:

sujet n°1	page 117
sujet n°2	page 122
sujet n°3	page 124
sujet n°4	page 128

Session 90	page 130
sujet n°1	page 130
sujet n°2	page 132
sujet n°3	page 135

Session 91	page 138
sujet n°1	page 138
sujet n°2	page 141
sujet n°3	page 145

Session 92	page 149
sujet n°1	page 149
sujet n°2	page 151
sujet n°3	page 153

Session 93	page 156
sujet n°1	page 156
sujet n°2	page 158
sujet n°3	page 160

Session 94	page 162
sujet n°1	page 162
sujet n°2	page 166
sujet n°3	page 169
sujet n°4	page 172

Session 95	page 174
sujet n°1	page 174
sujet n°2	page 177
sujet n°3	page 179

DEFINITION DES EPREUVES DU B.T.S. DIETETIQUE

RÈGLEMENT D'EXAMEN

(Annexe I de l'arrêté du 6 novembre 1987)

Epreuves	Forme	Durée	Coef.
1. Biochimie - Physiologie	écrit	3 h	2
2. Connaissance des aliments ..	écrit	4 h	2
3. Bases physiopathologiques de la diététique	écrit	4 h	3
4. Economie et gestion	écrit	3 h	2
5. Présentation et soutenance de mémoire	oral	1 h max.	3
6. Epreuve professionnelle de synthèse	pratique	8 h	5
Epreuve facultative :			
— langue vivante	oral	20 min max.	
Total		23 h 20	17

1. Biochimie - Physiologie

- Epreuve écrite
- Durée : 3 heures
- Coefficient : 2

Le sujet portera sur les programmes de biochimie et de physiologie humaine. Il pourra faire appel aux connaissances acquises en travaux pratiques.

Il comportera une ou plusieurs questions liées ou indépendantes. Il pourra être fourni une documentation au candidat.

L'épreuve permettra d'évaluer :

- les connaissances fondamentales, l'aptitude à les organiser et à les utiliser ;
- les capacités d'analyse et de raisonnement scientifique ;
- les capacités de synthèse ;
- la clarté et la rigueur de l'expression écrite.

2. Connaissance des aliments

- Epreuve écrite
- Durée : 4 heures
- Coefficient : 2

Cette épreuve permettra d'évaluer les connaissances fondamentales et spécifiques du diététicien dans le domaine des aliments et de leur utilisation.

Elle pourra porter sur l'étude d'aliments traditionnels ou nouveaux ou destinés à une alimentation particulière.

Tout ou partie des points suivants sera développé :

- La composition quantitative et qualitative des aliments ;
- la microbiologie, la virologie, la parasitologie et la toxicologie alimentaires ;
- les incidences de la technologie sur les qualités organoleptiques, nutritionnelles et sanitaires des aliments ainsi que sur leur utilisation culinaire ;
- les incidences des procédés de conservation et des utilisations culinaires sur les qualités organoleptiques, nutritionnelles et sanitaires des aliments ;
- les répercussions de la réglementation (française, européenne, internationale) sur la composition quantitative et qualitative des aliments ainsi que sur leur commercialisation et leurs utilisations possibles ;
- l'utilisation digestive et métabolique des aliments par l'organisme humain ;
- la place des aliments et leur forme d'utilisation en milieu familial *et/ou* collectif pour des individus sains ou malades pouvant avoir des activités ou des conditions de vie particulières.

Des documents pourront être fournis au candidat (extraits de textes réglementaires *et/ou* extraits de résultats d'analyses chimiques, microbiologiques ; données technologiques, résultats d'enquêtes de consommation, de motivations, d'enquêtes épidémiologiques ; extraits d'articles scientifiques).

La commission de correction de cette épreuve comportera :

- un professeur de nutrition-alimentation ou diététique ;
- un professeur de biochimie-biologie (pour la microbiologie, la virologie, la parasitologie et la toxicologie)

3. Bases physiopathologiques de la diététique

- Epreuve écrite
- Durée : 4 heures
- Coefficient : 3

L'épreuve permettra d'évaluer les connaissances de base du candidat en physiopathologie et sa capacité de mise en relation des connaissances de biochimie, physiologie, physiopathologie et diététique.

Le sujet pourra prendre la forme d'une étude de synthèse portant sur une affection déterminée ou s'appuyer sur une étude de cas, les éléments de cette étude étant alors fournis.

Il sera demandé :

- un rappel de biochimie *et/ou* de physiologie en relation avec le thème proposé ;
- la définition, l'étude physiopathologique, l'étiopathogénie de l'affection considérée, les principaux signes, les complications et les séquelles éventuelles ; en cas de dysfonctionnement métabolique et d'acte chirurgical, les conséquences physiologiques et biochimiques devront être envisagées ;
- la diététique à appliquer en précisant et en justifiant les bases du régime (éventuellement jusqu'au calcul de la ration), le choix des aliments de préparation et le cas échéant d'administration, l'évolution du régime.

La commission de correction de cette épreuve comportera :

- un professeur de biochimie-biologie ;
- un médecin ;
- un diététicien.

4. Economie et gestion

- Epreuve écrite
- Durée : 3 heures
- Coefficient : 2

Cette épreuve a pour but de vérifier l'aptitude du candidat à :

- analyser une ou des situations professionnelles en tenant compte de leur dimension humaine, des contraintes de gestion et des contraintes juridiques et réglementaires ;
- exploiter les informations provenant des services administratifs techniques et commerciaux ;
- résoudre des problèmes d'organisation, de contrôle de production ou de gestion dans le cadre des fonctions du diététicien.

Selon le sujet, les travaux demandés pourront prendre des formes diverses : textes, graphiques, tableaux, résultats chiffrés...

La commission de correction de cette épreuve comportera :

- un professeur d'économie et gestion ;
- un diététicien.

5. Présentation et soutenance de mémoire

- Epreuve orale
- Duréé : 1 heure max.
- Coefficient : 3

1. CONTENU DU MÉMOIRE

1.1. Secteurs et activités professionnels

Le candidat fera tout d'abord une présentation schématique des principales caractéristiques de chacun des secteurs professionnels concernés. Il fera ensuite apparaître son implication personnelle dans la relation et l'analyse des différentes activités :

a) *Activités en restauration collective*

Le candidat mettra en évidence :

- l'organisation des moyens matériels et humains ;
- l'importance des techniques de gestion, de production et de distribution ;
- le respect des règles de l'équilibre nutritionnel ;
- le respect des règles d'hygiène et de sécurité ;
- l'importance de la formation et de l'information des personnels des services alimentaires.

Des exemples illustreront chacun de ces points dont l'énoncé n'est pas limitatif.

Cette étude sera l'occasion de souligner les rôles possibles du diététicien.

b) *Activités en diététique thérapeutique*

Le candidat fera l'étude :

- des places et rôles de l'ensemble des diététiciens pour l'une des structures d'accueil ;
- de la prise en charge diététique de trois malades relevant de pathologies différentes.

Chaque cas comportera une présentation du malade, un rappel de physiopathologie, le résultat de l'interrogatoire alimentaire, l'établissement et la justification du régime prescrit, l'évolution de ce dernier en fonction des bilans cliniques et paracliniques ainsi que des réactions psychologiques du malade, éventuellement le régime de sortie.

c) *Activités optionnelles*

La nature et le secteur de ces activités optionnelles sont laissés au choix du candidat.

Celui-ci justifiera son choix et présentera les étapes de la préparation de ces activités.

Il décrira les activités réalisées, mettra en évidence leur intérêt et soulignera la place possible du diététicien.

1.2. Etude personnelle en nutrition ou en diététique

Cette étude doit être authentique et basée sur des observations réelles, *et/ou*, des expériences vécues.

Le candidat précisera :

- l'objectif et la justification du choix de l'étude ;
- la méthode de travail utilisée ;
- les résultats des travaux effectués ou la présentation des informations recueillies ;
- éventuellement les perspectives d'utilisation ou de prolongement de l'étude.

Ce travail peut éventuellement être en relation avec les activités optionnelles.

2. PRÉSENTATION MATÉRIELLE

Le mémoire ainsi réalisé n'excédera pas soixante-dix pages dactylographiées double interligne, annexes non comprises. Les annexes seront des documents faisant l'objet d'une exploitation dans le mémoire. Leur volume en sera limité de telle manière que le nombre total de pages du mémoire avec ses annexes soit inférieur à cent.

3. SOUTENANCE DU MÉMOIRE

L'épreuve, d'une durée maximale de une heure, comportera une présentation orale de quinze minutes environ suivie d'une interrogation.

Evaluation

Le document écrit, la présentation et l'interrogation permettront d'évaluer :

- les connaissances du candidat et son aptitude à les utiliser ;
- sa capacité à appréhender le milieu professionnel ;
- ses qualités d'analyse et de synthèse ;
- la logique et la rigueur de l'argumentation ;
- l'esprit critique et la capacité à proposer des solutions adaptées ;
- les qualités d'expression et de communication.

La commission d'interrogation pour cette épreuve doit comprendre :

- un professeur de nutrition-alimentation ou un professeur de diététique ou un professeur de biochimie-biologie ;
- un professionnel ;
- un professeur de lettres, éventuellement.

Les candidats ayant échoué à l'examen peuvent :

- soit présenter à nouveau le même mémoire lors des deux sessions suivantes ;
- soit, s'ils le jugent opportun, refaire intégralement celui-ci ou le modifier en y intégrant de nouvelles observations ou études.

6. Epreuve professionnelle de synthèse

- Epreuve pratique
- Durée : 8 heures maximum
- Coefficient : 5

Cette épreuve est caractéristique des activités professionnelles du diététicien.

Elle a pour objectifs de vérifier que le candidat est capable de :

- proposer une alimentation adaptée à une situation donnée ;
- mettre en œuvre des techniques qui garantissent la qualité organoleptique, nutritionnelle et sanitaire de l'alimentation proposée ;
- élaborer des documents techniques.

Ces objectifs sont mis en œuvre à propos d'une étude de cas concernant un individu ou un groupe.

Les données relatives au cas décrit préciseront :

- l'état physiologique *et/ou* pathologique, éventuellement le bilan alimentaire ;
- le mode de vie : individus isolés ou en groupe (famille, collectivités...), situation géographique et conditions climatiques, contextes socio-professionnel et culturel, conditions de vie habituelles ou particulières ;
- les conditions matérielles et financières du cas proposé.

L'épreuve se déroulera en deux phases :

- a) — l'étude de tout ou partie des besoins et des apports nutritionnels conseillés adaptés au cas proposé ;
- l'étude de l'alimentation rationnelle pour une période déterminée qui pourra porter sur tout ou partie des points suivants :
 - choix des aliments et justification de ce choix (aliments traditionnels et nouveaux ; produits destinés à une alimentation particulière) ;
 - calcul de rations *et/ou* adaptation de rations ;
 - répartitions possibles et utilisations des équivalences alimentaires ;
 - plans alimentaires ;
 - menus ou adaptations de menus ;
 - conseils d'utilisation *et/ou* recettes ;
 - coût de revient ;
- b) — la réalisation de deux ou trois préparations culinaires convenant en milieu familial ou collectif (une préparation de type traditionnel sera imposée ; l'autre ou les autres pourront consister en une adaptation quantitative, qualitative ou technique d'une recette à un cas précisé pouvant relever d'une pathologie) ;
- la rédaction des fiches techniques et du bon de commande à partir de documents destinés à cet usage.

Evaluation

Cette épreuve donnera lieu à une évaluation globale du jury.

La commission de correction comportera :

- un professeur de nutrition-alimentation ou diététique ;
- un professeur de techniques culinaires ;
- un professionnel.

Langue vivante (1)

Epreuve facultative

- Epreuve orale
- Durée : 20 minutes

Objet et contenu de l'épreuve

1) L'épreuve doit permettre de vérifier que le candidat :

- sait lire, analyser, commenter succinctement un document émanant d'une entreprise étrangère ou puisé dans la presse, la documentation officielle... d'un pays étranger ;
- sait s'exprimer convenablement dans les domaines de ses futures activités, dans la langue qu'il a choisie.

2) La commission d'interrogation soumettra au candidat un texte ou un article de revue ou de journal inconnu de celui-ci et se rapportant à un sujet à caractère scientifique et technique (ou, à défaut, à un thème d'actualité d'ordre général).

Le candidat, après vingt minutes maximum de préparation :

- remettra sa préparation à la commission si celle-ci la demande ;
- répondra dans la langue choisie aux questions que la commission lui posera.

(1) Note de service n° 90.033 du 8 février 1990.

Epreuves orales d'anglais - Présentation d'une liste de textes

La présentation d'une liste de textes étudiés au cours de la formation n'est ni prescrite, ni proscrite.

Le professeur responsable de la formation comme le professeur responsable de l'évaluation doivent sur ce point opérer dans l'intérêt du candidat et s'interdire à ce propos toute prise de position intransigeante.

Si le candidat présente une liste de textes, il appartient à l'examinateur d'en vérifier la validité et de conduire l'entretien de manière à vérifier que l'étudiant a bien tiré profit du travail accompli pendant l'année. On vérifie ainsi sa « diligence », c'est-à-dire l'assiduité, l'attention, l'intérêt porté au travail accompli dans l'année. Il convient néanmoins, par rapport aux objectifs assignés à l'enseignement des langues vivantes, d'apprécier aussi, hors textes préparés, la compétence, les capacités d'improvisation, en un mot l'autonomie de l'étudiant.

En revanche, si le candidat se présente sans liste de textes, il convient de produire l'entretien de manière à vérifier là encore son autonomie, mais aussi à partir de documents fournis par l'examinateur la qualité du travail fourni dans l'année.

En tout état de cause, dans chaque académie, il devrait être possible aux examinateurs de se mettre d'accord sur un mode opératoire.

EPREUVE DE BIOCHIMIE - PHYSIOLOGIE

SESSION 1989

Les glucides alimentaires - L'index glycémique Régulation de la glycémie

1 Les glucides alimentaires

1.1 Citer les principaux glucides alimentaires et donner la structure du glucose, du saccharose et de l'amidon.

Comment peut-on séparer et identifier le glucose et le saccharose dans un mélange ?

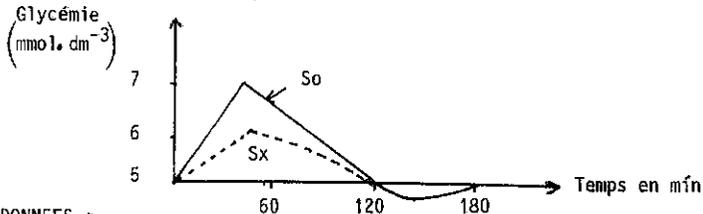
1.2 Les glucides assimilables par l'organisme peuvent être classés en "glucides à absorption rapide" et "glucides à absorption lente". Expliquer ces qualificatifs.

2 L'index glycémique

A la notion classique de vitesse d'assimilation des glucides se superpose actuellement la notion d'index glycémique. (Travaux de Jenkins et coll. Am. J. Clin. Nutr. 34 - 1981)

L'index glycémique exprime, en pourcentage, l'élévation de la glycémie par rapport à une charge isocalorique de 25 g de glucose prise à jeun.

Courbe théorique de la détermination de l'index glycémique



DONNEES :

Courbe du glucose — So Courbe de l'aliment x testé ---- Sx

$$\text{Index glycémique} = \frac{Sx}{So} \times 100$$

2.1 Commenter les courbes So et Sx.

2.2 Quel est, sur le plan physiologique, l'intérêt d'avoir un pic de glycémie postprandiale bas ?

3 Régulation de la glycémie

3.1 En période post-prandiale, le taux d'insuline plasmatique augmente. Préciser les effets de l'insuline sur le devenir du glucose sanguin et son action sur le métabolisme des différents tissus.

3.2 En période de jeûne physiologique le maintien de la glycémie est assuré. Etudiez les phénomènes biochimiques et les mécanismes régulateurs mis en jeu.

Remarque : le détail des voies métaboliques ne sera pas exigé.

BAREME : Question 1 : 10 points
Question 2 : 6 points
Question 3 : 24 points

SESSION 1990

Le muscle cardiaque Son adaptation au cours de l'exercice musculaire

1 - Le coeur : l'automatisme cardiaque (10 points)

1.1 Quels sont les deux types spécifiques de cellules rencontrées dans le coeur.

1.2 Préciser pour chacune les caractéristiques électriques de son activité.

1.3 Comment, ensemble, contribuent-elles à créer les caractéristiques du fonctionnement cardiaque ?

2 - Adaptations cardiaque et circulatoire à l'exercice physique (12 pts)

Au cours d'un exercice physique, on note des modifications de l'activité cardiaque et de la circulation générale.

2.1 Les courbes du document 1 ont été enregistrées chez un sujet auquel on a fait exécuter un exercice musculaire

2.1.1 Analyser ces courbes.

2.1.2 Calculer le débit cardiaque par minute avant et pendant l'exercice musculaire. Que constate-t-on ?

2.1.3 Expliquer l'utilité des variations observées.

2.2 Il est possible de déterminer le débit sanguin au niveau d'un organe. Le document 2 donne les valeurs de débits locaux obtenus chez un homme au repos et au cours d'un exercice.

Analyser ces résultats. Que peut-on en déduire ?

2.3 Lors de l'effort, dans le muscle squelettique, on note une forte dilatation des artérioles et des capillaires sanguins. Il s'en suit une baisse générale de la pression artérielle.

Expliquer ce phénomène ; établir à l'aide d'un schéma les liens fonctionnels entre l'activité musculaire intense, la baisse de la pression artérielle, et la réponse cardiaque adaptée à la situation.

3 - Mécanisme Énergétiques (18 points)

Les principaux substrats énergétiques du muscle cardiaque sont les acides gras.

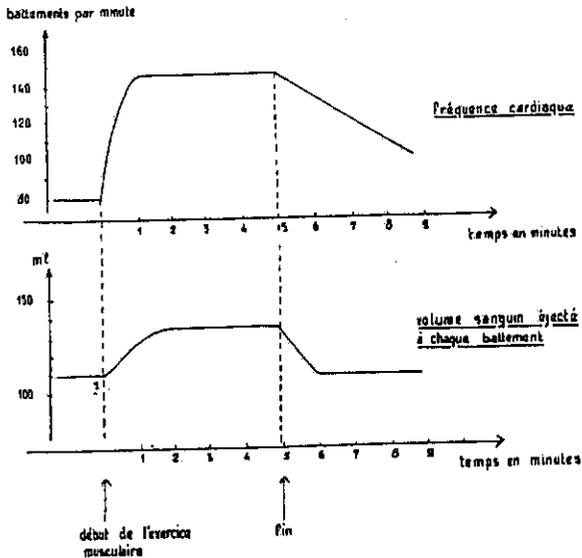
3.1 Comment l'acide gras peut-il fournir de l'énergie à la cellule myocardique ? Présenter les phénomènes qui interviennent, établir leurs bilans énergétique et chimique (l'évaluation sera effectuée à partir d'une molécule d'acide palmitique).

3.2 En relation avec les phénomènes précédemment établis, indiquer l'utilité de l'augmentation du débit sanguin dans le muscle cardiaque, lors d'un exercice physique.

3.3 Détailler l'origine possible de ces acides gras en précisant :

- leur provenance
- leur mode de transport et leur arrivée dans la cellule myocardique

DOCUMENT 1



DOCUMENT 2

Débit en ml/min	Repos debout	Exercice
Débit cardiaque	5 900	24 000
Débit sanguin dans :		
- muscle cardiaque	250	1 000
- Cerveau	750	750
- Muscles actifs	650	20 850
- Muscles inactifs	650	300
- Peau	500	500
- viscères	3 100	600

SESSION 1991

Les lipides dans l'organisme

1 - Le tissu adipeux, réserve énergétique (12 points)

L'organisme d'un homme de 70 kg dispose d'une réserve énergétique comprenant en particulier 8 kg de triglycérides répartis pour l'essentiel dans le tissu adipeux.

1.1 Indiquer la répartition du tissu adipeux chez l'homme et la femme adultes. Présenter sur un schéma la structure de la cellule adipeuse.

1.2 Ecrire la structure chimique d'un triglycéride en choisissant les acides gras constitutifs ; indiquer son nom.

1.3 Préciser les transformations des triglycérides dans la cellule adipeuse, le mode de passage et le transport dans le sang des produits obtenus. Quelles sont les cellules qui utilisent ces produits ?

1.4 Montrer, sur un schéma d'ensemble très simplifié, l'entrée de ces produits dans le métabolisme énergétique. Détailler la réaction de leur activation.

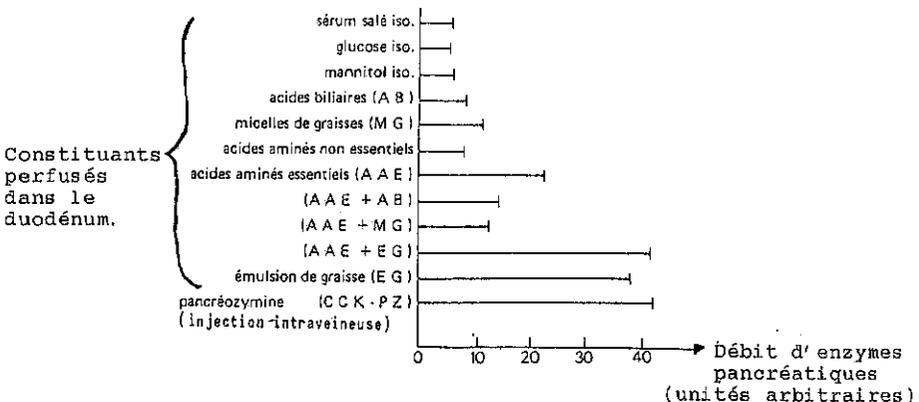
2 - Les triglycérides dans le tube digestif (16 points)

L'alimentation apporte de 95 à 145 g de triglycérides par jour.

2.1 Quels sont les agents et les modalités de l'hydrolyse des triglycérides au cours du transit digestif ? Présenter succinctement les étapes de ces transformations chimiques.

2.2 La figure 1 rend compte de la réponse pancréatique à la présence dans le duodénum de divers constituants introduits expérimentalement par perfusion.

Figure 1



2.2.1 Analyser ce document. Quel est l'intérêt de l'injection intraveineuse de pancréozymine ?

2.2.2 Décrire le mécanisme physiologique mettant en jeu la pancréozymine et aboutissant à une réponse pancréatique.

2.3 On a étudié l'absorption et le transport de différents glycérides : ces glycérides sont caractérisés par la longueur des chaînes des acides gras constitutifs. Pour cela on fait ingérer une quantité identique de chacun de ces glycérides à des animaux.

Après une durée déterminée, on effectue différentes mesures dont les résultats sont représentés sur la figure 2.

2.3.1 Quelle est l'influence de la longueur de la chaîne des acides gras sur :

- la voie de transport empruntée
- la vitesse d'absorption de ces glycérides.

2.3.2 Présenter, sur un schéma, le rôle spécifique de l'entérocyte dans le passage des produits d'hydrolyse des triglycérides de la lumière intestinale vers le milieu intérieur.

3 - Les lipoprotéines circulantes (12 points)

3.1 Les lipoprotéines peuvent être séparées par ultracentrifugation. A partir d'un sérum prélevé à jeun, on obtient 3 fractions différentes.

3.1.1 Nommer ces fractions.

3.1.2 Quel est le principe de l'ultracentrifugation ?

3.1.3 Schématiser le résultat d'une telle centrifugation.

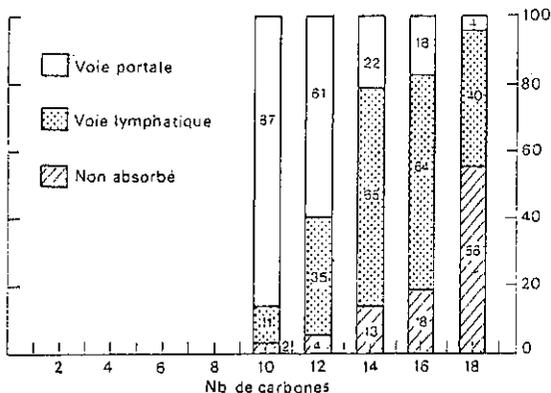


Figure 2

Absorption en % des lipides ingérés

3.2 Quels sont les constituants d'une lipoprotéine ? Préciser le (s) rôle (s) de la fraction protéique.

Quel est le rôle spécifique de chaque type de lipoprotéine ?

3.3 La centrifugation d'un sérum prélevé après un repas équilibré présente une 4ème fraction lipoprotéique en surface d'aspect crémeux.

Préciser ce que représente cette fraction et indiquer ce qu'elle devient dans la circulation.

Les protéines: propriétés et métabolisme

1) Structures et fonctions (10 points)

1.1 Structure d'une protéine globulaire.

Définir les termes : structure primaire, secondaire, tertiaire, quaternaire, site actif.

1.2 En s'appuyant sur un exemple précis, montrer le rôle d'un cation métallique dans l'activité biologique d'une protéine.

1.3 "En milieu acide, le pepsinogène se transforme en pepsine ; une fois amorcé, ce processus de transformation entraîne une réaction autocatalytique" (Dictionnaire encyclopédique Larousse).

1.3.1 Ecrire l'équation chimique représentant l'hydrolyse d'une liaison peptidique.

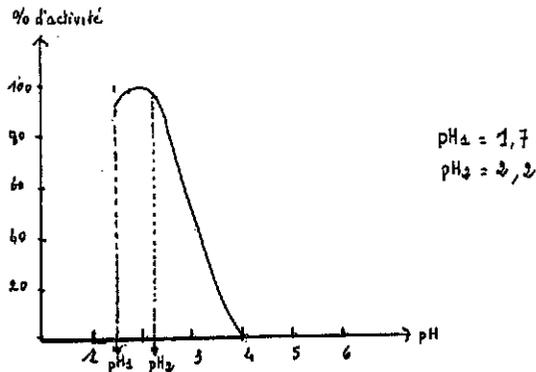
En quoi consiste le rôle des ions H_3O^+ ?

A quelle (s) catégorie (s) d'enzymes appartient la pepsine ?

Expliquer le terme "autocatalytique".

1.3.2 Représenter par un schéma les données fournies par ce texte.

1.4 L'étude du rôle du pH entre 1,7 et 4 sur l'activité de la pepsine donne le résultat graphique suivant :



1.4.1 Commenter et expliquer cette courbe.

1.4.2 Montrer son intérêt en ce qui concerne l'activité digestive de l'estomac.

2) Hydrolyse : Etude de l'hydrolyse de l'ovalbumine. (6 points)

On introduit dans deux petits béchers (1 et 2) les produits suivants :
bécher 1 : 20 cm³ de solution d'ovalbumine + 1 cm³ HCl à 10 mol.dm⁻³
bécher 2 : 20 cm³ de solution d'ovalbumine + 1 cm³ HCl à 10 mol.dm⁻³
+ 1 cm³ de pepsine.

Les deux béchers sont placés 1 heure à 37°C.

Après ce temps on introduit leur contenu dans deux sacs à dialyse D₁ et D₂.
Chaque sac est placé dans un bécher rempli d'eau distillée. Après une heure de dialyse on prélève 1 cm³ du contenu de chaque sac et de son dialysat que l'on teste par le réactif du biuret et par l'acide trichloracétique. (TCA)

bécher		Réactif biuret	TCA
1	Sac	violet foncé	précipité blanc abondant
	Dialysat	violet clair	pas de précipité
2	Sac	violet clair	précipité léger
	Dialysat	violet clair	pas de précipité

2.1 Donner : - le principe de la dialyse
- le rôle des réactifs employés

2.2 Analyser les résultats et conclure

3) Métabolisme (24 points)

Le métabolisme des acides aminés est particulièrement actif au sein des hépatocytes. Ces cellules, hautement différenciées, peuvent :

- capter des acides aminés d'origines différentes véhiculés par le sang,
- réguler leur distribution ou (et) les transformer,
- synthétiser l'urée.

3.1 Structure de l'hépatocyte.

3.1.1 Légender le plus complètement possible le schéma figurant sur le document N°1. (document à rendre avec la copie).

3.1.2 Ce schéma fait apparaître au niveau de la cellule hépatique, un pôle exocrine et un pôle endocrine.
Préciser la signification de ces deux termes.
Situer les deux pôles sur le schéma du document N°1

3.2 Rôle anabolique des acides aminés.

En période de jeûne glucidique la cellule hépatique est capable d'effectuer la synthèse du glucose à partir de divers composés. L'un d'entre eux joue un rôle essentiel : l'alanine

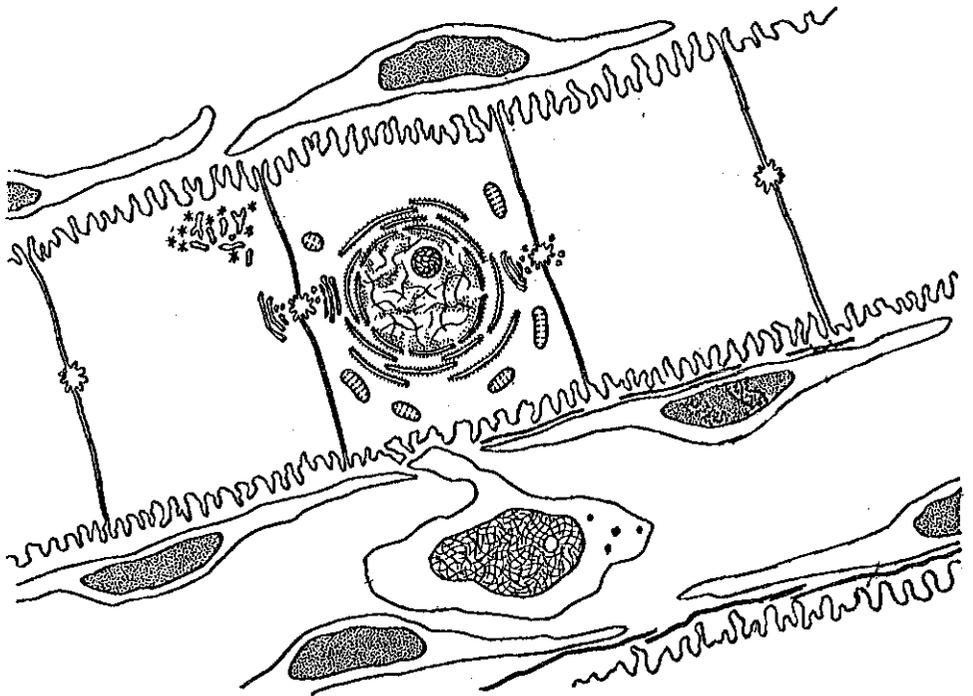
- 3.2.1. Quelles sont les origines de l'alanine capté par les cellules hépatiques ?
- 3.2.2. Ecrire la réaction qui permet à l'alanine d'entrer dans la néoglucogénèse.
Préciser le nom de l'enzyme catalysant la réaction.
- 3.2.3. De nombreuses réactions biochimiques sont communes à la néoglucogénèse et à la glycolyse. Trois d'entre elles sont cependant caractéristiques de la néoglucogénèse (voir document n°2).
Ecrire les réactions des étapes "a" "b" et "c" en précisant le nom des enzymes.
- 3.2.4. La réaction "d" est catalysée par la 6-phosphofructokinase. Cette enzyme et celle de l'étape b sont des enzymes allostériques.
- Donner la définition du terme "allostérique"
- Préciser les caractéristiques de ce type d'enzymes et leur utilité dans une voie métabolique.
- 3.2.5. Citer les hormones favorisant la néoglucogénèse.
Quelle est la conséquence sur la glycémie ?

3.3 Le catabolisme des acides aminés.

- 3.3.1. La glutamine est l'acide aminé quantitativement le plus important dans le sérum.
Pourquoi ?
Comment se forme-t-elle ?
Quel est son devenir ?
- 3.3.2. Chez l'homme l'excrétion de l'azote aminé est assurée essentiellement sous forme d'urée synthétisée par l'hépatocyte.
- Préciser les différentes étapes de l'uréogénèse en complétant la représentation schématique du document N°3 (document à rendre avec la copie).
- Donner le bilan du cycle de l'urée
- 3.3.3. La deuxième forme d'élimination de l'azote aminé est l'ammoniac (sous forme d'ions ammonium) qui est synthétisé par les cellules du tube contourné distal du néphron.
- Expliquer le mécanisme de l'ammoniogénèse rénale.
- 3.3.4. Quelles seraient les conséquences d'une mauvaise élimination des déchets azotés ?

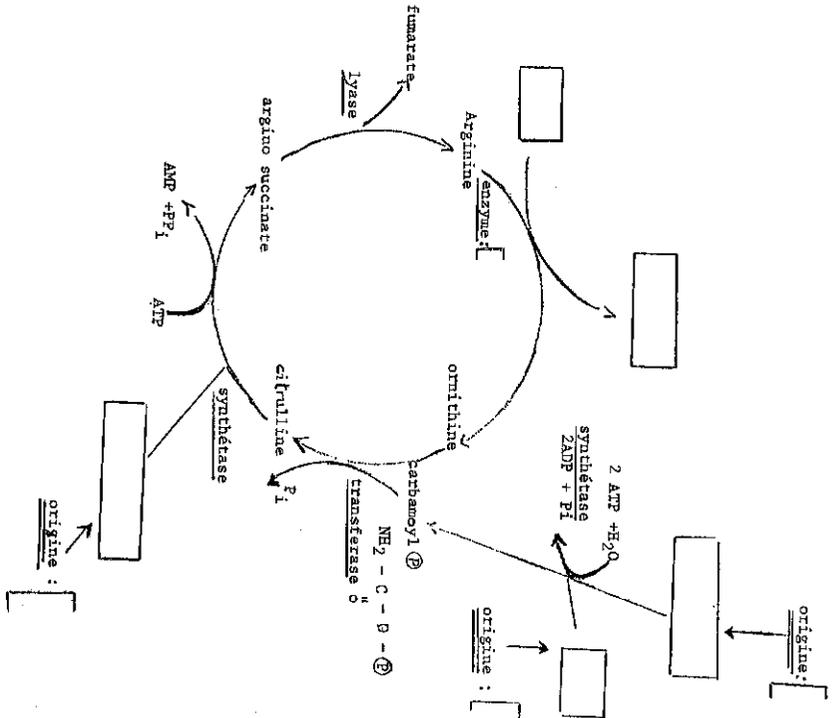
A COMPLETER ET A RENDRE AVEC LA COPIE

Représentation schématique au microscope électronique d'une
lame hépatocyttaire (travée de Remak)

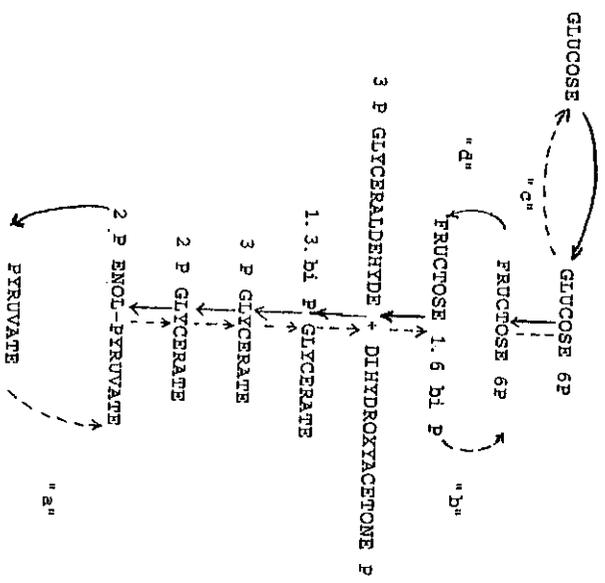


DOCUMENT N° 1

DOCUMENT N°3 : Représentation schématique de l'uréogénèse



DOCUMENT N° 2 schéma de la néoglucogénèse (----) et de la glycolyse (—).



SESSION 1993

Quelques aspects du rôle physiologique du sang

1. Le sang, les protéines sériques (13 points)

- 1.1 Electrophorèse des protéines sériques.
Le document N°1 présente le protéinogramme d'un sérum réalisé en milieu tamponné à pH 8,6.
Le document N°2 présente certaines caractéristiques des différents groupes de protéines sériques.
- 1.1.1. Identifier sur la bande et le diagramme les protéines ainsi séparées.
- 1.1.2. A l'aide des informations du document N°2, indiquer les facteurs qui influencent la vitesse de migration.
- 1.2 La sérum albumine.
Elle est la protéine la plus abondante du sérum.
Où est-elle synthétisée ? Quels sont ses rôles ? Quelles sont les conséquences physiologiques d'un taux insuffisant en sérum albumine?
- 1.3 Les lipoprotéines sont retrouvées dans les fractions α_1 et β globulines. Elles jouent un rôle fondamental dans le transport des lipides.
Le document N°3 présente leur composition chimique.
- 1.3.1. Présenter de façon schématique l'organisation d'une lipoprotéine ; préciser les rôles des apoprotéines.
- 1.3.2. En partant de l'exemple des chylomicrons, préciser les modalités de la synthèse des lipoprotéines.
- 1.4 La fraction γ globulines contient les anticorps encore appelés immunoglobulines.
Parmi elles se trouvent les immunoglobulines G et M.
- Par quelles cellules sont-elles synthétisées ?
 - Présenter les principales caractéristiques de la production des immunoglobulines au cours des réponses immunitaires spécifiques primaire et secondaire.

2. Le sang, vecteur du transport d'oxygène (13 points)

1 litre de sang artériel contient 200 ml d'oxygène : 3 ml seulement sont dissous dans le plasma, le reste 98% soit 197 ml sont transportés à l'intérieur des globules rouges sous forme d'oxyhémoglobine.

- 2.1 Structure de l'hémoglobine
L'hémoglobine est une hétéroprotéine à structure oligomérique :
Justifier

2.2 Etude de la fixation de l'oxygène par l'hémoglobine.

2.2.1. L'hème grâce à l'atome de fer qu'il renferme est responsable de la fixation réversible de l'oxygène et donc de la formation d'oxyhémoglobine.

Ecrire l'équilibre traduisant cette fixation réversible.

2.2.2. L'étude du pourcentage de saturation de l'hémoglobine en fonction de la pression d'oxygène a donné les résultats transcrits par la courbe du document N° 4.

$$\% \text{ de saturation en } O_2 = \frac{[\text{oxyhémoglobine}]}{[\text{oxyhémoglobine}] + [\text{désoxyhémoglobine}]}$$

2.2.2.1. Commenter l'allure de la courbe.

2.2.2.2. On appelle coefficient d'utilisation le pourcentage d'hémoglobine cédant son oxygène aux tissus au cours de chaque passage par les capillaires tissulaires.

Donner la valeur de ce coefficient quand la pression en oxygène dans les tissus est de 5 kPa, de 2 kPa.

- Quel est l'intérêt physiologique de la variation de ce coefficient ?

2.2.3. Certains facteurs (température, pH, dioxyde de carbone) influencent la fixation de l'oxygène par l'hémoglobine.

Le document N°5 montre l'effet des ions H_3O^+ sur la fixation d'oxygène par l'hémoglobine.

2.2.3.1. Quelle est la conséquence d'une augmentation de la concentration en ions H_3O^+ sur la fixation d'oxygène par l'hémoglobine ?

2.2.3.2. Quel est l'intérêt physiologique de ce phénomène ?

3. Le sang, vecteur des molécules énergétiques pendant l'effort.

(14 points)

Pendant l'exercice musculaire et les minutes qui suivent, les grandes fonctions de l'organisme sont sollicitées afin d'assurer la mobilisation des substrats énergétiques, leur transport ainsi que celui de l'oxygène vers les zones d'activités, les cellules musculaires en particulier.

Ainsi, en même temps que l'oxygène, le sang transporte des substrats nutritifs depuis leur zone de stockage jusqu'aux cellules consommatrices.

L'activité sportive entraîne une dépense d'énergie utilisée pour la contraction musculaire. Pour répondre à chaque instant à cette demande d'énergie il faut en permanence une quantité d'ATP suffisante au niveau des fibres musculaires ; la réserve musculaire d'ATP s'épuiserait en quelques secondes si la fibre n'assurait son renouvellement en dégradant d'autres composés énergétiques délivrés par le sang à la cellule musculaire.

3.1 La dégradation enzymatique de l'ATP est catalysée par la myosine ATPase.

Ecrire cette réaction.

3.2 D'après le document N°6 l'ATP peut provenir de deux processus : un mécanisme anaérobie et un mécanisme aérobie.

3.2.1. Commenter le document N°6.

3.2.2. Le mécanisme anaérobie est double.

3.2.2.1. Montrer comment est produit l'ATP à partir de créatine phosphate.
Quel est l'intérêt de cette voie ?

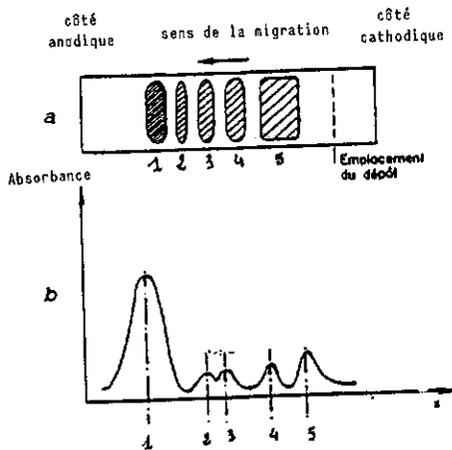
3.2.2.2. Quelles sont les origines des molécules de glucose - 6 phosphate s'engageant dans la glycolyse anaérobie ?
Quel est le produit final de cette voie catabolique ? Que devient-il ?
Combien d'ATP sont formés par molécule de glucose dégradée ?

3.2.3. Le mécanisme aérobie.

3.2.3.1. Les substrats énergétiques utilisés sont ici le glucose et les lipides.
Préciser la nature des lipides oxydés et leur origine.

Faire un schéma des voies métaboliques empruntées par les substrats lipidiques.

3.2.3.2. Quels sont les mécanismes physiologiques, à court et long terme, qui s'installent pour permettre au processus aérobie de devenir prépondérant ?



Protéinogramme d'un sérum.

a) Bande d'électrophorèse. b) Diagramme densitométrique

(Principe des méthodes d'analyse biochimique)
C. Audigé, G. Dupont, F. Zonzain

DOCUMENT N°1

DOCUMENT N°2

Nom des protéines	concentration g.l ⁻¹	masse molaire approximative	pH _i
α ₁ globulines	1	40 à 55.000	5
sérum albumine	30 à 45	68.000	4,9
γ globulines	7 à 15	150.000	6,8 à 7,3
α ₂ globulines	4 à 9	jusqu'à 800.000	5
β globulines	6 à 12	> 10 ⁶	5,4

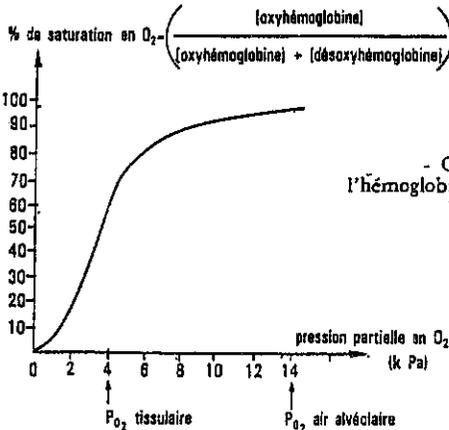
DOCUMENT N°3 (Biochimie Lehninger)

Principales classes de lipoprotéines plasmatiques humaines

	Chylomicrons	Lipoprotéines de très basse densité (VLDL)	Lipoprotéines de basse densité (LDL)	Lipoprotéines de haute densité (HDL)
Densité (g ml ⁻¹)	< 0,94	0,94-1,006	1,006-1,063	1,063-1,21
Constante de flottation S _f	> 400	20-400	0-20	(Sédimentent)
Dimension des particules (nm)	75-1000	30-50	20-22	7,5-10
Protéines (% du poids sec)	1-2	10	25	45-55
Triacylglycérols (% du poids sec)	80-95	55-65	10	3
Phospholipides (% du poids sec)	3-6	15-20	22	30
Cholestérol libre (% du poids sec)	1-3	10	8	3
Cholestérol estérifié (% du poids sec)	2-4	5	37	15

DOCUMENT N°4

(Biologie humaine . C. Devaux, N. Rabineau)

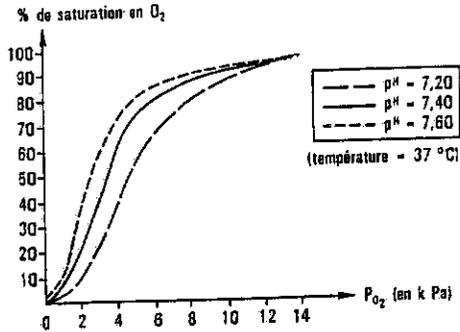


- Courbe de fixation de l'oxygène par l'hémoglobine.

P_{O₂} air alvéolaire = 14 kPa

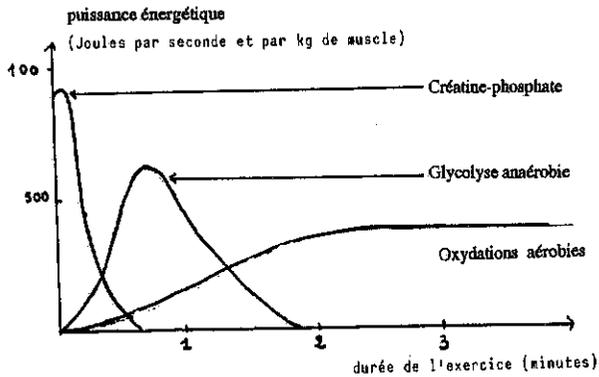
P_{O₂} tissus = 4 kPa

DOCUMENT N°5



Effet des ions H₃O⁺ sur la fixation de l'oxygène par l'hémoglobine.

DOCUMENT N°6



SESSION 1994

Différents aspects du métabolisme selon les circonstances physiologiques

1 - METABOLISME EN PERIODE POST PRANDIALE : 20 points

Le foie est un organe important dans les échanges entre le milieu extérieur et le milieu intérieur. Il reçoit, après un repas, l'apport massif de différents nutriments provenant de la digestion ; il peut soit les mettre en réserve, soit les transformer afin de les distribuer aux tissus périphériques.

1.1. Les voies de l'absorption

1.1.1. Légender le document 1 et faire apparaître à l'aide de couleurs différentes le sang oxygéné et le sang désoxygéné.

1.1.2. Par quelles voies et sous quelles formes les nutriments hydrosolubles et liposolubles parviennent-ils au foie ?

1.2. Le foie est l'organe de la mise en réserve du glucose.

1.2.1. Donner un titre et légender les schémas figurant sur le document 2.

1.2.2. Quelle est la nature chimique et quelles sont les caractéristiques structurales de la molécule de réserve glucidique du foie ? Quelle est l'importance quantitative de cette réserve ?

1.2.3. Décrire les différentes étapes de la glycogénogenèse à partir d'une molécule de glucose (les formules ne sont pas exigées).

1.2.4. Expliquer l'augmentation de la sécrétion d'insuline après un repas et préciser l'action de cette hormone sur l'activité de la glycogène synthétase.

1.3. Le foie est à même de convertir en triglycérides les glucides ingérés en excès.

1.3.1. Indiquer sous forme d'un schéma simple la participation du métabolisme glucidique à la synthèse d'une molécule de triglycéride (le détail des voies métaboliques n'est pas exigé).

1.3.2. Quel est le devenir des triglycérides ainsi synthétisés ?

2 - METABOLISME EN PERIODE DE JEUNE : 20 points

Le jeûne est par définition caractérisé par l'arrêt de l'apport exogène de nutriments.

Le schéma du document 3 montre l'évolution de la concentration de différents métabolites plasmatiques en fonction du temps.

2.1. Analyse des courbes 1 et 2.

Indiquer pourquoi la variation de lactacidémie permet d'éviter une diminution brutale de la glycémie.

2.2. Variation du taux des acides gras.

2.2.1. Quelle est la cause de cette variation, représentée sur la courbe 3 ? Ecrire la réaction justifiant leur origine.

2.2.2. Quelles sont les hormones dont la sécrétion est augmentée lors du jeûne ? Comment interviennent-elles sur les taux des acides gras libres sanguins ?

2.2.3. Sous quelle forme ces acides gras sont-ils transportés dans le sang ? Quelle est leur destinée ?

2.3. L'étude comparative des courbes 3 et 4 montre une augmentation des acides gras libres et des corps cétoniques lors du jeûne.

2.3.1. Quel est le lieu de la synthèse des corps cétoniques et quels en sont les précurseurs ? Justifier ainsi l'augmentation de la cétogénèse lors du jeûne.

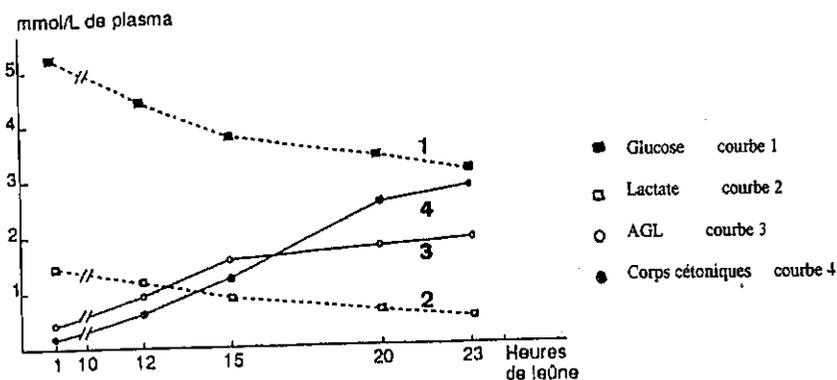
2.3.2. Ecrire les différentes étapes de la cétogénèse à partir de ces précurseurs.

2.4. Les corps cétoniques représentent, lors du jeûne, une source importante d'énergie.

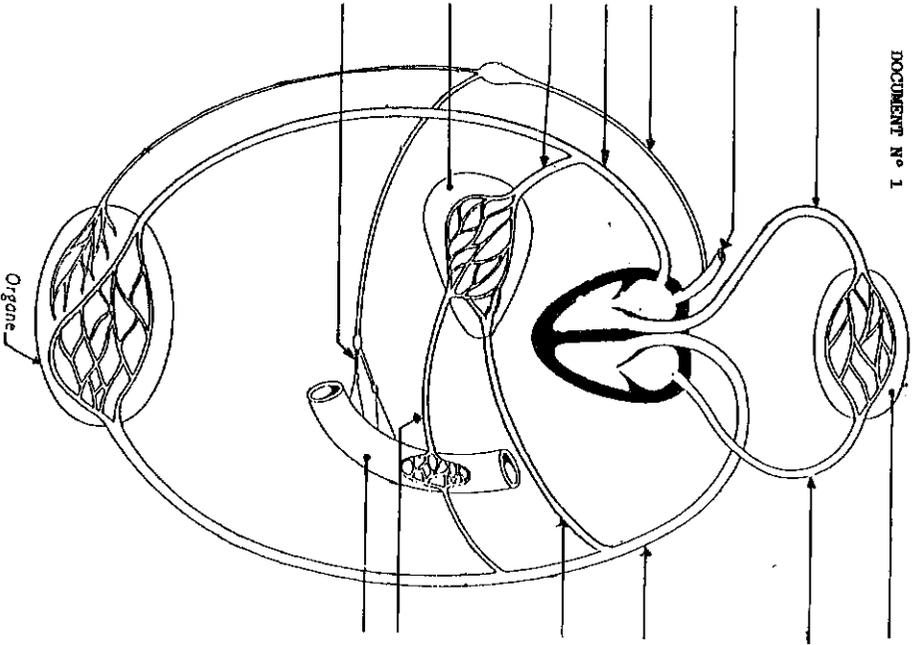
2.4.1. Quels sont les corps cétoniques susceptibles d'être utilisés à des fins énergétiques ? Quels sont les tissus utilisateurs et comment leur parviennent-ils ?

2.4.2. Comment les corps cétoniques peuvent-ils fournir de l'énergie au niveau des tissus ? Préciser les réactions mises en jeu jusqu'au stade de l'acétylcoenzyme A. Calculez le bilan énergétique de l'oxydation complète d'une molécule d'acide 3-céto-butanoïque (acide acéto-acétique).

DOCUMENT N°3



Concentration de certains constituants plasmatiques en période de jeûne.



— Schéma général de la circulation.

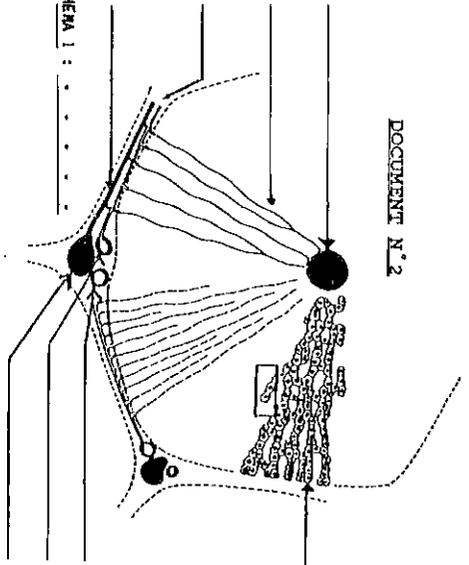


SCHÉMA 1 :

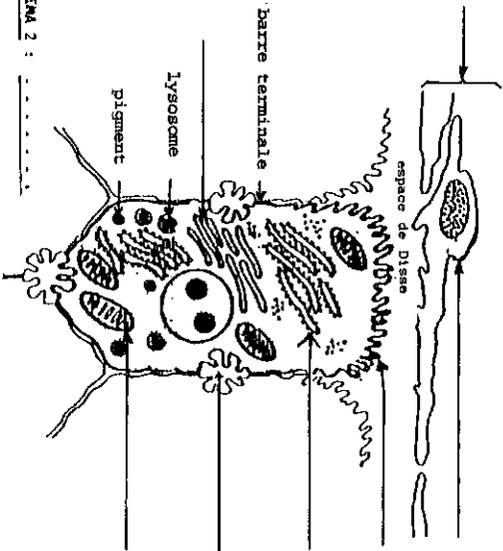


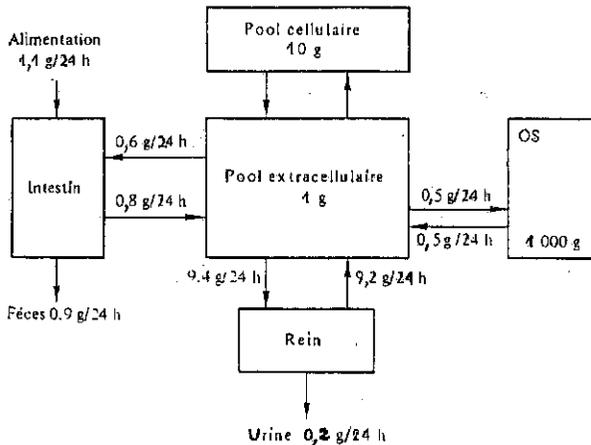
SCHÉMA 2 :

SESSION 1995

Calcium et exercice physique

1 - LE CALCIUM DANS L'ORGANISME : 14 points

La figure 1, présente la distribution du calcium chez l'homme adulte.



D'après Basic and Clinical Endocrinology - FORSHAM and GREENSPAN

FIGURE 1

1.1. L'absorption du calcium

1.1.1. L'absorption intestinale du calcium dépend d'un dérivé de la vitamine D3.

Préciser et localiser dans l'organisme les transformations de la vitamine D3 permettant la production du dérivé actif.

Ce dérivé peut-il être considéré comme une hormone ?

- 1.1.2. Présenter le mécanisme de l'absorption du calcium au niveau de l'entérocyte et préciser le rôle du dérivé de la vitamine D3.
- 1.1.3. Citer des facteurs intraluminaux facilitant l'absorption du calcium.

1.2. Le calcium et le tissu osseux

D'après la figure 1, il existe des échanges constants du calcium entre l'os et les liquides extracellulaires.
Expliquer ces échanges.

1.3. Le calcium dans le sang

- 1.3.1. Citer les formes plasmatiques du calcium. Indiquer la valeur normale de la calcémie.
- 1.3.2. Préciser le nom et l'origine des principales hormones impliquées dans la régulation de la calcémie.
Indiquer le sens de leur action sur les flux de calcium échangé.

*

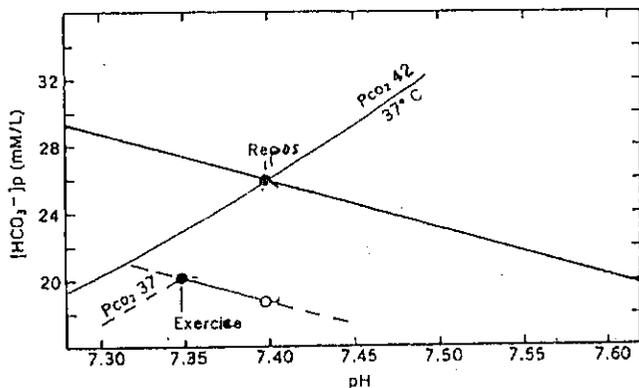
2 - LE CALCIUM ET LE FONCTIONNEMENT DE LA CELLULE MUSCULAIRE : 14 points

- 2.1. Lors de la contraction de la fibre musculaire, on constate une augmentation de la concentration sarcoplasmique en calcium (10^{-7} mol.L⁻¹ à 10^{-4} mol.L⁻¹)
 - 2.1.1. Décrire la séquence des phénomènes responsables de cette augmentation.
 - 2.1.2. Présenter schématiquement au niveau moléculaire, le mécanisme de la contraction musculaire.
- 2.2. Au cours de la contraction musculaire l'ATP est utilisé ; pour renouveler cet ATP, la fibre musculaire utilise différents substrats énergétiques et les oxyde de façon plus ou moins complète (voie aérobie et anaérobie).
 - 2.2.1. Préciser la structure chimique de ces substrats et indiquer leurs origines.
 - 2.2.2. Indiquer sur un grand schéma de cellule, les différentes voies métaboliques de la production d'ATP et leur localisation.
On précisera les noms des intermédiaires importants de ces différentes voies.

3 - EXERCICE PHYSIQUE ET EQUILIBRE ACIDO-BASIQUE : 12 points

Au cours de l'exercice physique, l'équilibre acido-basique est perturbé.

- 3.1. En utilisant éventuellement le diagramme de Davenport (figure 2), montrer l'évolution de l'équilibre acido-basique au cours de l'exercice physique.



P_{CO_2} en mm de Hg

D'après DAVENPORT. Medical Physiology. VERNON, MOUNTCASTLE

FIGURE 2

- 3.2. L'équilibre acido-basique est maintenu passivement au niveau sanguin par des systèmes tampons.
Les citer et expliquer leur mode d'action.
- 3.3. Présenter schématiquement les rôles respectifs du poumon et du rein dans le retour du pH sanguin à sa valeur normale après un exercice physique.

EPREUVE DE CONNAISSANCE DES ALIMENTS

SESSION 1989

Les viandes de boucherie

① STRUCTURE

Diverses propriétés gastronomiques ou nutritionnelles de la viande sont liées à la structure du muscle.

Précisez la structure de la viande de boucherie non parée (on peut éventuellement le faire à l'aide de schémas).

② QUALITE NUTRITIONNELLE

Etudiez et discutez la valeur nutritionnelle de la chair musculaire des animaux de boucherie et ses facteurs de variation. (références : annexes 1 et 2)

③ QUALITE ORGANOLEPTIQUE

La structure des viandes permet d'expliquer quelques aspects de leur qualité organoleptique qui est, par ailleurs, illustrée en partie par l'annexe 3.

Indiquez les caractéristiques organoleptiques plus particulièrement recherchées dans le choix des viandes par le consommateur.

Pour chacune de ces caractéristiques, précisez les différents facteurs intervenant au niveau de la qualité finale de la viande (et ceci tout au long de la filière viande, de l'élevage à la cuisson comprise).

④ QUALITE HYGIENIQUE

4.1 Un responsable de collectivité achète pour ses rationnaires, de la blanquette de veau cuisinée sous vide et réfrigérée.

Quelles sont les vérifications qu'il doit faire et les précautions qu'il doit prendre, dès la réception de la marchandise jusqu'à sa distribution dans l'assiette?

En matière d'hygiène, à quel arrêté ministériel doit répondre cette préparation?

Quel peut être le délai de conservation inscrit sur l'emballage ?

4.2 Des contrôles sont effectués par un service d'hygiène dans une cuisine collective fonctionnant en liaison froide.

Les résultats des contrôles microbiologiques d'un steak haché cuit prélevé au niveau de la chaîne de conditionnement sont donnés dans l'annexe 4 (tab I).

En vous référant aux critères microbiologiques relatifs aux plats cuisinés (arrêté du 21 décembre 1979), donnés dans l'annexe 4 (tab II), interprétez les résultats.

BAREME : $\frac{1}{2}$ 4 points
16 points

$\frac{3}{4}$ 12 points
8 points

ANNEXE 1

LES ACIDES AMINES

Acide aminé (mg. g prot. ⁻¹)	lait de vache	oeufs de poule	viande (boeuf) (muscle bigr) (père)	Combinaisons-types provisoires proposées pour déterminer l'in- dexe chimique	
				FAO-OMS, 1973	NAS, 1980
Histidine	27	22	34	0	17
Isoleucine	47	54	48	40	42
Leucine	95	86	81	70	70
Lysine	78	70	89	55	51
Méthionine + cystéine	33	57	40	35	26
Phénylalanine + tyrosine	102	93	80	60	73
Thréonine	44	47	46	40	35
Tryptophane	14	17	11	10	11
Valine	64	66	50	50	48
Total des acides aminés indispensables sans l'histi- dine (mg . g prot ⁻¹)	477	490	445	360	356

- Composition en acides aminés indispensables de divers aliments protéiques (Reproduit d'après FAO, 1970 (16) et FAO-OMS, 1973, Rapport 52-522 Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, et Organisation Mondiale de la Santé)

ANNEXE 2

LES LIPIDES

Cahier de nutrition et diététique XXIII - 1 - 1988

Principales teneurs en acides gras des graisses de bœuf, de veau et de porc (en % des acides gras totaux)

	Bœuf	Veau	Porc
Acide Myristique(C14:0)	3	6,7	1,35
Acide Palmitique(C16:0)	25,9	27,2	27,6
Acide Palmitoléique (C16:1)	2,7	3,1	1,8
Acide Stéarique(C18:0)	23,2	14,9	20,9
Acide Oléique(C18:1)	35,6	36,0	40,7
Acide Linoléique(C18:2)	2,4	2,5	4,8

Source : PITRE J.

Teneur des différentes viandes en cholestérol total (mg/100 g)

Viandes	Sources		
	Epley et Allen (1978)	Bloch (1977)	Girard et al. (1975) (*)
Bœuf	68	70	50,4
Porc	62	70	49,2
Mouton	71	79	55,9
Veau	71	90	—
Poulet	—	60	—
Dinde	—	—	50,4

(*) Valeurs obtenues sur des échantillons parés de leurs gras visibles.

Teneur en acides gras saturés des graisses de bœuf, de veau, de porc et de poulet (en % des acides gras totaux)

	Sources	
	Pitre	Girard et col.
Bœuf	57,2	48
Veau	54,4	—
Porc	52,2	38
Poulet	—	28

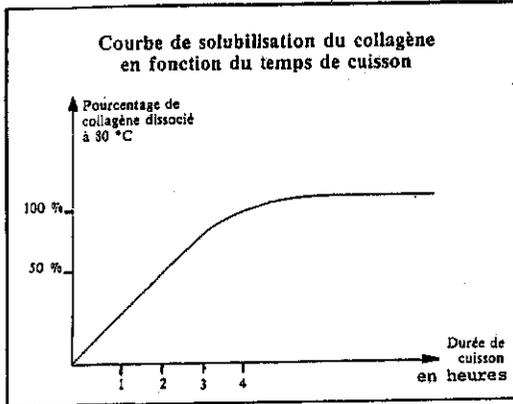
Dureté de la viande (*) et stabilité thermique du collagène intramusculaire (solubilité, contraction)

in cahier Nutr-Diét . XXIII-1-1988

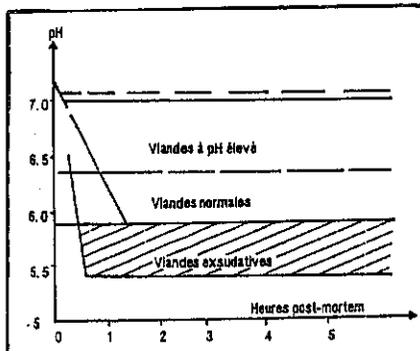
Type d'animaux	Veaux	Taurillons	Vaches
Age	3,5 à 6 mois	16-17 mois	3 à 8 ans
Teneur en collagène (mg/g)	11,7 ± 1,2	10,8 ± 1,2	12,0 ± 1,8
Solubilité thermique % (80°C, 1 h)	18,7 ± 1,4	8,8 ± 0,9	1,9 ± 0,3
FCM cru (Fi) (**)	4,2 ± 0,6	4,5 ± 0,6	5,4 ± 1,0
FCM chauffée (Fc) (40 mn à 80°C)	2,4 ± 0,4	3,3 ± 0,4	4,7 ± 1,0
$100 \times \frac{Fi - Fc}{Fi}$	43,6	26,1	13,7

(*) Muscle pectoral profond mûr

(**) FCM : Force de cisaillement maximale (da N/cm²)



in "la cuisine collective" septembre 80



Source : Monin (1987)

Evolution du pH après l'abattage et risques d'apparition de défauts de qualité (viande de porc)

in "cahier Nutr. Diét XXIII-1-1988

SESSION 1990

Le lait et les fromages

1 - Le lait matière première 20 points

1.1 Rappeler la composition nutritionnelle du lait de vache de grand mélange.

1.2 Définir les caractéristiques biochimiques et biologiques des protéines présentées à l'annexe I, et faire une étude comparative des protéines du lait.

1.3 La coagulation du lait aboutit à la formation d'un gel. Elle peut être obtenue par action des bactéries lactiques, naturellement présentes dans le lait ou introduites par l'adjonction d'un levain, ou/et par action de présure.

Préciser les mécanismes de la formation des gels obtenus, et leurs conséquences sur la composition des caillés et des lactosérums qui en résultent.

1.4 Le procédé MMV (Maubois, Mocquot et Vassal) de l'INRA réalise une concentration du lait en protéines et matières grasses par une ultrafiltration sur membrane.

Ce procédé, non traditionnel, tend à progresser compte tenu de ses avantages, (voir annexes II).

Comparer l'intérêt des caillés ainsi obtenus aux caillés des fromages fabriqués de manière traditionnelle.

1.5 Le lait et les fromages peuvent véhiculer des germes pathogènes : donner trois exemples de microorganismes pathogènes en précisant les produits laitiers vecteurs.

2 - Les fromages affinés 14 points

Le travail mécanique, la cuisson accompagnant éventuellement l'égouttage, permettent d'orienter le type de fromage obtenu.

La spécificité de chaque fromage est aussi fonction du salage et des conditions d'affinage.

2.1 Présenter les types de fromages affinés que l'on peut obtenir.

2.2 Présenter succinctement la microflore responsable de l'affinage des fromages

2.3 Expliquer les effets généraux des étapes de l'affinage sur les composants du caillé et sur les caractéristiques organoleptiques des fromages affinés (Annexe III).

2.4 Donner la composition nutritionnelle moyenne de chaque grand type de fromage affiné obtenu à partir du lait de vache.

3 - Les fromages allégés

A l'aide de l'annexe IV, analyser l'intérêt possible des fromages allégés dans l'alimentation des sujets bien portants ou malades.

Tableau I
Valeur en g d'acide aminé/100 g de protéines
(ou 15.65 g d'azote).

	Protéine de référence FAO	Caséine	Protéines totales du lait ultrafiltrées	Protéines du lactosérum ultrafiltrées	
Ac. Aspartique	4	7.0-7.5	8.0-8.2	11.0-11.5	
Thréonine		4.5-5.0	4.9-5.1	6.6-6.7	
Sérine		5.5-6.0	6.0-6.3	5.0-5.5	
Ac. Glutamique		22-23	22-23	18-20	
Proline	3.5	11-12	10.5-11	6.5-7.0	
Glycine		1.7-2.0	2.1-2.3	1.6-1.8	
Alanine		3.0-3.5	3.8-3.9	6.0-6.3	
Cystine		0.45-0.6	0.7-0.8	2.5-2.8	
Méthionine	5	2.8-3.0	2.5-2.9	2.5-2.7	
Valine		6.5-7.0	6.8-7.2	6.3-6.6	
Isoleucine		4	5.0-5.5	5.5-5.7	6.5-7.0
Leucine		7	9.0-10.0	10.0-10.5	12.5-13.0
Tyrosine	6	5.7-6.0	5.0-5.5	3.2-3.4	
Phénylalanine		5.0-5.5	5.0-5.5	3.3-3.7	
Histidine		3.0-3.5	2.7-2.9	1.8-2.0	
Lysine		5.5	8.0-8.5	7.5-8.0	10-10.5
Arginine	1	3.5-4.0	3.4-3.6	2.6-2.8	
Tryptophane		1.5-1.7	1.4-1.5	1.6-1.8	

Tableau II
Indice chimique des protéines du lait

	Protéine de référence gr a.a./100 g Prot.	Caséine	Concentrés de protéines totales du lait	Concentrés de protéines sériques
Thréonine	4	112	122	162
Cystine	3.5	93	105	143
Méthionine		130	136	126
Valine	4	125	137	162.5
Isoleucine	7	130	143	178
Leucine		178	167	108
Tyrosine	6	145	137	180
Phénylalanine	5.5	150	140	160
Lysine	1	93	105	108
Tryptophane	100	93	105	108

Tableau III

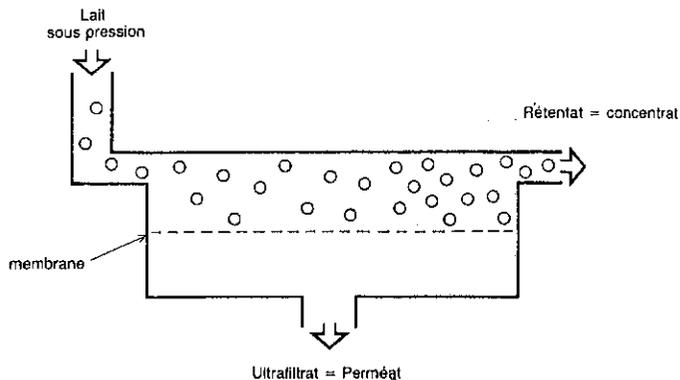
	CEP valeur expérimentale
Caséine témoin (Merck)	3.63
Caséine	3.54
Protéines de lait ultrafiltrées (60% de teneur protéique)	3.75
Protéines de lait ultrafiltrées (85% de teneur protéique)	3.61
Protéines de lactosérum ultrafiltrées	3.96

Tableau IV

	Valeur biologique VB	NPU	CUD
Lait et Protéines Totales du lait	80 à 85	~ 80	~ 100%
Caséine	70 à 75	70 à 75	97 à 98%
Protéines du lactosérum	94	95	~ 100%
Oeuf	95	95	100%
V viande	80	80	~ 100%
Poisson	75	75	~ 100%
Protéines végétales	50 à 60	45 à 55	90%

ANNEXE II

PROCÉDÉ D'ULTRAFILTRATION PAR MEMBRANE



Le procédé M.M.V. de l'I.N.R.A. , qui a fait l'objet d'un brevet, a appliqué l'ultrafiltration à la fromagerie. Il devient ainsi possible, avant coagulation, d'éliminer la quantité voulue d'eau, de lactose et de sels minéraux. Le rétentat ou « préfromage liquide » est constitué des protéines, de la matière grasse et d'une certaine quantité d'eau, de lactose et de sels minéraux. On ajoute ensuite les ferments lactiques et la présure pour coaguler le rétentat et le transformer en caillé qui est réparti dans les moules. La suite des opérations se réalise comme en fromagerie traditionnelle.

Document CIDIL

Protéolyse au cours de l'affinage du Camembert

ANNEXE III

Formes de l'azote	Frais (2 j.)	Affiné (31 j.)	Affinage excessif (1)
N/caséine, % de N total	91,3	72,5	50,0
N/soluble (Na), % de N total	8,7	27,5	50,0
N/protéosee et peptones, % de Na	79,5	40,3	33,6
N/peptidique, % de Na	13,7	27,6	28,2
N/acides aminés, % de Na	6,8	8,3	7,4
N/ammoniacal, % de Na	0	23,8	30,8

(1) Agé de plus de deux mois inconsommables

(D'après Jacquet et Lenoir, 1954).

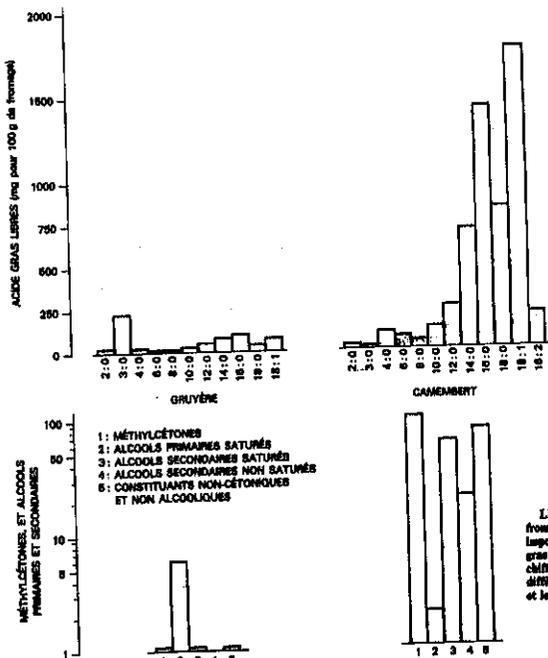
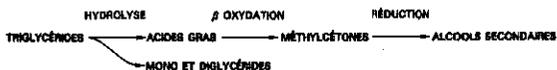
Caractères analytiques distinctifs des fromages

	Camembert	Saint-Paulin	Gruyère de Comté
N soluble total (1)	31 - 34	16 - 21	28 - 32
N aminé (2)	9 - 12	13 - 18,5	32 - 37
N ammoniacal (2)	21 - 27	2,7 - 8,5	10,5 - 14,5
N amine/N ammoniacal	0,35 - 0,50	2,1 - 7,5	2,4 - 3,3

(1) P. 100 de l'azote total
(2) P. 100 de l'azote soluble total.

(Lenoir, 1963)

Le lait - ALAIS-LAVOISIER-



LES TRANSFORMATIONS DE LA MATIÈRE GRASSE du fromage au cours d'affinage sont selon les types de séses plus ou moins importantes. Ainsi, les teneurs et les proportions relatives des acides gras libres, identifiés par leur nombre d'atomes de carbone (premier chiffre) et par le nombre de doubles liaisons (deuxième chiffre) diffèrent très nettement entre le Gruyère de Comté, et le Camembert.

Pour la Science, Juillet 1983

EXTRAITS

Décret n° 88-1206 du 30 décembre 1988 portant application de la loi du 1^{er} août 1988 sur les fraudes et falsifications en matière de produits ou de services et de la loi du 2 juillet 1986 tendant à l'organisation et à l'amélioration du marché du lait en ce qui concerne les fromages

CHAPITRE I^{er}

Définitions et dénominations

Art. 1^{er}. - La dénomination « fromage » est réservée au produit fermenté ou non, affiné ou non, obtenu à partir des matières d'origine exclusivement laitière suivantes : lait, lait partiellement ou totalement écrémé, crème, matière grasse, babeurre, utilisées seules ou en mélange et coagulées en tout ou en partie avant égouttage ou après élimination partielle de la partie aqueuse.

La teneur minimale en matière sèche du produit ainsi défini doit être de 23 grammes pour 100 grammes de fromage.

Art. 2. - La dénomination « fromage blanc » est réservée à un fromage non affiné qui, lorsqu'il est fermenté, n'a pas subi d'autres fermentations que la fermentation lactique.

Les fromages blancs fermentés et commercialisés avec le qualificatif « frais » ou sous la dénomination « fromage frais » doivent renfermer une flore vivante au moment de la vente au consommateur. Par dérogation aux dispositions de l'alinéa 2 de l'article 1^{er}, leur teneur en matière sèche peut être abaissée, à l'exception du « demi-sel » et du « petit-suisse », jusqu'à 15 grammes ou 10 grammes pour 100 grammes de fromage, selon que leur teneur en matière grasse est supérieure à 20 grammes ou au plus égale à 20 grammes pour 100 grammes de fromage, après complète dessiccation.

Art. 3. - La dénomination « bleu » est réservée à un fromage affiné, à pâte légèrement salée, malaxée et persillée en raison de la présence de moisissures internes de couleur bleue.

Art. 4. - La dénomination « fromage fondu » est réservée au produit de la fonte du fromage ou d'un mélange de fromages, additionné éventuellement d'autres produits laitiers, présentant une teneur minimale en matière sèche de 43 grammes pour 100 grammes de produit fini et une teneur minimale en matière grasse de 40 grammes pour 100 grammes de produit après complète dessiccation.

La dénomination « fromage fondu allégé » est réservée au produit de la fonte du fromage ou d'un mélange de fromages, additionné éventuellement d'autres produits laitiers, présentant une teneur minimale en matière sèche de 31 grammes pour 100 grammes de produit fini et renfermant de 20 à moins de 30 grammes de matière grasse pour 100 grammes de produit après complète dessiccation.

Art. 5. - La dénomination « fromage de lactosérum » est réservée au produit obtenu par coagulation ou précipitation du sérum, concentré ou non, avec ou sans adjonction d'autres produits laitiers.

CHAPITRE III

Étiquetage

Art. 9. - L'étiquetage des fromages autres que ceux énumérés aux articles 4 et 5 comporte, outre les mentions prévues par le décret du 7 décembre 1984 susvisé, les indications suivantes :

a) La dénomination de vente est complétée par :

3. La mention « Contient plus de 82 p. 100 d'humidité » ou « Contient plus de 85 p. 100 d'humidité » pour les fromages définis à l'article 2 dont la teneur en matière sèche est inférieure à 18 grammes pour 100 grammes et respectivement d'au moins 15 grammes ou d'au moins 10 grammes pour 100 grammes de fromage.

b) L'indication de la teneur minimale en matière grasse pour 100 grammes de produit après complète dessiccation, donnée par la formule :

« X p. 100 (ou X %) de matière grasse (ou mat. gr.) ».

Art. 10. - L'étiquetage des fromages peut en outre comporter :

a) L'indication de la teneur minimale en matière grasse pour 100 grammes de produit fini, donnée par la formule :

« Y p. 100 (ou Y %) de matière grasse (ou mat. gr.) dans le produit fini ».

b) Le qualificatif :

1. « Maigre » lorsque le fromage renferme moins de 20 grammes de matière grasse pour 100 grammes de fromage après complète dessiccation.

2. « Allégé » pour les fromages n'ayant pas fait l'objet d'une addition de sucres et renfermant de 20 à moins de 30 grammes de matière grasse pour 100 grammes de fromage après complète dessiccation.

3. « Gras » ou « à pâte grasse », « crème » lorsque le fromage renferme de 50 à moins de 60 grammes de matière grasse pour 100 grammes de fromage après complète dessiccation.

SPECIALITES FROMAGERES ALLEGES

Teneurs pour 100 g de produit.

ND = Non Déterminé

Produits Constituants	Teneurs pour 100 g de produit					
	Paçon "Camenbert"	Paçon bleu	Pâte pressée non cuite	Pâte pressée cuite	Fondu au gruyère	
Matières grasses %	25	25	27	29	20	
Lipides dans produit fini	12	ND	11,5	18	7	
Protéides (g)	24	ND	26	34	14,5	
Glucides (g)	—	ND	ND	ND	6	
Energie en kj	854	800	870	1250	607	
Calcium mg	500	ND	800	1070	500	
Sodium mg	800	ND	700		1150	

Prix au kg . Entre 20 et 30 % plus cher que le fromage correspondant.

SESSION 1991

Les céréales

A toutes les époques, les céréales ont constitué une base importante de l'alimentation.

Les produits céréaliers font actuellement l'objet d'un renouveau d'intérêt lié en partie à leur diversification.

1- Le grain de blé - la farine (annexe 1) - 12 points

1.1 A l'aide d'un schéma, présentez la structure du grain de blé en donnant les principales caractéristiques de composition de chacun des tissus fonctionnels de la graine.

1.2 Le travail de meunerie permet d'obtenir plusieurs sortes de farines :
Définir les termes "taux d'extraction" et "type".
Illustrer par des exemples, l'utilisation d'au moins quatre farines de type différent.

1.3 Etudier les conséquences de la diminution du taux d'extraction sur la composition des farines obtenues ?

2- Le pain - les biscottes (annexe 2) - 12 points

2.1 Etudier la valeur nutritionnelle du pain blanc français.

2.2 La biscotte obtenue à partir d'une pâte à pain enrichie est un produit de panification fine qui a été tranché après cuisson puis grillé au four.

Présenter en les expliquant les différences essentielles de valeur nutritionnelle entre le pain et les biscottes.

3- Les produits céréaliers à teneur élevée en fibres (annexe 3) - 10 points

3.1 Rappeler la nature des fibres céréalieres et leur rôle physiologique spécifique.

3.2 En déduire les indications et contre-indications du son et des produits enrichis en son dans l'alimentation du bien portant et dans le cadre de régimes thérapeutiques.

4- La conservation des produits céréaliers (annexe 4) - 6 points

Préciser :

- 5.1 Les conditions et les conséquences du développement microbien dans ces produits.
- 5.2 Les moyens mis en oeuvre tout au long de la filière pour prévenir ce développement ?

A N N E X E 1

DOCUMENT 1

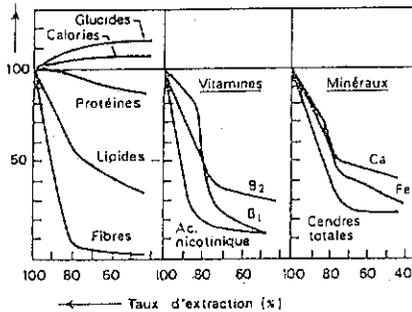
TYPE	45	55	65	80	110	150
TAUX D' EXTRACTION	67	75	78	80-85	85-90	90-98

Correspondance entre type et taux d'extraction des farines.

*Composition des farines de blé de divers taux d'extraction
d'après H.L. Kent "Technology of Cereals" 3^e Ed. Pergamon Press. 1970.*

DOCUMENT 2

Teneurs en divers constituants rapportées à la teneur (=100) dans le grain entier



A N N E X E 2

Tableau I
Composition moyenne de la biscotte

	Nombre d'analyses	Composition moyenne pour 100 g	
		de biscotte	de matière sèche
Humidité g	152	4,9 ± 1,3	
Matières minérales . . g	137	1,6 ± 0,2	1,7 ± 0,2
Protéines (N x 5,7) . . g	141	10,1 ± 0,7	10,6 ± 0,7
Lipides g	140	6,1 ± 0,9	6,4 ± 0,9
Glucides par différence g	131	77,3 ± 1,6	81,3 ± 1,7
Amidon g	111	63,5 ± 3,7	66,8 ± 3,9
Sucres simples g	111	6,8 ± 1,0	7,2 ± 1,1
Sucres réducteurs . . . g	111	6,0 ± 1,1	6,3 ± 1,2
Saccharose g	111	0,8 ± 0,7	0,8 ± 0,7
Glucides dosés g	111	70,3 ± 3,5	73,9 ± 3,7
Sodium mg	29	432 ± 116	454 ± 123
Valeur énergétique kJ		1718 ± 32	1807 ± 34
		405 ± 8	426 ± 8

Moyenne ± écart-type.

Tableau III

Somme des acides gras	en % des acides gras totaux
- saturés	42,1
- monoinsaturés	41,9
- polyinsaturés	16,1

Tableau II

Composition en acides aminés de la farine et de la biscotte

Composition moyenne	Farine de froment	Biscotte
Humidité %	12,5	3,7
Protéines (N x 5,7) %	10,6	10,9
Acides aminés en % des protéines		
Glycine	3,45	3,65
Alanine	3	3,2
Valine	4,45	4,7
Leucine	7	7,15
Isoleucine	3,9	4,25
Sérine	5,15	5,25
Thréonine	2,5	3
Tyrosine	2,95	3,05
Phénylalanine	4,85	4,9
Proline	11,5	11,35
Méthionine	1,5	1,45
Cystéine	2,5	2,4
Lysine	2,15	1,65
Histidine	1,95	1,95
Arginine	3,85	3,55
Acide aspartique	4,05	4,3
Acide glutamique	36,15	35,25
Lysine totale en mg/g de protéines	21,5	16,5

Lemonnier et Aubert, 1973

A N N E X E 3

DOCUMENT 1

Teneur en fibres (en pourcentage) de divers types de farine homologués par la réglementation française.

TYPE DE FARINE	FIBRES TOTALES	FIBRES SOLUBLES	FIBRES INSOLUBLES
Farine de blé type 45	4,10	2,38	1,72
Farine de blé type 55	4,10		
Farine de blé type 65	4,78		
Farine de blé type 80	5,22	2,11	3,11
Farine de blé type 150	12,93	4,37	8,56

Produits enrichis en son de blé			
Produits	Son (%)	Fibres (%)	
Granulés			
Son de blé	100	40 à 60	
All-Bran	85	28	
Infibran	50	28	
Biscuits Reine	50	12	
Tranches			
Régisson	40	28	
Jac'son	13,7	22	
Pains			
Pain Turner au son complet		19 10	
Biscuits au son			
La Vie Claire	13,7	8	
Produits	Fibres totales (%)	Kcal	Prix/j en F
Son de blé	40 à 60	30	0,5
All-Bran	28	80	1,8
Infibran	28	100	4,3
Régisson	28	100	2,9
Jac'son	22	160	3
Turner	19	190	2,5
Biscuit Reine	12,5	340	5,6
Pain complet	10	360	3
Vie Claire	8	570	5,2

Ce tableau donne les teneurs en fibres et en son des produits enrichis en son de blé, granulés, tranches de pain ou pains. Il compare leur teneur en fibres totales, leur apport calorique et le prix journalier pour une ingestion quotidienne d'un équivalent de 10 g de fibres, soit 20 g de son.

Source : *Le Monde*, 17/11/83, p. 11, 12.

DOCUMENT 2

IMPACT MEDECIN - NUMERO SPECIAL - JANVIER 1990

A N N E X E 4

*Relation entre activité de l'eau des produits
et risque de développement des micro-organismes*

NATURE DU PRODUIT	ACTIVITE DE L'EAU	MICRO-ORGANISME SUSCEPTIBLE DE SE DEVELOPPER
Pain, pain de mie	0,90	Bactéries
	0,88	Levures
	0,86	Staphylococcus aureus
Génoises fourrées : confiture, fruits, crème grasse	0,80	Moisissures
Génoises aux oeufs, Cakes aux fruits, Madeleines aux oeufs	0,70	
Pain d'épices Cakes aux fruits secs	0,65	Moisissures xérophiles
	0,60	Levures osmophiles

Les légumes: de la première à la cinquième gamme

Selon leur présentation, les légumes peuvent être classés en cinq catégories, produits dits de :

- première gamme (légumes frais et en l'état)
- deuxième gamme (légumes appertisés)
- troisième gamme (légumes surgelés)
- quatrième gamme (légumes conditionnés en unités ménagères ou collectives, crus, frais, prêts à l'emploi, ayant fait l'objet d'un épluchage, coupage, ou toute autre préparation touchant à l'intégrité du produit).
- cinquième gamme (produits végétaux pasteurisés, voire stérilisés sous atmosphère modifiée)

1- Effets des conditions de culture des végétaux

Une enquête comparative a été réalisée afin de déterminer la pollution de diverses salades (annexe I) dont certaines proviennent de l'agriculture biologique.

La qualité de produits de l'agriculture n'utilisant pas de produits chimiques de synthèse, dite "agriculture biologique", ne peut, sous quelque formulation que ce soit, être attribuée qu'aux produits agricoles transformés ou non, répondant aux conditions de production, de transformation et de commercialisation fixées par les cahiers des charges homologués par arrêté interministériel (art. 14, § III, L. 4.7.1980 modifiée par L. 30.12.1988)

La réglementation relative à l'agriculture biologique n'a pas défini de conditions de résultats au niveau du produit fini (Circ. 10.3.1988).

1.1 Le niveau de pollution des salades biologiques s'accorde-t-il avec ces textes ? Pourquoi ?

1.2 Quelle que soit la provenance des légumes, la présence de nitrates est constante. On peut en trouver dans d'autres denrées alimentaires. Lesquelles ? Pour quelles raisons ? Quels en sont les risques toxicologiques ?

2- Effets des conditions de fabrication et de commercialisation sur les produits de quatrième gamme.

Les salades occupent la plus grosse part du marché des produits de quatrième gamme dont la qualité est garantie par un guide de bonne pratiques qui définit :

- les conditions de fabrication et de distribution
- les contrôles microbiologiques à effectuer sur le produit fini.

ANNEXE II

2.1 Quelles sont les incidences, sur les qualités organoleptiques et hygiéniques de ces produits, des différentes opérations de fabrication présentées sur le schéma de l'annexe II ?

2.2 Quels sont les renseignements donnés par l'interprétation des résultats :

- de dénombrements de microorganismes aérobies et de coliformes ?
 - de la recherche des salmonelles ?
- par référence aux critères microbiologiques figurant en annexe II.

2.3 Les bactéries des genres *Yersinia* et *Listeria* apparaissent spécifiquement dans le contrôle microbiologique de ce type de produits. Pourquoi ?

3- Valeur nutritionnelle

3.1 Etudier la valeur nutritionnelle des légumes frais crus (pomme de terre exclue)

3.2 Présenter sous forme de tableau, l'incidence sur les constituants alimentaires des opérations de fabrication et des conditions de distribution des légumes de 2ème, 3ème, 4ème et 5ème gamme.

4- Utilisation en collectivité

Les responsables de cuisines collectives peuvent privilégier l'utilisation de certaines gammes de produits.

Quels éléments doivent-ils prendre en compte pour guider leur choix ?

B A R E M E

QUESTION 1	6 points
QUESTION 2	8 points
QUESTION 3	20 points
QUESTION 4	6 points

SALADES NON BIOLOGIQUES				
Polluants présents en mg/kg				
Lieu d'achat	Lieu de production	Organe chlorés	Autre pesticides	Nitrates
Orléans (M)	Loiret	—	dithiocarbamates 0,63	160
Nîmes (M)	Gard	—	—	430
Paris (M)	Seine-et-Marne	—	—	910
Orléans (M)	Loiret	lindane 0,001	azinphosméthyl 0,215	950
Paris (S)	Sarthe	—	—	1 060
Paris (L)	Pyr.-Orient.	—	—	1 170
Perpignan (M)	Pyr.-Orient.	—	—	1 230
Orléans (M)	Loiret	—	dithiocarbamates 0,45	1 380
Arras (S)	Belgique	—	—	1 400
Paris (M)	Seine-et-Marne	—	—	1 570
Paris (M)	Val-d'Oise	—	deltaméthrine 0,006	2 130
Arras (S)	Nord	—	—	2 300
Paris (M)	Val-de-Marne	—	—	2 350
Paris (M)	Région Paris. ?	—	—	2 410
SALADES BIOLOGIQUES				
Paris (D)	Lot-et-Garonne	lindane 0,001	—	100
Orléans (D)	Maine-et-Loire	—	—	300
Arras (D)	?	—	—	360
Nîmes (M)	Gard	—	—	730
Perpignan (P)	Pyr.-Orient.	—	—	1 060
Paris (D)	Seine-et-Marne	—	—	1 120
Paris (M)	Essonne	—	—	1 470
Orléans (M)	Loiret	—	—	1 570
Paris (M)	Eure	—	—	2 000

Code des lieux d'achats
 C = coopérative biologique M = marché de plein air D = magasin de diététique
 P = chez le producteur L = épicerie de luxe S = moyenne ou grande surface

Polluants — Limites souhaitables en mg/kg
 — en nitrates : environ 1 000 mg/kg pour les salades.
 — pesticides organochlorés ou autres pesticides :
 1) en bio : environ 0,005 mg/kg
 2) en non bio : variable mais de l'ordre de 0,5 mg/kg (sauf monaldie et linuron : zéro)

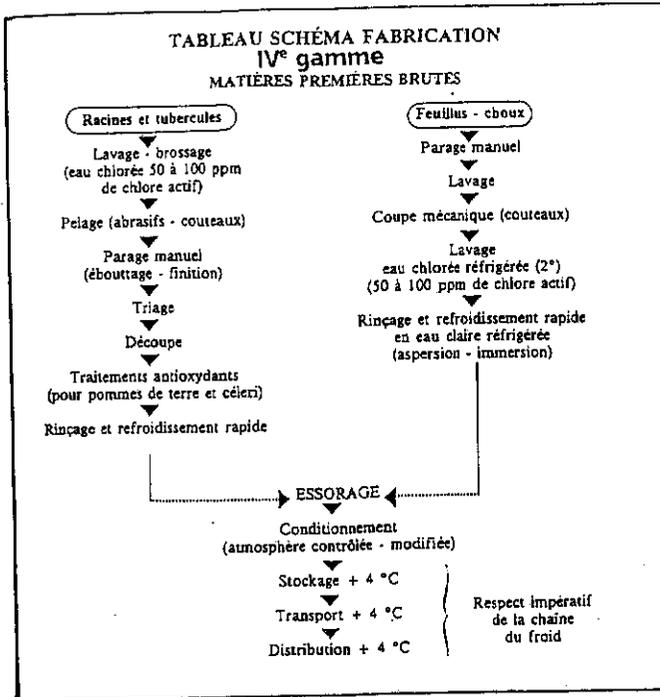
TENEUR EN NITRATES

Aucune salade ne dépasse le taux limite de 4 000 mg/kg 'acceptable' par la Répression des fraudes.

Mail attention : cette valeur limite est basée sur un raisonnement en termes de production et non de santé ; elle est tout à fait incompatible avec la 'dose journalière admissible' de nitrates préconisée par l'OHS (Organisation mondiale de la santé).

On estime en effet qu'un adulte ne doit pas recevoir plus de 3,65 mg de nitrates (NO3) par kg de poids corporel et par jour : soit 220 mg par jour pour un poids de 60 kg. Dans ces conditions, et compte tenu de la teneur naturelle en nitrates des salades, il est plus normal de fixer une limite de référence de 1 000 mg de nitrates par kg pour ces légumes.

TABLEAU SCHEMA FABRICATION
IV^e gamme
MATIERES PREMIERES BRUTES



Code des bonnes pratiques
hygiéniques concernant les
produits végétaux prêts à
l'emploi dits de IV^e gamme
approuvé le 1^{er} Août 1988.

Détermination	n (1)	c (2)	m (3)	M (4)
Microorganismes aérobies à 30 °C/g :				
– au stade de la production (5)	5	2	5.10 ⁶	5.10 ⁶
– au stade de la consommation pour les salades	5			5.10 ⁷
Coliformes cultivant à 44,5 °C/g	5	2	10	10 ³
Salmonella dans 25 g	5	0	Absence	Absence

(1) n : nombre d'unités composant l'échantillon.

(2) c : nombre d'unités de l'échantillon donnant des valeurs situées entre m et M.

(3) m : critère tel que les résultats qui lui sont égaux ou inférieurs sont considérés comme conformes. Pour tenir compte de la variabilité des dénombrements microbiens, le critère est affecté d'un facteur de variation de $\pm 1/2$ intervalle logarithmique pour les dénombrements réalisés en milieux solides, ou d'un facteur de variation de ± 1 pour ceux en milieux liquides.

(4) M : seuil limite d'acceptabilité au-delà duquel les résultats ne sont pas conformes. Les tolérances liées aux techniques analytiques ne s'appliquent pas au seuil M.

(5) pour le persil, le cresson et les herbes aromatiques, m = 5.10⁶/g et M = 5.10⁷/g

La vérification, notamment de l'absence de *Yersinia enterocolitica* sérotypes 0:3, 0:8 et 0:9 et de *Listeria monocytogenes* est souhaitable dans le cadre des examens microbiologiques effectués à l'initiative du fabricant lors des autocontrôles.

SESSION 1993

Les produits de la pêche

Les produits de la pêche sont des aliments dont l'image est très contrastée. Alors que certains d'entr'eux symbolisent le jeûne dans la religion chrétienne, d'autres sont consommés pour leur caractère festif. Tous possèdent de nombreuses qualités nutritionnelles.

1. VALEUR NUTRITIONNELLE (annexe 1)

1.1. Etudier la valeur nutritionnelle des poissons de mer.

1.2. Parmi les multiples intérêts des produits de la pêche on doit signaler leur composition en acides gras. (documents 1 - 2 - 3)

1.2.1. Présenter les apports conseillés à la population française en acides gras essentiels pour les différents types de consommateurs (nourrissons exclus).

1.2.2. Justifier ces apports conseillés en rappelant le rôle des A.G.E.

1.2.3. Démontrer la spécificité et l'importance des poissons de mer dans la satisfaction des besoins en A.G.E.

En déduire les recommandations concernant la fréquence de leur consommation.

2. HYGIENE

Les poissons sont des aliments particulièrement périssables. Pourquoi ?

Leur qualité sanitaire fait l'objet de contrôles obligatoires au moment des échanges commerciaux. Quels sont ces contrôles ?

3. CONSOMMATION

Bien que la consommation par habitant progresse chaque année, la France reste un pays de consommation moyenne malgré la longueur de sa bordure maritime. Quels conseils donneriez vous à un responsable de collectivité d'enfants pour augmenter cette consommation ?

4. UN NOUVEAU PRODUIT : LE SURIMI

Le surimi (vocable d'origine japonaise) est une pâte de poisson obtenue par un hachage de la chair, suivi de trois essorages et lavages successifs et une adjonction de sel.

Le surimi est une matière première pouvant entrer dans la composition de plats cuisinés et préparations diverses, telle une imitation de chair de crabe présentée sous la forme de bâtonnets aromatisés et colorés dont un exemple d'étiquetage est donné en annexe 2.

4.1 Justifier le rôle de chaque ingrédient.

4.2 Analyser l'étiquetage et sa conformité à la réglementation.

5. LES PLATS CUISINES PRESENTES SOUS VIDE

Nombreux sont les plats cuisinés à l'avance à base de produits de la pêche.

5.1. On distingue deux types de plats cuisinés à l'avance présentés sous vide :

- ceux emballés sous vide
- ceux cuisinés sous vide

5.1.1. Quelles sont, d'un point de vue hygiénique, les différences essentielles entre ces deux méthodes ?

5.1.2. Quels avantages présente la cuisson sous vide par rapport à la cuisson traditionnelle ?

5.2. Parmi les bactéries pouvant être présentes dans une préparation, certaines sont anaérobies strictes. Définir ce terme et citer deux exemples de bactérie anaérobie stricte.

5.3. Certaines bactéries anaérobies sporulent.

5.3.1. Présenter les propriétés particulières conférées à une bactérie par sa capacité de sporulation.

5.3.2. Préciser le danger que représentent les germes sporulés anaérobies dans les préparations sous vide. Justifier les précautions à prendre de leur fabrication à leur utilisation.

5.4. Durée de conservation des plats cuisinés présentés sous vide.

5.4.1. Quelle est la réglementation qui régit les plats cuisinés présentés sous vide ?

5.4.2. Quelle est, en général, la date limite de consommation (DLC) de ces plats cuisinés ?

5.4.3. Les services vétérinaires peuvent accorder certaines dérogations.

Quelles peuvent-être alors ces D.L.C. et quels sont les critères selon lesquels elles sont décidées ?

BAREME : sur 40 points.

Première question : 15

Deuxième question : 6

Troisième question : 4

Quatrième question : 6

Cinquième question : 9

ANNEXE 1

DOCUMENT 1

**Répartition des acides gras
en pourcentage des acides gras totaux.**

Acides gras	Poissons	Crustacés	Coquillages
<i>Saturés</i> En particulier : palmitique, stéarique, myristique.	20-35	20-25	30-35
<i>Mono-insaturés</i> En particulier : oléique, palmitoléique.	25-45	20-30	15-35
<i>Poly-insaturés</i> En particulier : C20 : 5 n-3 (EPA), C22 : 6 n-3 (DHA).	25-45	40-50	30-45
<i>Total des acides gras insaturés</i>	65-75	65-80	50-65

DOCUMENT 2

**COMPOSITION DES ACIDES GRAS DANS DIVERS ALIMENTS ANIMAUX
(en % des acides gras totaux)**

ALIMENTS	Lipides totaux	Saturés	Mono-insaturés	Polyinsaturés	n-6	n-3
				dont : →		
Sardine	12	33	30	37	2	35
Hareng	18	20	52	16	2	16
Cheval	2	16	59	15	7	6
Poulet	12	28	51	21	18	3
Lapin	10	36	40	24	20	4
Œuf	12	35	54	13	12	1
Porc	5 à 30	44	46	10	8	2
Bœuf	3 à 15	52	45	3	2	1
Mouton	9 à 25	65	29	6	4	2

Composition en certains acides gras de quelques produits de la pêche
 [D'après Souci-Fachmann-Kraut (en g. pour 100 g. de produit comestible)]

ALIMENTS	F L E T A N	C A B I L L A U D	M A Q U E R E A U	A N C H O I S	S O L E	T H O N	S A U M O N	C A R P E	T R U I T E	A N G U I L L E	L A N G O U S T E	H U I T R E	M O U L E
LIPIDES TOTAUX	2,29	0,400	11,9	2,30	1,37	15,5	13,6	4,80	2,73	24,5	1,10	1,20	1,34
ACIDES GRAS													
Linoléique	0,02	0,004	N.D.	0,05	0,05	0,26	0,44	0,41	0,07	N.D.	0,03	0,01	0,06
Linoléénique	0,03	0,002	N.D.	0,03	0,01	0,27	0,55	0,14	N.D.	N.D.	0,01	0,04	0,01
arachidonique	0,06	0,003	N.D.	0,01	0,02	0,28	0,30	0,19	0,03	0,12	0,19	0,01	0,04
C20 : 5 n-3	0,19	0,035	0,69	0,21	0,03	1,07	0,70	0,21	0,15	0,26	0,17	0,04	0,1
C22 : 5 n-3	0,04	0,011	0,12	N.D.	0,07	0,18	0,43	0,07	0,05	0,37	0,05	N.D.	N.D.
C22 : 6 n-3	0,50	0,056	1,30	N.D.	0,16	2,28	2,14	0,08	0,43	0,56	0,08	0,01	0,10

N.D = non déterminé

10 BATONNETS DE POISSON

Saveur Crabe



**PRÉPARATION A BASE DE SURIMI
 AROMATISÉE AU CRABE
 A CONSERVER ENTRE 0° ET +3 °C**

INGRÉDIENTS : SURIMI 50% (PULPE DE LIEU
 D'ALASKA 91%, STABILISANTS : E 420 - E 450), EAU,
 MANDONNE DE BLÉ, ŒUFS, EXTRAITS NATURELS ET
 ARÔME DE CRABE, PROTÉINES DE SOJA, SEL, SUCRES,
 PAPRIKA, EXHAUSTEUR DE GOÛT : GLUTAMATE.

POIDS NET 155 g

MERLIM

17112, RUE DE LA SERRAVALLE, 17112, MICHÉRIEUX-SUR-MER, COCEN
 FRANCE 17091



PRIX EN F	220,20
PRIX AU Kg	2201,00
FABRIQUE LE	CODE

← ANNEXE 2

INGRÉDIENTS :

surimi 50% (pulpe de lieu d'Alaska 91%, stabilisants :
 E 420 - E 450) eau, amidon de blé, oeufs, extraits naturels
 et arôme de crabe, protéines de soja, sel, sucres, paprika,
 exhausteur de goût, glutamate.

SESSION 1994

Les légumineuses

Les légumineuses constituent une vaste famille botanique qui inclut aussi bien les "légumes secs" que les espèces de culture industrielle destinées à la production de tourteaux protéagineux ou d'huile alimentaire.

1 - QUALITES NUTRITIONNELLES

1.1. Les Protides

1.1.1. Présenter les critères d'appréciation utilisés pour déterminer la valeur qualitative des protéines alimentaires.

1.1.2. L'index Di Sco est un mode d'évaluation de la qualité des protéines qui a été adopté par la FAO et l'OMS en 1989. Cet index est calculé à partir de l'indice chimique corrigé par la digestibilité (coefficient d'utilisation digestive) réelle de l'aliment protidique étudié. Grâce aux documents annexes joints calculer l'index Di Sco pour les lentilles, pois chiches et haricots blancs.

1.2. Les Lipides

Le soja et l'arachide sont deux légumineuses qui fournissent deux huiles alimentaires parmi les plus consommées dans le monde. Analyser les résultats présentés en annexe au tableau 4 et montrer l'incidence nutritionnelle et pratique des différences de composition présentées par ces deux huiles.

1.3. Les Glucides

Les légumes secs ont pour caractéristique commune d'avoir un index glycémique bas (Index glycémique voisin de 30 pour les lentilles, les haricots blancs). Quel est le sens et l'intérêt de ce critère dans l'alimentation du bien portant ?

Commenter la composition glucidique de la graine de haricot blanc (Tableau 5).

1.4. Les Vitamines et Minéraux

Quel est l'intérêt nutritionnel des légumes secs en minéraux et vitamines ?

2 - QUALITE MICROBIOLOGIQUE

2.1. L'activité de l'eau des légumes secs est faible.

Quels est l'intérêt de ce facteur dans la prévision du développement des micro-organismes et la conservation des denrées ?

2.2. Quelles sont les conséquences d'une mauvaise conservation des graines oléagineuses ? (milieu humide, température de 30°C à 35°C)

2.3. L'arrêté du 22 mars 1993 (J.O. du 30 mars 1993) prévoit le dénombrement de *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* et la recherche de *Salmonella* dans les produits végétaux cuits.

Justifier cette recherche.

3 - PLACE DANS L'ALIMENTATION

La consommation des légumes secs a fortement diminué en France. On peut également observer que la réticence à l'égard de la consommation de ces aliments est plus forte chez les enfants et adolescents.

3.1. Justifier l'intérêt d'encourager la consommation des légumineuses pour les jeunes consommateurs.

3.2. Préciser les formes possibles d'utilisation (présentations commerciales, préparations culinaires...)

BAREME

QUESTION 1 : 20 points

QUESTION 2 : 10 points

QUESTION 3 : 10 points

ANNEXES :

TABLEAU 1

Composition en acides aminés du "Profil-type" exprimé en mg d'acides aminés/g de protéines : accepté par le comité d'expert de la FAO/OMS 1989 et correspondant aux besoins de l'adulte et de l'enfant sauf le nourrisson.

COMPOSITION EN ACIDES AMINES (mg/g)	PROFIL-TYPE
Histidine	19
Isoleucine	28
Leucine	66
Lysine	58
Méthionine + Cystéine	25
Phénylalanine + Tyrosine	63
Thréonine	34
Tryptophane	11
Valine	35

TABLEAU 2

Teneurs en acides aminés de graines sèches de Légumineuse exprimées en mg/g de protéines.

COMPOSITION EN ACIDES AMINES(mg/g de protéines)	LENTILLES	POIS CHICHE	HARICOTS BLANCS	SOJA
Histidine	30	27	33	31
Isoleucine	50	57	70	49
Leucine	90	74	106	80
Lysine	80	69	88	66
Méthionine + Cystéine	18	22	16	29
Phénylalanine + Tyrosine	95	82	111	81
Thréonine	47	35	54	43
Tryptophane	10	10	11	14
Valine	59	49	76	50

Composition des aliments : Souci et Co 1989/1990

TABLEAU 3

Digestibilité réelle (coefficient d'utilisation digestive) des protéines de quelques légumineuses.

	D.R. en %
POIS CHICHES	86
LENTILLES	82
FEVES	84
HARICOT BLANC	83

Médecine et Nutrition - XVIII Février 1982

TABLEAU 4

Composition en acides gras des huiles de soja et d'arachide :

EN % AC. GRAS TOTAUX	HUILE DE SOJA	HUILE D'ARACHIDE
ACIDES GRAS SATURES	15	21
A. G. MONOINSATURES	21	47
A. G. POLYINSATURES	64	32
A. G. SERIE OMEGA 6	56	32
A. G. SERIE OMEGA 3	8	0,1

TABLEAU 5

Les Glucides dans la graine sèche de Haricot blanc (en g/100g)

GLUCOSE	traces
FRUCTOSE	traces
SACCHAROSE	1,58
RAFFINOSE	0,39
STACHYOSE	3,10
AMIDON	46,20
PECTINES	3,10
CELLULOSE	6,10
FIBRES TOTALES	17
FIBRES "SOLUBLES DANS L'EAU"	8,7
FIBRES "INSOLUBLES DANS L'EAU"	8,3

Table de composition des aliments - Souci et Co - 1989/1990

TABLEAU 6

Apports minéraux et vitaminiques en mg pour 100 g de graine sèche

	LENTILLES	POIS CHICHE	HARICOTS BLANCS
SODIUM	4	27	2
POTASSIUM	810	580	1310
MAGNESIUM	772	108	132
CALCIUM	74	110	106
PHOSPHORE	412	428	429
FER	6,90	n.d.	6,1
CUIVRE	0,66	n.d.	0,8
ZINC	5	n.d.	2,8
SELENIUM	0,011	n.d.	0,022

	LENTILLES	POIS CHICHE	HARICOTS BLANCS
CAROTENE	0,10	0,18	0,40
VIT B1	0,43	0,48	0,46
VIT B2	0,26	0,18	0,16
VIT PP	2,20	1,6	2,10
VIT B5	1,36	1,3	0,98
VIT B6	0,60	0,54	0,28
VIT B9	0,035	0,20	0,130
VIT C	n.d.	4	2,5
VIT E	n.d.	n.d.	0,21

Table de composition des aliments
Souci et Co - 1989/1990

Bibliographie :

- Article Médecine et Nutrition XVIII - Février 1982
- Table de composition des aliments de Souci - Fachmann-Vraut 1989-1990
- Cahiers Nutrition et Diététique, 1990
- Science alimentaire de J. ADRIAN
- Recueil de données sur la composition des aliments. CEIV

SESSION 1995

Les fruits et leurs dérivés

La consommation des fruits est en progression régulière. Ils peuvent être consommés sans préparation et l'industrie propose de nombreux produits dérivés.

1 - LES FRUITS

- 1.1. Proposer une classification des fruits.
- 1.2. Etudier la valeur nutritionnelle des fruits frais aqueux.
- 1.3. Les fruits servent à la fabrication de boissons.

1.3.1. Présenter les différents types de boissons mentionnant le mot fruit et les caractéristiques essentielles de leur composition.

1.3.2. Quelles peuvent être les conséquences d'une consommation excessive de ces boissons par les enfants d'âge scolaire et les adolescents ?

2 - LES FRUITS DANS L'ALIMENTATION DIVERSIFIEE DU NOURRISSON

Pour introduire les fruits dans l'alimentation diversifiée du nourrisson, les industriels proposent une gamme très variée de fruits homogénéisés.

2.1. Analyser, à partir des deux exemples donnés en annexe 1, l'étiquetage et sa conformité avec la réglementation.

2.2. Discuter de l'intérêt de ces mélanges de fruits homogénéisés.

3 - LES CONFITURES

Qu'elles soient familiales ou industrielles, leur préparation est essentiellement à base de fruits frais et de sucre.

3.1. Le diagramme de SPENCER (annexe 2) décrit les conditions de la gélification. Expliquer l'importance relative des facteurs intervenant dans la gélification.

3.2. Des gélifiants sont utilisés comme additifs par l'industrie agro-alimentaire dans la fabrication d'aliments divers. Préciser les principaux types de gélifiants et leur origine.

3.3. Comment modifier la composition d'une confiture pour obtenir un produit dit "allégé" ? Evaluer l'intérêt de ces produits.

3.4. Les confitures ont une aw (activité de l'eau) de 0,800 à 0,750. Celle des fruits frais varie entre 0,980 et 0,991.

3.4.1. Donner le sens de l'expression "aw"

3.4.2. Expliquer la baisse de ce paramètre et son importance dans la conservation des confitures.

3.5. Les moisissures sont capables de se développer sur les confitures ainsi qu'à la surface d'aliments aussi différents que les agrumes, et autres végétaux frais, les céréales en grain, le lait concentré sucré, les fromages...

3.5.1. Préciser la place des moisissures dans la classification des êtres vivants.

3.5.2. Quelles sont les caractéristiques des moisissures qui expliquent leur capacité à résister et croître dans des conditions hostiles ?

3.5.3. Présenter les conséquences négatives du développement des moisissures sur les fruits et certains de leurs dérivés.

BAREME DE NOTATION

PARTIE 1 : 20 points

PARTIE 2 : 06 points

PARTIE 3 : 14 points

ANNEXE 1

Analyse moyenne pour 100 g : valeur énergétique 270 kJ (63 kcal). Protéines 0,1 g. Glucides 15,5 g. Lipides 0,1 g. Vitamine C 12 mg. Extrait sec 16,5 g.

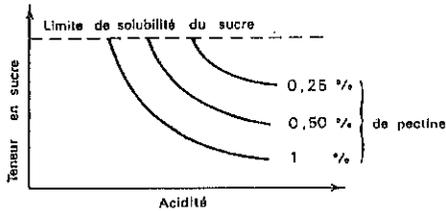
	<p>POMMES FRAMBOISES</p>	<p>dès 3 mois</p>		<p>ALIMENT ADAPTÉ À L'ENFANT</p>	<p>INGRÉDIENTS : pommes 80 %, framboises 13 %, sucre 6 %, jus de citron concentré, vitamine C.</p> <p>SAUF OGM.</p> <p>Fabricé en France.</p> <p>Distribué par Société de produits alimentaires et compléments S.A. - 52164 Fontenay-lez-Compeigne.</p> <p>A consommer de préférence avant la date figurant sur le couvercle.</p> <p>Pour tout renseignements, nous contacter à l'adresse ci-dessus et le code figurant sur le couvercle.</p>	<p>A TENEUR GARANTIE EN VITAMINE C</p> <p>Analyse moyenne pour 100 g : Valeur énergétique 270 kJ (63 kcal). Protéines 0,1 g. Glucides 15,5 g. Lipides 0,1 g. Vitamine C 12 mg. Extrait sec 16,5 g.</p>	<p>SANS GLUTEN</p>  <p>* 6 1 4 0 3 0 5 *</p> <p>Poids net 130g e</p>	<p>Mode d'emploi : servir à température ambiante. Le pot refermé conservé au réfrigérateur, est à consommer dans les 48 heures après ouverture.</p> <p>Ne pas ajouter de sucre.</p> <p>Demandez conseil à votre pharmacien.</p> <p>Avec l'accord du propriétaire des marques.</p>
						<p>Analyse moyenne pour 100 g : valeur énergétique 270 kJ (63 kcal). Protéines 0,1 g. Glucides 15,5 g. Lipides 0,1 g. Vitamine C 12 mg. Extrait sec 16,5 g.</p>		

	<p>POMMES CASSIS</p>	<p>dès 3 mois</p>		<p>ALIMENT ADAPTÉ À L'ENFANT</p>	<p>INGRÉDIENTS : pommes 81 %, cassis 11 %, sucre 7 %, eau, vitamine C.</p> <p>SAUF OGM.</p> <p>Fabricé en France.</p> <p>Distribué par Société de produits alimentaires et compléments S.A. - 52164 Fontenay-lez-Compeigne.</p> <p>A consommer de préférence avant la date figurant sur le couvercle.</p> <p>Pour tout renseignements, nous contacter à l'adresse ci-dessus et le code figurant sur le couvercle.</p>	<p>A TENEUR GARANTIE EN VITAMINE C</p> <p>Analyse moyenne pour 100 g : Valeur énergétique 303 kJ (71 kcal). Protéines 0,2 g. Glucides 17,4 g. Lipides 0,1 g. Vitamine C 29 mg. Extrait sec 18,3 g.</p>	<p>SANS GLUTEN</p>  <p>* 6 4 8 2 1 8 7 *</p> <p>Poids net 130g e</p>	<p>Mode d'emploi : servir à température ambiante. Le pot refermé, conservé au réfrigérateur, est à consommer dans les 48 heures après ouverture.</p> <p>Ne pas ajouter de sucre.</p> <p>Demandez conseil à votre pharmacien.</p> <p>Avec l'accord du propriétaire des marques.</p>
						<p>Analyse moyenne pour 100 g : valeur énergétique 303 kJ (71 kcal). Protéines 0,2 g. Glucides 17,4 g. Lipides 0,1 g. Vitamine C 29 mg. Extrait sec 18,3 g.</p>		

ANNEXE 2

dans "Introduction à la biochimie et la technologie des aliments."
Volume 1 CHEFTEL

*Régions d'existence du gel
pour trois teneurs en pectine
d'après G. SPENCER, J. Phys. Chem. 1933, 33, 1987*



Les courbes limitent les régions d'existence du gel pour trois teneurs différentes en pectine.

A droite et au dessus de chaque courbe, le gel est possible.

A gauche et au dessous de chaque courbe le gel ne peut exister.

EPREUVE DE BASES PHYSIOPATHOLOGIQUES DE LA DIETETIQUE

SESSION 1989

Bases physiopathologiques de la diététique des cirrhoses du foie

1°) (20 points)

- 1.1 Décrire la vascularisation du foie et l'organisation du lobule hépatique.
- 1.2 Rappeler le rôle du foie dans la détoxification de l'organisme.
- 1.3 Exposer brièvement le métabolisme de l'alcool et préciser les conséquences biochimiques et physiologiques d'un excès de consommation d'alcool.

2°) (26 points)

- 2.1 Définir la cirrhose du foie ; préciser ses étiologies et ses conséquences sur les plans clinique et paraclinique en fonction du stade d'évolution.
- 2.2 Présenter succinctement le traitement, et préciser les bases de la diététique aux divers stades de la cirrhose du foie, y compris ses complications.

3°) (14 points)

Mme B. 45 ans, présentant une cirrhose d'origine éthylique est hospitalisée à la suite d'une rupture de varices oesophagiennes.

(taille : 1,65 m ; Poids à l'entrée 48 kg).

Après trois semaines d'hospitalisation, tout risque immédiat d'hémorragies est écarté.

Cette malade a repris 2 kg. Les tests pratiqués montrent que la tolérance parfaite aux protéines est de 60 g par 24 heures.

Sa sortie en maison de convalescence est envisagée sous 48 heures.

Le médecin a prescrit une ration à 9,2 MJ.

3.1 Justifier et calculer cette ration.

3.2 Préciser et justifier le choix des aliments à consommer ; indiquer les conseils pratiques à donner à cette patiente.

SESSION 1990

Bases physiopathologiques de la diététique: résection étendue du grêle

1 - PHYSIOLOGIE (20 points)

- 1.1 Présenter, de façon schématique, l'anatomie et l'histologie de l'intestin grêle.
- 1.2 Préciser l'absorption des nutriments aux différents niveaux de cet organe.
- 1.3 Décrire le mécanisme de formation et le cycle entérohépatique des sels biliaires (les équations des réactions chimiques ne sont pas demandées).
Indiquer les rôles des sels biliaires.

2 - PATHOLOGIE (20 points)

- 2.1 Définir les résections étendues du grêle ; préciser les causes principales et les conséquences de ce type d'intervention.
- 2.2 Indiquer les examens paracliniques permettant de surveiller le malade après l'intervention, à court terme et à long terme.

3- DIETETIQUE (20 points)

Monsieur D, 37 ans, 1 m 76, 70 kg est hospitalisé en urgence à la suite d'un accident ayant entraîné des lésions abdominales. Les explorations paracliniques ont montré une atteinte grave de l'iléon ; le bilan biologique est normal. L'équipe chirurgicale décide de pratiquer une résection iléale de 2 m environ.

- 3.1 Quelles sont les principes de réalimentation applicable à un tel cas.
- 3.2 L'évolution de l'état du patient ayant été favorable, l'alimentation orale exclusive est demandée par l'équipe médicale.
Monsieur D pèse alors 65 kg.

Présentez, pour la première semaine d'alimentation orale exclusive, les caractéristiques du régime : apports nutritionnels, choix des aliments, progression au cours de cette semaine.

- 3.3 Calculer la ration applicable à Monsieur D à la fin de la première semaine d'alimentation orale exclusive.

SESSION 1991

Bases physiopathologiques de l'insuffisance rénale chronique

Monsieur B. âgé de 30 ans, présentant une glomérulonéphrite chronique hypertensive en rapport avec une glomérulonéphrite extra-membraneuse découverte à l'âge de 20 ans, est hospitalisé dans un service de néphrologie pour céphalées, asthénie, anorexie, discrets œdèmes des membres inférieurs en fin de journée, prurit diffus et crampes nocturnes des membres inférieurs.

L'interrogatoire révèle que depuis plusieurs mois, Monsieur B. a arrêté tout traitement et n'accepte pas les contraintes diététiques.

À l'entrée dans le service le bilan clinique est le suivant :

Taille : 1,72 m

Poids : 67 kg

T.A. en position couchée et debout 170 / 100 mm de Hg.

Le sujet est apyrétique.

L'auscultation cardiaque et pulmonaire est normale, tous les pouls périphériques sont perçus.

Il n'y a ni hépatomégalie ni splénomégalie.

La diurèse est de 1,600 l./24 heures.

Le bilan biologique pratiqué le jour de l'entrée dans le service a conduit aux résultats suivants :

Paramètres	Résultats du bilan	Valeurs normales
Créatininémie	450 $\mu\text{mol.l}^{-1}$	45 à 160 $\mu\text{mol.l}^{-1}$
Clairance de la créatinine	0,40 ml.s^{-1}	1,2 à 2,4 ml.s^{-1}
Glycémie	5,5 mmol.l^{-1}	4,5 à 6,1 mmol.l^{-1}
Natrémie	139 mmol.l^{-1}	135 à 150 mmol.l^{-1}
Kaliémie	4,5 mmol.l^{-1}	3,5 à 5 mmol.l^{-1}
Réserve alcaline	24 mmol.l^{-1}	24 à 27 mmol.l^{-1}
Calcémie	2,03 mmol.l^{-1}	2,25 à 2,75 mmol.l^{-1}
Phosphorémie	2,1 mmol.l^{-1}	0,8 à 1,3 mmol.l^{-1}
Uricémie	454 $\mu\text{mol.l}^{-1}$	120 à 400 $\mu\text{mol.l}^{-1}$
Erythrocytes	2,9 T. l^{-1}	4,2 à 5,7 T. l^{-1}
Leucocytes	7 G. l^{-1}	4 à 10 G. l^{-1}
Hb	9,8 g / 100 ml ou 6,2 mmol.l^{-1}	8 à 11 mmol.l^{-1}
Vs	34 (1 ^{er} heure) 68 mm (2 ^{ème} heure)	2 - 4 mm (1 ^{er} heure) 7 mm (2 ^{ème} heure)
Sidérémie	8 $\mu\text{mol.l}^{-1}$	12 à 30 $\mu\text{mol.l}^{-1}$
Cholestérol total	6,25 mmol.l^{-1}	4,6 à 6 mmol.l^{-1}
Triglycérides	2,38 mmol.l^{-1}	0,6 à 1,7 mmol.l^{-1}
Protidémie	66 g.l ⁻¹ sans anomalie électrophorétique.	65 à 75 g.l ⁻¹

Paramètres	Résultats du bilan	Valeurs normales
Natriurèse	105 mmol/ 24 heures	120 à 220 mmol/24 h
Kaliurèse	56 mmol/ 24 heures	35 à 100 mmol/24 h
Chlorurie	102 mmol/ 24 heures	120 à 250 mmol/24 h
Protéinurie	< 0,10 g / 24 heures	< 0,10 g/24 h
Calcicurie	4,35 mmol/ 24 heures	2,5 à 10 mmol/24 h
Uricosurie	0,8 mmol / 24 heures	1,5 à 4,5 mmol/24 h
Phosphaturie	20 mmol/ 24 heures	20 à 60 mmol/24 h

D'autres examens ont été demandés par le médecin :

Fond d'oeil, E.C.G., exploration digestive avec fibroscopie, vitesse de conduction nerveuse et électromyogramme des membres inférieurs.

Au traitement médicamenteux suivant, instauré à l'entrée : TENORMINE (ATENOLOL), LASILIX (FUROSEMIDE), CARBONATE DE CALCIUM, DEDROGYL (CALCIFERIOL), FUMAFER (FUMARATE FERREUX), est associé un régime apportant 50 g de protéines par jour.

Question 1 (20 points)

- 1.1 Présenter un schéma annoté du néphron et de sa vascularisation
- 1.2 Exposer le rôle du néphron dans le métabolisme de l'eau et des électrolytes suivants : Na⁺, K⁺, Cl⁻.
- 1.3 Préciser le rôle endocrine du rein.

Question 2 (20 points)

- 2.1 Analyser et commenter les résultats du bilan biologique en mettant en relation les paramètres significatifs et le dysfonctionnement rénal.
- 2.2 Indiquer l'intérêt des examens paracliniques supplémentaires demandés.
- 2.3 Indiquer quels sont les signes cliniques et biologiques qui permettent d'adapter le traitement de l'insuffisance rénale chronique au stade ultime de son évolution.
- 2.4 Préciser les avantages et les inconvénients des différentes méthodes de l'épuration extra-rénale.

QUESTION 3 (20 points)

- 3.1 Préciser et justifier le régime prescrit à Monsieur B. (aspects quantitatifs et qualitatifs et choix des aliments adaptés)
- 3.2 Justifier les changements apportés à ce régime lorsque le malade sera traité par hémodialyse périodique.

SESSION 1992

Bases physiopathologiques du diabète

Jérôme, âgé de 9 ans, est hospitalisé pour suspicion de diabète insulino-dépendant. Depuis dix semaines Jérôme a maigri et présente un syndrome polyuro-polydipsique. Il mesure 1,25 m (- 1 DS) et pèse 20 kg (- 2 DS) (Déviations Standards d'après les courbes des Docteurs Sempé et Pédron).

Jérôme est le plus jeune enfant de la famille et aucun des quatre frères et sœurs, n'est diabétique. Aucun antécédent particulier n'est signalé. La dernière maladie d'enfance de Jérôme, les oreillons, a eu lieu il y a quatre mois.

Le premier bilan sanguin réalisé donne ces valeurs :

		<u>Normes</u>
Glucose	25 mmol. l ⁻¹	-
Urée	3,7 mmol. l ⁻¹	-
Créatinine	55 µmol l ⁻¹	<125 µmol l ⁻¹
Hydrogénocarbonates	20 mmol. l ⁻¹	24 à 27 mmol. l ⁻¹
pH	7,40	-
Chlorures	103 mmol. l ⁻¹	97 à 108 mmol. l ⁻¹
Sodium	132 mmol. l ⁻¹	135 à 150 mmol. l ⁻¹
Potassium	5,2 mmol. l ⁻¹	3,5 à 5 mmol. l ⁻¹
Hémoglobine glyquée	15 %	3,5 à 6,5 %
Peptide C	0,7 ng. ml ⁻¹	1,2 à 2,4 ng. ml ⁻¹

Question 1 : (20 points)

- 1.1 Donner la définition d'une hormone, puis préciser les modalités de sécrétion de l'insuline à partir de son précurseur.
- 1.2 Montrer les rôles spécifiques de l'insuline dans le maintien de l'équilibre hydro-électrolytique et glucidique, en vous basant sur les analyses biologiques de Jérôme.
- 1.3 Quelle peut être l'implication d'une maladie virale comme les oreillons dans l'apparition d'un diabète juvénile ? Quel mécanisme immunitaire peut être évoqué ?

Question 2 : (20 points)

- 2.1 Quelles sont les complications du diabète à envisager chez Jérôme au cours de son adolescence, à long terme ?
- 2.2 Quels sont les bilans à pratiquer pour apprécier l'évolution de la maladie ?
- 2.3 Quelles sont les modalités du traitement médicamenteux et de sa surveillance ?
Comment est adapté l'insulinothérapie en fonction des différents contrôles effectués par le patient ?

Question 3 : (20 points)

Le traitement de Jérôme est le suivant :

- à 7 heures une injection d'insuline ordinaire (2U) et d'insuline semi-lente (9U).
- à 19 heures une injection d'insuline ordinaire (4U) et d'insuline demi-lente (4U),
- une ration à 7 MJ/jour apportant 225 g de glucides.

La répartition conseillée des glucides est la suivante :

- 17 % au petit déjeuner
- 9 % à la collation de 10 heures
- 31 % au déjeuner
- 9 % à la collation de 16 heures
- 34 % au dîner.

3.1 Justifier et préciser :

- les apports nutritionnels quantitatifs et qualitatifs souhaitables pour Jérôme,
- la ration.

3.2 Quels sont les conseils diététiques à donner à Jérôme et à sa mère (femme au foyer), en vue du retour de l'enfant dans sa famille ?

SESSION 1993

Bases physiopathologiques de la diététique de la pancréatite chronique nécessitant une duodéno-pancréatectomie céphalique

Monsieur B, maçon, 48 ans, 60 kg, 1 m 76 est hospitalisé le 2.4.93 pour amaigrissement progressif, douleurs épigastiques depuis 10 jours et ictère depuis 24 heures, sans fièvre.

Sa consommation quotidienne d'alcool est de 2 verres de vin par repas et neuf bouteilles de bière de 33 cl.

A l'examen clinique on trouve un ictère cutanéomuqueux et la notion de douleurs diurnes et nocturnes de la région épigastique et de l'hypochondre droit, irradiant dans le dos, calmées par l'antéflexion.

Le bilan biologique est donné en annexe. Une radiographie de l'abdomen sans préparation et une échographie abdominale sont effectuées. Cette dernière révèle une dilatation de la voie biliaire principale et une formation liquidienne pseudo-kystique de la tête du pancréas.

Le diagnostic de pancréatite chronique est posé.

Malgré un traitement bien conduit, le patient est opéré le 10 mai 1993 du fait que l'ictère ne régresse pas et que les douleurs persistent.

L'intervention consiste en une duodéno-pancréatectomie céphalique (qui enlève l'antrum gastrique, le cadre duodénal et la tête du pancréas) associée à une cholécystectomie et une vagotomie tronculaire.

La continuité digestive est rétablie par une anastomose gastro-jéjunale.

Les drainages biliaires et pancréatiques sont assurés par une double anastomose sur une anse jéjunale montée.

Monsieur B, a alors pour traitement :

-. insuline RAPITARD (semi-lente) 2 injections par 24 heures à doses faibles. Ce traitement destiné à compléter la sécrétion pancréatique n'implique pas de mesures diététiques particulières.

-. enzymes pancréatiques gastroprotégées, 6 gélules par jour.

QUESTIONS

1. Physiologie : (20 points)

Le duodénum est un segment important du tractus digestif.

1.1 Le situer et décrire ses rapports avec les glandes annexes du tube digestif.

1.2 Expliquer l'importance du duodénum dans les sécrétions et la motricité du tube digestif.

1.3 Etudier les étapes de la digestion dans le duodénum.

2. Pathologie :(20 points)

2.1 Commenter le bilan biologique donné en annexe.

Sur quels arguments biologiques et radiologiques peut-on évoquer une pancréatite chronique chez M. B ?

2.2 Quelles sont les conséquences prévisibles à moyen terme de l'intervention pratiquée ?

3. Diététique appliquée à M. B. en post-opératoire :(20 points)

Initialement, l'alimentation est assurée par voie parentérale puis le relais est pris par une alimentation entérale (par sonde naso-jéjunale à faible débit continu).

L'alimentation entérale commence le 5ème jour après l'intervention et dure 4 jours pendant lesquels Monsieur B. reçoit, un, un et demi, deux et enfin trois flacons du mélange pour nutrition entérale totale (flacons de 500 ml apportant chacun 2,092 MJ, normoéquilibré à 15% de protéines, 30% de lipides et 55% de glucides. Le 7ème jour post-opératoire commence l'alimentation per os.

Le premier jour, celle-ci apporte 2,2 MJ, le deuxième jour 4,7 MJ, puis elle est augmentée de 1 MJ environ chaque jour jusqu'à la sortie de Monsieur B. qui a lieu le 15ème jour après l'opération.

3.1. Présenter, sous forme de schéma, la planification de la réalimentation de Monsieur B. entre le jour J0 (celui de l'intervention) et le 15ème jour en mettant en évidence les différentes formes d'administration et l'évolution énergétique.

3.2 Indiquer les caractéristiques auxquelles doit répondre le mélange pour nutrition entérale totale, prêt à l'emploi, utilisable pour la réalimentation de Monsieur D.

3.3. Calculer la ration du jour précédant la sortie de ce patient et préciser le menu de ce jour.

ANNEXE

BILAN BIOLOGIQUE DE MONSIEUR B.

	Valeurs Mr B.	Valeurs normales
Azotémie	5,5 mmol.l ⁻¹	2,5-7 mmol.l ⁻¹
Créatininémie	100 mmol.l ⁻¹	62-124 mmol.l ⁻¹
Glycémie	12 mmol.l ⁻¹	3,9-5,8 mmol.l ⁻¹
Sodium	Valeurs normales	
Chlore		
Potassium		
Bicarbonates		
Albuminémie	31 g.l ⁻¹	35-45 g.l ⁻¹
Protidémie totale	58 g.l ⁻¹	63-80 g.l ⁻¹
Amylasémie	200 U.l ⁻¹	<100 U.l ⁻¹
Lipasémie	540 U.l ⁻¹	<190 U.l ⁻¹
TGO (ASAT)	58 U.l ⁻¹	< 43 U.l ⁻¹
TGP (ALAT)	15 U.l ⁻¹	< 25 U.l ⁻¹
Phosphatases alcalines	150 UI.l ⁻¹	<110 U.l ⁻¹
Gamma GT	200 U.l ⁻¹	< 76 U.l ⁻¹
Bilirubine totale	102 mmol.l ⁻¹	< 17 mmol.l ⁻¹
Bilirubine non conjuguée	46 mmol.l ⁻¹	< 10 mmol.l ⁻¹

Taux de prothrombine 60%

SESSION 1994

Bases physiopathologiques de la diététique de l'obésité

1 = PHYSIOLOGIE (20 points)

Le tissu adipeux.

Longtemps considéré comme un tissu inerte, le tissu adipeux est en fait métaboliquement très actif. Principalement orienté vers le métabolisme des triacylglycérols, il constitue le réservoir énergétique le plus important.

1.1. La synthèse des triacylglycérols dans l'adipocyte se fait à partir d'acides gras et de glycérol-3-phosphate.

1.1.1. Préciser les origines des acides gras utilisés et le mécanisme d'approvisionnement de la cellule adipeuse.

1.1.2. Le glycérol-3-phosphate provient essentiellement du glucose.

Nommer et schématiser la voie métabolique qui permet la synthèse du glycérol-3-phosphate.

1.1.3. L'insuline est l'hormone du stockage des triacylglycérols.

Justifier cette affirmation en expliquant l'action de cette hormone sur le tissu adipeux.

1.2. Le tissu adipeux contrôle le pool circulant des A.G.N.E. (acides gras non estérifiés) grâce à la régulation de la dégradation des triacylglycérols ou lipolyse.

1.2.1. Ecrire la réaction de la lipolyse et donner le nom de l'enzyme qui catalyse la réaction.

1.2.2. Quelles sont les hormones qui stimulent la lipolyse ? Comment agissent-elles sur la cellule adipeuse ?

2 = PATHOLOGIE (20 points)

2.1. Indiquer les moyens utilisés en pratique pour apprécier l'importance de l'obésité et pour distinguer l'obésité gynoïde de l'obésité androïde.

2.2. Enumérer les complications les plus fréquentes de l'obésité et préciser les facteurs qui conditionnent le pronostic.

2.3. Préciser, en cas de grossesse, les conséquences de l'obésité pour la mère et pour l'enfant.

3 - DIETETIQUE (20 points)

Madame N. âgée de 28 ans, mariée, sans activité professionnelle, mère de deux garçons, désirant un troisième enfant, doit, sur les conseils de son gynécologue, consulter un spécialiste des maladies métaboliques et de la nutrition compte tenu de son embonpoint. Taille 1,70 m, poids 92 kg.

La lettre adressée par le gynécologue au spécialiste précise :

- que Madame N. en dehors de son surpoids, ne présente aucune autre pathologie ni signes fonctionnels particuliers sauf une dyspnée lors d'efforts modérés, en relation avec l'excès pondéral, limitant son activité physique qui n'a jamais été très importante. Madame N. n'a jamais fait de sport et ses loisirs favoris sont la télévision et la cuisine.

- que la patiente dont le poids à 20 ans était de 65 kg, pesait 75 kg à 24 ans, un an après sa première grossesse. La prise de poids a été de 16 kg au cours de la première grossesse et de 20 kg au cours de la deuxième.

- que les enfants qui pesaient à la naissance respectivement 3,200 kg et 4,500 kg, ont été allaités au sein pendant trois mois, qu'ils sont en parfaite santé et que leur courbe staturo-pondérale est normale ;

- que Madame N. a des antécédents familiaux d'obésité gynoïde :

* sa mère, âgée de 50 ans, qui a eu trois enfants, présente une obésité gynoïde, une HTA modérée apparue après sa ménopause, survenue il y a deux ans. De plus elle souffre d'une coxarthrose depuis 10 ans ;

* sa grand-mère maternelle était obèse, elle est décédée à 65 ans d'un cancer du côlon droit ;

* ses deux soeurs âgées de 24 et 30 ans sont atteintes d'obésité gynoïde.

- que Madame N. appartient à une famille de "gros mangeurs" et qu'elle a conservé les habitudes alimentaires familiales acquises pendant son enfance et son adolescence.

Les résultats du bilan biologique de Madame N. pratiqué il y a une semaine, joints à la lettre, sont les suivants :

- Vitesse de sédimentation globulaire (VSG) normale,
- hémogramme normal,
- glycémie normale,
- azotémie normale,
- créatininémie normale,
- cholestérolémie : 6,5 mmol/l,
- triglycéridémie : 2 mmol/l,
- HDL-cholestérol légèrement abaissé,
- LDL- cholestérol un peu augmenté,
- lipoprotéines a (Lpa) concentration normale.

Le médecin spécialiste, après avoir pratiqué un examen clinique et déterminé le type et le degré d'obésité, a conclu à une obésité gynoïde très importante nécessitant un traitement amaigrissant. Il conseille, avant d'envisager une nouvelle grossesse, une perte de poids progressive d'environ 25 kg en un an et confie Madame N. à l'équipe diététique en vue de la mise en place de ce régime ambulatoire.

L'interrogatoire alimentaire a permis :

- d'estimer l'apport énergétique quotidien à 12,5 MJ, non compris la consommation d'environ 60 g d'éthanol sous forme de vin de table.
- de faire préciser par Madame N. le nombre de prises alimentaires (3 repas et deux collations à 10 heures et à 16 heures) et la nature des aliments consommés régulièrement : charcuterie, viandes rouges en sauce, féculents, fromages, pain et pâtisseries au beurre.

En conséquence, la prescription médicale fixe l'apport énergétique total à 8 MJ/jour.

3.1. Analyser le cas de Madame N. et calculer la ration proposée.

3.2. Indiquer la structure du document qui sera remis à Madame N., lui précisant les conseils d'hygiène de vie et de diététique, sachant que les revenus de la famille sont de l'ordre de 11 000 francs/ mois.

3.3. Préciser les principaux points des conseils en diététique rédigés à l'intention de Madame N.

SESSION 1995

Bases physiopathologiques de la diététique des dyslipoprotéinémies

Madame C. 43 ans, professeur de collège, est hospitalisée le 10 septembre 1995 à la suite de l'apparition récente d'un xanthélasma.

Elle mesure 1 m 60 et pèse 53 kg.

L'interrogatoire de cette patiente, qui n'est pas tabagique, ne met pas en évidence d'atteinte des artères coronaires, cérébrales et des membres inférieurs.

L'étude des antécédents révèle le décès du grand-père à 51 ans et du père à 62 ans, suite dans les deux cas, à un infarctus du myocarde.

Les conclusions de l'examen clinique sont les suivantes :

* Présence de deux dépôts extra-vasculaires de cholestérol :
. arc cornéen bilatéral, circulaire, d'une blancheur porcelainée.

. xanthélasma à l'angle interne des paupières.

. absence de xanthomes cutanés et de xanthomes tendineux.

* Absence de troubles cardio-vasculaires :
. tension artérielle : 130/80 mm de Hg symétrique aux deux membres supérieurs.

. artères périphériques palpables.

. auscultation des différents territoires (carotidien, sus-clavière, aortique, sus et sous ombilical, ilio-fémoral) normale.

. absence de souffle systolique, de sténose athéromateuse.

. examen clinique des autres appareils : satisfaisant.

Le bilan métabolique est le suivant :

- sérum à jeun : clair

- cholestérol total : 9,9 mmol.L⁻¹ (VN = 3,8 à 6,5 mmol.L⁻¹)

- HDL - cholestérol : 2,09 mmol.L⁻¹ (VN = 1,3 à 1,9 mmol.L⁻¹)

- triglycérides : 0,62 mmol.L⁻¹ (VN = 0,4 à 1,5 mmol.L⁻¹)

- lipides totaux : 10,2 g.L⁻¹ (VN = 5 à 8 g.L⁻¹)

- électrophorèse des lipoprotéines = augmentation des béta-lipoprotéines

- uricémie : 327 μmol.L⁻¹

L'hyperglycémie provoquée par voie orale, ainsi que les explorations endocriniennes et en particulier thyroïdiennes, sont normales.

1. BIOCHIMIE (20 points)

- 1.1 Que signifie le terme "HDL - cholestérol" ?
- 1.2 Quel est l'intérêt de son dosage dans le sérum ?
- 1.3 Préciser le rôle des bêta-lipoprotéines.
- 1.4 Indiquer la composition des bêta-lipoprotéines et le rôle de leur fraction protéique.
- 1.5 Décrire brièvement le catabolisme des bêta-lipoprotéines.

2. PATHOLOGIE (20 points)

- 2.1 Définir les hyperlipoprotéïnémies et indiquer leurs causes et leurs conséquences possibles.
- 2.2 Plusieurs classifications des hyperlipoprotéïnémies sont admises. Citer les critères utilisés pour les établir et proposer l'une de ces classifications.

3. DIETETIQUE (20 points)

L'interrogatoire alimentaire n'a pas révélé d'erreurs manifestes. Les apports spontanés sont estimés à 8,4 MJ/jour.

Le médecin souhaite pour Madame C. une alimentation apportant le même apport énergétique mais contrôlé en lipides (30 à 33% de l'apport énergétique total) et un apport en cholestérol inférieur ou égal à 300 mg.

- 3.1 Justifier le régime prescrit par le médecin.
- 3.2 Calculer la ration de cette patiente.
- 3.3 Proposer le choix des aliments autorisés et disponibles à l'hôpital au mois de septembre.
- 3.4 Elaborer les menus de Madame C. pour 2 jours consécutifs de cette période et vérifier pour une journée l'apport en cholestérol.

Documents joints - Table de composition des aliments.

- Teneur en cholestérol de différents aliments (Annexe 1).

EPREUVE D'ECONOMIE ET GESTION

SESSION 1989

Le sujet comporte 4 parties pouvant être traitées de manière indépendante.

I

La Société Chimique du Midi (S.C.M.) est spécialisée dans la fabrication de peintures et de vernis. Elle emploie 800 personnes et jouit d'une excellente notoriété fondée tant sur la qualité de ses produits que sur celle de sa politique sociale. Le comité d'entreprise bénéficie de ce fait d'une considération toute particulière et d'un financement largement supérieur au minimum légal. Ces ressources font l'objet d'une utilisation très dynamique, le comité d'entreprise se montrant très efficace dans la gestion du restaurant d'entreprise dont la structure matérielle a été financée par la S.C.M.

En rappelant les rôles et droits du comité d'entreprise, montrez que cette institution peut participer très activement au développement d'une entreprise.

II

Compte tenu des modalités de gestion du restaurant, le personnel de l'usine ne paie que le coût des denrées incorporées dans les repas qu'il consomme. Les autres frais sont pris en charge par le comité d'entreprise. Afin de fluidifier le passage aux caisses, le gestionnaire désire mettre en place un système de tickets. Pour en maximiser l'efficacité, il souhaite que chaque ticket correspondant à un repas garde la même valeur pour toute l'année. Ainsi faudrait-il connaître au début de chaque année le coût moyen prévisionnel du repas pour l'année à venir afin de pouvoir l'utiliser comme prix du ticket.

Afin de rendre possible la connaissance de ce coût il vous est demandé à l'aide des statistiques citées en annexe I :

- 1) De calculer le coût moyen pour chaque année.

2) Uniquement pour l'année 1988 :

- a) de tracer la courbe chronologique des coûts
- b) de calculer les totaux mobiles mensuels (tranches de 12 mois finissant en 1988) et d'en tracer la courbe.
- c) de commenter ces deux graphiques.

3) A partir des totaux mobiles et en utilisant une méthode simple de votre choix :

- a) Montrez comment réaliser des prévisions pour 1989.
- b) déterminez un coût prévisionnel pour janvier 1989.
- c) expliquez comment il faudra s'y prendre pour calculer le coût moyen prévisionnel de 1989.

III

Une partie du processus de production fonctionne en continu et l'entreprise cherche à se rapprocher d'une organisation idéale consistant à ne jamais le stopper. En effet, faire redémarrer un tel processus et lui faire retrouver un rendement normal est une opération longue et coûteuse. De récents efforts ont permis de ramener le nombre d'interruptions à deux dans l'année. Le chef de cuisine s'est ainsi trouvé confronté au souci d'organiser des repas pour une équipe de dix personnes, seules autorisées à travailler les samedis et dimanches. Le principe de plats cuisinés à l'avance avec une conservation réfrigérée a été adopté. Les plats étant conditionnés dans des barquettes en plastique jetables, les ouvriers se chargent eux-mêmes de les réchauffer à l'aide de fours à micro-ondes. Ce problème semblait apparemment résolu moyennant des investissements relativement raisonnables et comprenant les fours et une cellule de refroidissement.

Pourtant le gestionnaire constate avec inquiétude que le personnel de cuisine manifeste une certaine nonchalance lors de l'élaboration de ces plats.

Il vous fait part de son inquiétude et souhaite votre intervention. Plus précisément il vous demande de vous appuyer sur le texte cité en annexe II pour rédiger une note rappelant au personnel de cuisine les points essentiels de la réglementation pour une liaison froide avec consommation différée du type évoqué ci-dessus. Il insiste particulièrement sur deux aspects de cette communication :

- son contenu doit être clair et précis et se limiter à l'essentiel relevant du domaine d'intervention de ce personnel
- le ton doit inciter davantage à la responsabilisation qu'à la culpabilisation.

IV

Devant l'obligation de faire face à un développement important de son marché, la S.C.M. démarre le 14 avril 1990 une nouvelle unité de fabrication à 200 mètres à peine des locaux actuels. L'effectif de la société connaîtra une augmentation atteignant progressivement 20 % de son niveau actuel.

Soucieuse de préserver la qualité de la restauration, la direction s'est rapidement rendue à l'évidence que la structure actuelle ne pouvait sérieusement faire face à un tel accroissement de la demande de repas. La décision a donc été prise de construire un nouveau complexe cuisine-restaurant-bar, sur des terrains appartenant à l'entreprise. Les travaux sont en cours et à la date du 20 août 1989, les fondations étant achevées, la phase de mise en place de la structure des bâtiments a démarré.

On vous demande, à l'aide du détail de la programmation des travaux cité en annexe III :

- 1) de déterminer par une méthode de votre choix (à présenter sur la copie) la durée totale des travaux.
- 2) de déterminer à quel stade en seront les travaux lors du lancement de la nouvelle unité de fabrication.

ANNEXE I

Coûts moyens en denrées / repas / mois (en francs)

Années \ Mois												
	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
1986	16	15	14	13	11	10	9	10	12	13	15	19
1987	17	16	15	12	10	11	10	12	13	13	16	20
1988	19	19	16	13	12	12	11	11	14	15	16	22

ANNEXE II

ARRETE DU 26 JUIN 1974

réglementant les conditions d'hygiène relatives à la préparation, la conservation, la distribution et la vente des plats cuisinés à l'avance.

(Journal officiel du 10 juillet 1974.)

ANNEXE III

Programmation des travaux

CODES TRAVAUX	NATURE DES TRAVAUX	ANTERIO- RITE NE- CESSAIRE	DUREE (1)
A	Terrassements - Fondations	/	10
B	Mise en place structure - façades	A	60
C	Menuiseries	B	20
D	Etanchéité - plâtrerie	A	20
E	Cloisons - serrurerie	B	20
F	Alimentation électrique	A	30
G	Courant - Téléphone	F	15
H	Plomberie - Sanitaire	B	40
I	Traitement des eaux	H	10
J	Eau chaude, chauffage-ventilation	H	50
K	Carrelage	J	30
L	Eclairage - finitions menuiserie	K	30
M	Peintures extérieures	P	15
N	Peintures intérieures	K	30
O	Revêtements de sols	N	10
P	Vitrerie	E	20
Q	Branchements	J	10
R	Aménagement, Equipement de cuisine	O	30
S	Bar et salle de restaurant	O	20
T	Chambres froides et annexes	O	15
U	Locaux administratifs et de service	O	15

(1) la durée est estimée en nombre de jours. Le chantier n'est jamais arrêté.

SESSION 1990

Le centre " le Châtaignier " accueille des personnes autonomes du troisième âge. Il assure l'hébergement et la restauration complète de tous ses " membres ", une centaine en tout. Chaque " membre dispose d'un studio avec son mobilier personnel et demeure libre de prendre ses repas ou non y compris le petit déjeuner à condition de prévenir la veille au soir le secrétariat.

Le centre a été édifié avec l'accord de la municipalité pour s'adresser à une population aux ressources modestes ou moyennes. La gestion du centre est confiée en totalité à une société anonyme " GESTSERVICES " qui, contractuellement, est chargée du fonctionnement ainsi que des dépenses d'aménagement et d'entretien. Le terrain et les locaux du centre sont la propriété de la commune qui les met à disposition de la société " gestservices " pour un loyer raisonnable.

Le personnel du centre se compose actuellement de :

- Un Directeur
- Une secrétaire
- Un chef cuisinier
- Un aide cuisinier
- Six personnes de service pour l'hébergement
- Un économe chargé en plus des petites réparations
- Quatre personnes de service en cuisine et salle

Le directeur de centre fait appel à vos services dans le but :

- d'assurer un " suivi " des " membres " par une activité de conseils
- d'élaborer les menus avec le cuisinier
- de veiller au respect des règles d'hygiène
- d'améliorer la gestion du centre tout en veillant à la satisfaction des " membres ".

PREMIERE PARTIE :

Un des premiers soucis du directeur du centre est de pratiquer une politique de " juste prix " pour chaque prestation de service. En matière de restauration, le centre facture à ses " membres " :

- 25 F pour chaque repas
- 10 F pour un petit déjeuner

Le Directeur n'est pas sûr de la réalité de ces tarifs et, à ce jour, aucune organisation administrative ne permet un calcul précis.

TRAVAIL A FAIRE :

à l'aide :

- Du compte de résultat pour 1989 (ANNEXE 1)
- Du tableau de répartition des autres charges par activité (ANNEXE 2)
- Du tableau de répartition par fonction des autres charges de restauration (ANNEXE 3)
- Du mode de répartition des autres charges dans les coûts (ANNEXE 4)

INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES :

Il a été servi au cours de l'année :

43 800 repas

21 900 petits déjeuners

Le stock final de denrées pour les repas s'élève à : 32 990

Le stock final de denrées pour les petits déjeuners s'élève à : 1 460

Calculer pour le petit déjeuner ainsi que pour le repas :

- 1°) Le coût d'achat des denrées alimentaires.
- 2°) Le coût de production (déterminer la consommation de denrées alimentaires nécessaires aux petits déjeuners et aux repas en reconstituant dans un tableau les mouvements (en masse) de l'année).
- 3°) Le coût de revient global et unitaire.
- 4°) Quelles conclusions tirez-vous des résultats obtenus ?

ANNEXE 1

COMPTE RESULTAT DE LA SOCIETE - GESTSERVICES- AU 31/12/1989

*ACHATS DE DENREES	*	*PRODUITS	*
*POUR LES REPAS	* 405150,00	*HEBERGEMENTS	* 2400000,00 *
*VARIATIONS STOCKS	* -15690,00	*REPAS	* 1095000,00 *
*ACHATS DE DENREES	*	*PETITS DEJEUNERS	* 219000,00 *
*POUR LES PETITS DEJ.	* 87600,00 *		* *
*VARIATIONS STOCKS	* -960,00 *		* *
*AUTRES ACHATS	* 622800,00 *		* *
*AUTRES CH. EXTERNES	* 635700,00 *		* *
*IMPOTS	* 62280,00 *		* *
*CH. DE PERSONNEL	* 1656000,00 *		* *
*CH. FINANCIERES	* 16200,00 *		* *
*DOT. AMORTISSEMENTS	* 84000,00 *		* *
*	*		* *
*RESULTAT	* 160920,00 *		* *
*	*		* *
*	*		* *
*	* *****		* *****
*	* 3714000,00 *		* 3714000,00 *

ANNEXE 2

TABLEAU DE REPARTITION DES AUTRES CHARGES PAR ACTIVITE

AUTRES CHARGES	* RESTAURATION	* HEBERGEMENT
*AUTRES ACHATS (énergies...)	* 207600,00	* 415200,00
*AUTRES CHARGES EXTERNES	* 127140,00	* 508560,00
*IMPOTS	* 31140,00	* 31140,00
*CHARGES DE PERSONNEL	* 876000,00	* 780000,00
*CHARGES FINANCIERES	* 10800,00	* 5400,00
*AMORTISSEMENTS	* 56000,00	* 28000,00
	* 1308680,00	* 1768300,00

ANNEXE 3

REPARTITION PAR FONCTIONS DES AUTRES CHARGES DE RESTAURATION

AUTRES CHARGES	* APPROVISION- * -NEMENT	* PRODUCTION	* DISTRIBUTION
*AUTRES ACHATS (énergies...)	* 31140,00	* 166080,00	* 10380,00
*AUTRES CHARGES EXTERNES	* 19000,00	* 95460,00	* 12680,00
*IMPOTS	* 10380,00	* 10380,00	* 10380,00
*CHARGES DE PERSONNEL	* 176700,00	* 426600,00	* 272700,00
*CHARGES FINANCIERES	* 1080,00	* 7560,00	* 2160,00
*AMORTISSEMENTS	* 5600,00	* 39200,00	* 11200,00
	* 243900,00	* 745280,00	* 319500,00

ANNEXE 4

- Les autres charges d'approvisionnement seront réparties proportionnellement au montant des achats de denrées alimentaires. (Les achats effectués pour l'hébergement seront négligés).
- Les autres charges de production seront réparties proportionnellement au nombre d'heures consacrées à la fabrication et aux services des repas et petits déjeuners, à savoir :
 - 500 Heures pour la préparation et le service des petits déjeuners
 - 13 500 Heures pour la préparation et le service des repas
- Les autres charges de distribution seront réparties proportionnellement au nombre total de repas et petits déjeuners servis.

DEUXIEME PARTIE :

Aucune procédure n'existe actuellement pour effectuer avec une précision satisfaisante les calculs de coûts. (Le magasinier par exemple ne tient les stocks qu'en quantité).

La dimension de la collectivité ne permet pas par ailleurs de mettre en place un système trop lourd, donc trop coûteux par rapport à l'utilité qu'il procurerait.

Le Directeur souhaite simplement connaître pour chaque jour, le coût d'achat direct des denrées alimentaires utilisées :

- Pour les repas
- Pour les petits déjeuners

TRAVAIL A FAIRE :

Présenter schématiquement l'organisation à mettre en place pour atteindre cet objectif.

Il sera précisé les personnes concernées par cette organisation et leurs attributions (y compris le diététicien qui exercera à temps partiel).

Si des documents doivent être tenus, leur contenu essentiel devra être précisé (La présentation du document n'est pas demandée).

TROISIEME PARTIE :

Le Directeur considère que le nombre actuel de repas (et petits déjeuners) servis est insuffisant.

Après quelques recherches, vous reconstituez l'évolution suivante :

```
*****
*          *          *          *          *          *          *
* ANNEES   * 1985    * 1986    * 1987    * 1988    * 1989    *
*          *          *          *          *          *          *
*****
*          *          *          *          *          *          *
* NOMB. DE REPAS* 62050  * 59850  * 56940  * 61100  * 43800  *
*          *          *          *          *          *          *
*****
*          *          *          *          *          *          *
* NOMB. DE P. DEJ.* 26550  * 24820  * 24090  * 23360  * 21900  *
*          *          *          *          *          *          *
*****
```

PREMIER TRAVAIL A FAIRE :

Traduire sous forme d'indices base 100 en 1985, l'évolution du nombre de repas servis (arrondir à l'entier le plus proche).

Que constatez-vous ?

DEUXIEME TRAVAIL A FAIRE :

Les résultats obtenus précédemment suggèrent une analyse des causes du phénomène constaté.

Vous envisagez de procéder à une enquête. Au cours d'un entretien avec le Directeur, qui approuve votre démarche, vous êtes rapidement en accord sur deux thèmes de recherche :

- La perception du cadre
- La qualité des repas

Le Directeur, appelé à une autre tâche, vous charge de terminer le travail. A cette fin :

1°) Trouver quatre autres thèmes de recherche

2°) Rédiger un petit questionnaire destiné aux membres du centre (maximum 10 questions) permettant de cerner les causes du phénomène et l'attente des utilisateurs.

QUATRIEME PARTIE :

Le dépouillement du questionnaire traduit une forte insatisfaction à l'égard :

- du cadre de la salle
- de la prestation du cuisinier sur le plan technique et humain

Après plusieurs entretiens avec le cuisinier et compte tenu de sa personnalité, le Directeur envisage de procéder à son licenciement.

Cette décision suppose par ailleurs le recrutement d'un nouveau cuisinier. Le Directeur décide de vous associer à cette démarche avec l'objectif d'éviter que se renouvelle l'expérience précédente, défavorable à tous.

Le candidat devra donc avoir un profil lui donnant un maximum de chances d'adaptation dans le poste.

TRAVAIL A FAIRE :

A l'aide de vos connaissances rappelez les principales règles et formalités à respecter en matière de licenciement d'un salarié qui n'est pas représentant du personnel ou syndical.

CINQUIEME PARTIE :

Le service de restauration est actuellement utilisé par 60 % des membres de la collectivité.

Il a été décidé :

- de réaménager intégralement la salle à manger
- d'embaucher un nouveau cuisinier

Le directeur pense ainsi supprimer les deux principales causes de mécontentement des membres de la collectivité. Cependant, le problème de la tarification n'est pas à cet instant résolu. Dans cette optique, il a été dressé un compte de résultat de la restauration, selon le critère de la variabilité des charges (Annexe 5).

ANNEXE 5

```
*****
*ACHATS DENREES REPAS * 389460 *VENTES DE REPAS * 1095000 *
*ACHATS DENREES P.DEJ. * 86640 *VENTES DE P.DEJ. * 219000 *
* * * *
*AUTRES CHARGES : * * * *
* * * *
* VARIABLES * 75780 * * *
* * * *
* FIXES * 1232900 * * *
* * * *
* * * *PERTE * 470780 *
* *-----* *-----*
* * * *
* * 1784780 * * 1784780 *
*****
```

TRAVAIL A FAIRE :

1°) Calculer le seuil de rentabilité.

2°) Quel taux de fréquentation (actuellement 60 %) faudrait-il retrouver pour que l'activité restauration ne dégage ni bénéfice, ni perte ?

Ce taux est-il raisonnablement envisageable ? Si non, quelles solutions proposez-vous ?

SESSION 1991

L'hôpital "Saint Jean" est un établissement privé, implanté dans la banlieue de Marseille. Il compte actuellement 200 lits. Le service alimentaire fait l'objet, depuis le mois de Mars, d'un certain nombre de remaniements. En effet, son organisation vient d'être confiée à la diététicienne chef de l'hôpital. C'est dans le cadre de cette réorganisation qu'elle vous demande votre aide en matière de GESTION.

LES PARTIES SONT TOTALEMENT INDEPENDANTES.
=====

1ère PARTIE : REORGANISATION DU SERVICE DES APPROVISIONNEMENTS

Jusqu'à présent, la gestion des stocks était sujette à un certain laisser-aller :

- d'une part, les "fiches" de stocks étaient de simples feuilles accrochées aux étagères et sur lesquelles le magasinier portait les entrées en quantités et en valeur et les sorties en quantités ; d'où la difficulté de calculer exactement le coût des repas.

- d'autre part, et pour certaines denrées (farine, sucre...), soit on était en rupture de stock, soit le stock était trop important, immobilisant ainsi des sommes d'argent qu'on aurait pu mieux utiliser. Chargée de réorganiser le service, vous effectuerez les travaux suivants :

1er TRAVAIL : Etablir le modèle d'une fiche de stock

2ème TRAVAIL : Afin d'informer le magasinier de la façon dont vous voulez que soient tenues les fiches de stock, vous remplirez la fiche de stock que vous avez conçue et relative à la denrée M, pour le mois d'Avril, en valorisant les sorties par la méthode du coût unitaire moyen pondéré après chaque entrée. On donne les mouvements de la denrée M pour le mois d'Avril :

En stock 01.04	50 kg	pour une valeur de 750,00 F.
06.04 Sortie	40 kg	
10.04 Entrée	30 kg	à 15,20 le kg
15.04 Sortie	20 kg	
20.04 Entrée	30 kg	pour 474 F
23.04 Entrée	35 kg	pour 549,85 F
24.04 Sortie	60 kg	
28.04 Sortie	10 kg	

3ème TRAVAIL

Pour certaines denrées, vous avez décidé d'adopter une gestion rationnelle des approvisionnements permettant une prévision des commandes, ainsi, par exemple, pour la FARINE, denrée pour laquelle vous lancez immédiatement le processus de prévision.

Vous avez remarqué d'après les documents qui vous ont été fournis :

- que la consommation annuelle de farine est de 48 000 F et que cette consommation est régulière sur l'année ;
- que le coût de passation d'une commande est de 60 F et que le taux de possession du stock est de 9 % de la valeur du stock moyen ;
- que le coût d'achat du kilogramme de farine est de 4 F.

Déterminez la cadence optimale d'approvisionnement, le lot économique (en quantités et en valeur).
Que pensez-vous de la fiabilité de ce modèle de gestion de stock ?

IIème PARTIE : CHOIX D'UN FOURNISSEUR

Il apparaît urgent d'acquérir pour le service, 10 BACS permettant de préparer, congeler, débarasser et servir les aliments. Ces bacs seraient en ACIER INOXYDABLE et correspondraient à la GASTRONORME GN 1/6 (178 X 182 mm)

1er TRAVAIL : Rédigez la lettre d'appel d'offre destinée à être envoyée aux fournisseurs.

2ème TRAVAIL : Vous recevez peu après les conditions de vente des fournisseurs sollicités. Quel fournisseur choisirez vous si votre critère de choix est le prix ? (ANNEXE I).

On présentera les comparaisons d'offre sous forme de tableau.

3ème TRAVAIL : Votre choix étant fait, présentez les obligations qui vont naître pour les parties lors de la conclusion de ce contrat de vente.

IIIème PARTIE : BUDGET D'ALIMENTATION

La Direction de l'Etablissement a proposé à la Diététicienne Chef, une enveloppe budgétaire de 100,00 F par jour et par rationnaire. Cette somme doit couvrir la totalité des dépenses de nourriture d'un rationnaire (2 repas principaux plus un petit déjeuner). La Diététicienne Chef devant donner rapidement une réponse à la Direction, elle vous demande de lui dire si cette dotation est suffisante dans le cadre de l'équilibre budgétaire du service.

1er TRAVAIL :

Vous avez réuni quelques informations relatives au mois d'Avril et qui sont les suivantes :

- Stock de denrées au 01.04 130.000 F
- Achats de denrées du mois d'Avril 236.000 F
- Stock de denrées au 30.04 116.000 F
- Achats consommés et non stockés du mois d'Avril 50.000 F
(légumes, fruits,...)

"Frais de service" : 10 F par personne pour 3 repas par jour

Nombre de rationnaires : 200

Tous les rationnaires ont pris 3 repas par jour tous les jours du mois d'Avril (30 jours).

Calculez :

1° le coût total des repas servis pendant le mois d'Avril, sans tenir compte des frais dits "Frais de service".

2° le coût d'un repas principal et le coût d'un petit déjeuner sachant que le coût total des petits déjeuners absorbe le 1/5 du coût total des repas calculé précédemment.

3° le coût par rationnaire et par jour des 3 repas, en tenant compte cette fois des "Frais de service".

2ème TRAVAIL :

Vous avez calculé que les charges fixes du centre s'élevaient à 8 800 F par jour.

1° En vous servant des résultats obtenus dans la question précédente, vous indiquerez à la Diététicienne Chef pourquoi elle ne doit pas accepter la dotation budgétaire de 100,00 F par jour et par rationnaire. Combien devrait-il y avoir de rationnaires pour qu'une telle dotation puisse être acceptée ?

2° Quelles solutions peut proposer la Diététicienne lors de sa prochaine entrevue avec la Direction ?

A N N E X E I

CONDITIONS DE VENTE DES FOURNISSEURS SOLLICITES

/FOURNISSEUR CALMETTE /

	Quantité commandée	P.U.H.T. (en francs)
Réf. GN 1/6	1 à 10	160
2117. B	plus de 10	145

Reception 15 jours après la commande. Franco de port et d'emballage.

/FOURNISSEUR PERRIN /

Réf. GN 1/6 A. 117.
 Prix unitaire H.T. : 167,00 F
 Délai de livraison : de suite
 Port : gratuit
 Emballage : 50 F (forfait)

/FOURNISSEUR BONY /

Réf. GN 1/6. 207 G.

Quantité commandée	P.U.H.T.
1 à 5	165
6 à 11	155
12 à 17	145
17 et plus	140

Délai de livraison : 10 jours
 Franco de port et d'emballage
 Remise 10 % sur l'ensemble de la commande.

/FOURNISSEUR JAUME /

Réf. GN 1/6 231 CS

L'unité H.T. 170,00 F
 Emballage 80,00 F (forfait)

Remise de 5% sur le prix Hors Taxe, avant forfait emballage, si la commande est supérieure à 5 unités.

/FOURNISSEUR ELME /

Réf. GN 1/6 A41

P.U.H.T. 140,00 F
 Délai de livraison : Courant Mai
 Port et emballage : 30 F (forfait)

SESSION 1992

Projet de création d'une entreprise

Mademoiselle Nicole M. est une jeune femme titulaire du BTS Diététique. Depuis cinq ans, elle travaille au service "Qualité" d'une grande firme agro-alimentaire. Son désir d'indépendance, la volonté de valoriser ses compétences et de sortir d'un cadre contraignant, font qu'elle envisage de créer sa propre entreprise : un commerce de distribution de produits diététiques, naturels et biologiques. Avec une progression de 15 à 20 % depuis six ans, ces produits sont sortis du domaine confidentiel et, selon les perspectives du CREDOC : "les années futures seront marquées par la réconciliation du plaisir et de la santé".

Décidée à se lancer dans l'élaboration du projet de création, Mademoiselle Nicole M. sollicite votre collaboration pour l'étude financière et juridique.

1ere Partie

ETUDE FINANCIERE DU PROJET

Pour réaliser l'étude financière du projet, Mlle Nicole M. vous fournit les renseignements suivants :

Elle dispose d'une épargne de 400.000 Frs et empruntera 100.000 Frs sur trois ans au taux effectif global annuel de 14,25 % ; cet emprunt serait remboursé par mensualités constantes de 3430 Frs chacune.

Elle a en vue un local de 40 m², bien situé et adapté à l'activité envisagée ; elle ferait l'acquisition du droit au bail (*) pour 200.000 Frs et, en payant comptant :

- d'un stock de marchandises : 150.000 Frs
- de matériel de bureau et de matériel informatique : 80.000 Frs
- de mobilier et agencements divers : 50.000 Frs

Ce qui ne serait pas dépensé resterait sur un compte bancaire ouvert à la BNP.

1ère Question : Présentez le bilan d'ouverture (bilan de départ)

Elle a ensuite établi un relevé des charges fixes mensuelles en envisageant chaque fois l'hypothèse la plus haute :

- loyers et charges locatives	4000 F
- assurances	1500 F
- frais postaux et téléphone.....	1000 F
- Amortissements.....	3000 F
- autres charges fixes.....	6000 F

(*) C'est un droit d'entrée versé au locataire précédent ; il représente un élément du patrimoine dont la valeur est liée à la clientèle.

A ces charges, et considérées aussi comme fixes, s'ajoutent :

- la mensualité de remboursement de l'emprunt
- la rémunération de Mlle Nicole M. en qualité d'exploitante : 15.000 F par mois

Quant au prix de vente des produits, il serait obtenu en multipliant par 1,8 le coût d'achat de ces produits.

2ème question :

A partir des données fournies :

- a) Déterminez le chiffre d'affaires pour 100 F de marchandises achetées.
- b) Déterminez la marge sur coût variable (qui sera ici nommée : marge commerciale) puis le taux de marge sur coût variable (qui sera nommé : taux de marque)
- c) Déterminez le seuil de rentabilité mensuel (arrondir au franc près)

Une étude de marché réalisée au niveau national montre qu'un tel commerce, sous certaines conditions qui seraient réunies dans le cas d'espèce, peut espérer 40 clients par jour :

- 20 % des clients dépenseraient entre 60 F et 90 F par jour
- 80 % des clients dépenseraient entre 90 F et 110 F par jour

Mlle Nicole M. ouvrirait son magasin 6 jours par semaine.

3ème Question :

Déterminez le chiffre d'affaires prévisionnel mensuel (on prendra le mois de 4 semaines)

Deux mois après le début de l'exploitation, il faudra se réapprovisionner en marchandises. La commande sera passée un mois après le début de l'exploitation. La livraison aura lieu au début du troisième mois d'exploitation. Le paiement s'effectuera ainsi :

- 50 % du montant à la livraison
- 50 % le mois suivant la livraison

Chaque commande serait d'un montant de 52.000 Frs.

4ème Question :

Présentez le budget de trésorerie pour les six premiers mois d'exploitation.

5ème Question :

Etablir pour le premier semestre d'exploitation le compte de résultat prévisionnel. Conclure sur la rentabilité du projet.

2ème Partie

ETUDE JURIDIQUE DU PROJET

Mlle Nicole M. vous demande conseil sur la forme juridique de sa future entreprise. Vous lui expliquez qu'il faut opter pour une structure juridique adaptée à l'entreprise et aux préoccupations de son dirigeant. Après une discussion avec Mlle Nicole M. vous avez écarté la société en nom collectif, la société anonyme et les autres formes particulières de structures juridiques.

Il reste à choisir entre :

- l'entreprise individuelle
- la S.A.R.L. (Société à Responsabilité Limitée)
- l'E.U.R.L. (Entreprise Unipersonnelle à Responsabilité Limitée)

1ère Question :

Pour présenter à Mlle Nicole M. les trois structures, vous avez dressé un tableau des caractéristiques essentielles de ces structures. Complétez ce tableau.

2ème Question :

Mlle Nicole M. vous indique ses préoccupations essentielles :

- Avoir une très large autonomie de décision
- Mettre à l'abri son patrimoine personnel

Enfin, elle vous signale que ses parents seraient prêts à participer à l'apport initial pour créer l'entreprise.

Quelle serait la structure juridique que vous conseilleriez à Mlle Nicole M. ?

3ème Question :

Pour en terminer avec l'étude juridique, il vous reste à éclairer Mlle Nicole M. sur le CONTRAT DE FRANCHISE. Elle connaît le nom des principales enseignes (*) mais ignore tout de cette forme de distribution.

- a) Donnez à Mlle Nicole M. une définition du contrat de franchise.
- b) Indiquez à Mlle Nicole M. les principaux avantages et inconvénients du franchisage pour le franchisé.

(*) Les principales enseignes figurent en annexe.

TABLEAU A COMPLETER : à rendre avec la copie

CARACTERISTIQUES ESSENTIELLES DES STRUCTURES JURIDIQUES ENVISAGEABLES

STRUCTURES JURIDIQUES	ENTREPRISE INDIVIDUELLE	E.U.R.L	S.A.R.L
Capital minimum			
Nombre d'associés			
Responsabilité (du dirigeant ou des associés)			
Qui dirige l'entreprise ? (pouvoir de gestion)			
Qui décide ? (pouvoir de décision)			
Statut social du dirigeant (salarié, travailleur indépendant, ...)			
Principaux avantages			
Principaux inconvénients			

**LES PRINCIPALES ENSEIGNES EN FRANCHISE
DANS L'ACTIVITE ENVISAGEE PAR NICOLE H.**

Principales enseignes en franchise :

Enseigne	Année de création	Nombre de franchisés en France au 01/01/87	CA global TTC 1986 (MF)	Droit d'entrée (en F)	Redevance	Surface de vente (en m ²)	Investissements	Population minimale (habitants)	CA annuel (en F)
Centre diététique Marcotel	1972	25	20	50 000	3% du CA HT	45	150 000 TTC	12 000	300 000 TTC
Dame Nature	1984	4	22	55 000	1,5% du CA HT	40	200 000 HT	20 000	1 500 000 TTC
L'herbier de Provence	1977	60		50 000	5% sur achat	35	180 000 HT	40 000	700 000 HT
Magasin de la Nature	1979	37	7	50 000	Forfaitaire de 1000 F mensuel	45	100 000 TTC	30 000	750 000 TTC
Point Nature	1980	83	80	60 000	3% du CA HT	40	150 000 HT	20 000	700 000 HT
Symbiose	1985	5	1	0	0	40	150 000 HT	30 000	600 000 TTC
Touland	1982	3		50 000	5% du CA	30	500 000 TTC	50 000	1 000 000 TTC
La Vie Claire	1946	250	350	50 000	0	40	200 000 TTC	25 000	1 650 000 TTC

SESSION 1993

La S.E.R.C. (Société Européenne de Restauration Collective) possède deux types d'activités.

L'une consiste à gérer des restaurants d'entreprise, l'autre à produire dans des cuisines centrales des plats distribués ensuite dans différentes collectivités.

L'une de ces cuisines est implantée à Lyon où elle délivre en moyenne 10 000 repas par jour.

Vous y effectuez actuellement un stage de deux mois faisant partie de votre programme d'intégration dans la filière des futurs gérants de restaurants d'entreprise.

PARTIE I

La production repose sur l'utilisation de fiches techniques dont la présentation actuelle n'est pas jugée satisfaisante par la direction. Seules en effet y figurent les denrées nécessaires pour la confection des plats. Ces dernières sont précisées en masse brute pour permettre un calcul rapide des besoins.

La direction souhaite pouvoir disposer d'une fiche technique combinant d'une part les rôles dévolus dans l'industrie à la nomenclature du produit et à la séquence opérationnelle et faisant apparaître d'autre part les apports nutritionnels par portion afin de permettre un contrôle diététique.

A cet égard on vous demande :

A - De proposer une nouvelle fiche technique ; pour cela :

1) Expliquez les termes soulignés.

2) Procédez en deux étapes pour réaliser la fiche technique du navarin aux pommes en utilisant l'annexe 1 :

a) déterminez les quantités brutes de viande et pomme de terre devant figurer sur la fiche technique établie pour 8 couverts.

b) proposez le dessin de cette fiche technique et remplissez la.

B - D'exploiter les données standards de la fiche technique en utilisant l'annexe 3 et en répondant aux questions suivantes :

1) Présentez une fiche de coût direct standard (prévisionnel ou préétabli) pour les seules denrées et pour 8 couverts.

2) Calculez ce même coût pour une portion.

3) Dans un tableau comparez, en vous basant sur la production du 5 / 9 / 93 :

- le coût réel des denrées utilisées.
- le coût prévisionnel.

Faites apparaître les écarts par postes de denrées.

4) Analysez les écarts relatifs à la viande, l'huile et les carottes.

- a) en calculant des sous-écarts sur quantité et coût.
- b) en suggérant des causes possibles.

C - De donner votre avis :

1) Quant aux avantages qu'offre l'utilisation d'une fiche technique en restauration.

2) Quant à d'autres indications que l'on pourrait utilement y faire figurer.

PARTIE II

L'établissement occupe un effectif suffisant pour justifier l'existence de délégués du personnel.

Précisez pour cette institution de représentation du personnel :

- ses conditions d'existence
- son rôle et ses attributions
- ses moyens
- sa composition

PARTIE III

Dans un souci de rentabilité, la S.E.R.C. souhaite introduire dans sa production la technique du sous-vide.

Le directeur technique hésite entre deux équipements :

- un équipement X
 - un équipement Y
- } acquis au comptant au début de 1994.

et vous demande de l'aider à faire un choix entre ces deux investissements .

Vous disposez des informations suivantes :

1 - Caractéristiques des 2 équipements :

	Equipement X	Equipement Y
Prix d'acquisition	480 000 F	540 000 F
Durée d'utilisation	5 ans	5 ans
Système d'amortissement pratiqué	Linéaire	Linéaire

2 - Chiffre d'affaires supplémentaire par an (estimé en fin de période)

- équipement X : 850 000 F
- équipement Y : 900 000 F pour les 2 premières années
960 000 F pour les 3 suivantes.

3 - Charges supplémentaires annuelles (sauf amortissement) estimées en fin de période :

- équipement X : 640 000 F
- équipement Y : 720 000 F

4 - Il sera tenu compte de l'impôt sur les sociétés aux taux de 34 %

TRAVAIL A FAIRE :

A - Remplir le tableau donnée en Annexe 4

B - A l'aide de l'annexe 5 actualiser les capacités d'autofinancement au taux de 10 % et indiquer en conclusion quel est l'investissement le plus rentable.

Denrées de base pour 8 couverts (masses brutes)

- épaule d'agneau (mouton) coupée en morceaux.

La masse nette prévue est de 0,160 kg de viande par portion ; la masse brute qui figurera sur la fiche technique est à déterminer.

- oignons : 0,200 kg
- farine : 0,060 kg
- concentré de tomates : 0,040 kg
- ail : 4 gousses (compter 5 g par gousse)
- carottes : 0,200 kg
- huile : 0,08 l
- bouquet garni : 1 (unité)

Garniture

- petits oignons : 0,250 kg
- pommes de terre : masse brute à déterminer sachant qu'une masse nette de 0,150 kg par assiette est souhaitée. Le chiffre sera arrondi à la centaine de grammes la plus proche.

Assaisonnement

Finition

- | | |
|---------------------|-----|
| - sel fin | P.M |
| - poivre | P.M |
| - persil : 0 020 kg | P.M |

Technique de réalisation

1. Mettre en place le poste de travail (5 minutes)
2. Vérifier et parer la viande (5 minutes)
3. Préparer la garniture aromatique (10 minutes)
4. Marquer le navarin en cuisson (15 minutes)
5. Préparer la garniture (25 minutes)
6. Décanter le navarin et terminer sa cuisson (5 minutes)
7. Vérifier et terminer (5 minutes)
8. Dresser le navarin aux pommes (5 minutes)

Apports nutritionnels par portion

- | | |
|----------------------------|---------|
| - grammes de glucides : 38 | 646 kJ |
| - grammes de lipides : 38 | 1444 kJ |
| - grammes de protides : 39 | 663 kJ |

ANNEXE 2

PROPORTION DE LA PARTIE COMESTIBLE
DANS LES PRINCIPAUX ALIMENTS

ANNEXE 3

Coût standard (prévisionnel) des denrées

Epaule d'agneau	38 F le kg
Huile	6 F le litre
Concentré de tomates	6 F le kg
Oignons	8 F le kg
Farine	2,50 F le kg
Ail	22 F le kg
Carottes	2 F le kg
Bouquet garni	80 F les cent (100)
Pommes de terre	1,50 F le kg
Petits oignons	20 F le kg
Persil	80 F le kg

Le coût des ingrédients d'assaisonnement est considéré comme indirect (figure dans les frais généraux).

Détail du coût réel pour la production du 5 /9 /93 portantsur 4000 couverts de navarin aux pommes.

- Epaule d'agneau :	810 kg pour un coût de 29 970
- Oignons :	98 kg pour un coût de 810 F
- Farine :	31 kg pour un coût de 77,5 F
- Concentré de tomates :	20 kg pour un coût de 122 F
- Ail :	9,5 kg pour un coût de 209 F
- Carottes :	120 kg pour un coût de 258 F
- Huile :	42 l pour un coût de 260,4 F
- Bouquet garni :	500 unités pour un coût de 400 F
- Petits oignons :	125 kg pour un coût de 2 500 F
- Pommes de terre :	765 kg pour un coût de 1 147,5 F
- Persil :	10 kg pour un coût de 750 F

ANNEXE 4

Machine x	Produits encaissables	Charges décaissables	Amortis- sements	Charges totales	Résultat courant avant impôt	Impôt sur les sociétés	Résultat net	Capacité d'auto- financement
1994								
1995								
1996								
1997								
1998								
Machine y	Produits encaissables	Charges décaissables	Amortis- sements	Charges totales	Résultat courant avant impôt	Impôt sur les sociétés	Résultat net	Capacité d'auto- financement
1994								
1995								
1996								
1997								
1998								

ANNEXE 5

n	1	2	3	4	5	6	7
$11,10^{-n}$	0,91	0,85	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51
$1 - 11,10^{-n}$	0,91	1,75	2,49	3,17	3,79	4,35	4,87
$\frac{1}{0,10}$							

SESSION 1994

Mademoiselle X. est diététicienne en "libéral". A ce titre, en plus de sa clientèle particulière, elle accomplit des vacations dans diverses institutions. Cette diversité lui permet de se confronter à des aspects différents du métier de diététicien. Vous l'accompagnerez dans le cadre d'un stage sur les lieux suivants qui constitueront des parties indépendantes.

PREMIERE INSTITUTION

Mademoiselle X. intervient en tant qu'économiste en diététique auprès du laboratoire DIETAL qui commercialise notamment des produits diététiques hyperprotéinés sous forme de crème dessert.

Deux produits lancés il y a 6 ans, retiennent actuellement l'attention :

- l'un à l'arôme citron (codifié A pour la suite de l'étude)
- l'autre à l'arôme vanille (codifié B pour la suite de l'étude)

Ils sont distribués sur l'ensemble de la France principalement en milieu hospitalier et en pharmacie.

Les statistiques de ventes sur les six dernières années sont les suivantes (voir annexe 1) :

première question :

Effectuez une représentation graphique simple des ventes des deux produits

Quelles remarques vous suggère l'observation du graphique ?

§§§§§§§§§§§§§§§§

L'entreprise envisage le lancement d'un nouveau produit (à texture spéciale - arôme praliné) sur le même segment que les deux précédents.

deuxième question :

Donnez une définition d'un segment de marché

Quel est l'intérêt de l'innovation pour une entreprise ? Comment la protéger juridiquement ?

§§§§§§§§§§§§§§§§

Le laboratoire souhaite un développement rapide de ses ventes pour ce nouveau produit. Les canaux de distribution disponibles sont les suivants :

- milieu hospitalier
- pharmacie
- grandes surfaces
- magasins de sports

troisième question :

Qu'est-ce qu'un circuit de distribution ?

Qu'est ce qu'un canal de distribution ?

Quels sont les éléments qui interviennent dans le choix d'un canal de distribution ?

DEUXIEME INSTITUTION

Le centre de remise en condition physique ACTAIRFORM est susceptible d'accueillir toute l'année, une cinquantaine de personnes pour une durée variant d'une à trois semaine. Son action se situe autour de trois axes :

- l'activité physique
- une alimentation parfaitement adaptée

Le personnel du centre se compose d'une vingtaine de personnes auquel s'ajoute un personnel médical et paramédical de sept personnes. Mademoiselle X. y intervient pour tout ce qui touche l'alimentation des clients.

Durant l'année 1993, le centre a travaillé à 80 % de ses capacités, soit en moyenne 40 clients par jour.

La direction décide pour 1994 d'instaurer un suivi budgétaire au moins pour l'activité de restauration. Mademoiselle X. est chargée de ce projet. Elle prend tous les contacts utiles auprès du cabinet comptable qui a en charge la comptabilité du centre.

Elle réunit les informations suivantes concernant l'exercice comptable de 1993 :

- le compte de résultat de l'exercice 1993 (voir annexe 2)
- le tableau de répartition des autres charges de 1993 (voir annexe 3)

première question :

Terminez le tableau de répartition des autres charges de 1993. (Annexe 3 à rendre avec la copie)

Calculez le coût global de l'activité "restauration" en 1993.

Que représentent en % les consommations alimentaires dans le budget restauration ?

Calculez le coût moyen en restauration d'un pensionnaire par jour en 1993. (année de 365 jours)

§§§§§§§§§§§§§§§§

Pour l'année 1994, il est prévu que les charges évoluent selon les informations ci-dessous :

Les consommations alimentaires ont évolué ainsi au cours des six dernières années : (voir annexe 4)

Toutes les autres charges augmenteront en moyenne de 2 %.

deuxième question :

Effectuez un ajustement linéaire des consommations alimentaires des six dernières années. (à partir de l'annexe 4) (Par la méthode de votre choix).

A partir de l'ajustement précédent, effectuez une prévision des consommations alimentaires pour 1994 en supposant que le centre connaisse le même niveau d'activité.

Calculez le coût prévisionnel global de l'activité "restauration" pour 1994.

§§§§§§§§§§§§§§§§

La direction du centre souhaite déterminer l'effectif minimum de clients permettant le fonctionnement du centre.

Pour cela, un premier travail a permis le classement des charges selon le caractère fixe ou variable. (annexe 5)

troisième question :

Déterminez le montant des charges variables et le montant des charges fixes à l'aide de l'annexe 5 .

Calculez le seuil de rentabilité en vous aidant de l'annexe 2

Exprimez le seuil de rentabilité en nombre moyen de clients par jour.

Exprimez ce nombre en taux de fréquentation.

Mademoiselle X. s'étonne que les cuisiniers du centre soient réticents à l'utilisation des produits de quatrième et cinquième gammes. En effet ils préfèrent les produits frais et pensent que le recours aux nouvelles techniques nécessite un minimum de formation professionnelle.

quatrième question :

Quels peuvent être selon vous, les arguments avancés par les cuisiniers pour s'opposer à l'utilisation des produits de quatrième et cinquième gammes ?

Quels arguments pourriez-vous développer pour convaincre les cuisiniers d'utiliser ces gammes de produits.

TROISIEME INSTITUTION

Mademoiselle X. assure une permanence dans un établissement sportif. Bien qu'elle décale régulièrement son temps de présence sur la semaine elle ne peut toucher la totalité des adhérents pratiquant intensément une activité.

Mademoiselle X. estime que ce terrain pourrait contribuer à l'augmentation de sa clientèle personnelle. Aussi envisage-t-elle de rédiger une plaquette de format A4 (lettre) qui aurait pour objectif :

- de rappeler les inconvénients d'une alimentation non adaptée à la pratique intensive d'un sport.

- de souligner les bénéfices qui peuvent être retirés d'un suivi diététique. Toutefois, la diététicienne ne doit pas s'engager à parvenir à un résultat précis.

- d'amener le lecteur à prendre contact avec elle de la manière la plus facile pour lui. Cette plaquette pourrait être distribuée par "l'accueil" à tous les adhérents.

première question :

Présentez la plaquette qui serait distribuée aux adhérents.

deuxième question :

Expliquez la différence juridique entre une obligation de résultat et une obligation de moyen.

Quelle en est la conséquence essentielle ?

EVOLUTION DES VENTES DES PRODUITS A ET B (en milliers d'unités)

ANNEES PRODUITS	1988	1989	1990	1991	1992	1993
A	110	150	300	360	410	400
B	60	110	140	230	310	370

ANNEXE 1

COMPTE DE RESULTAT DE L'EXERCICE 1993

CHARGES	MONTANTS	PRODUITS	MONTANTS
ACHATS ALIMENTAIRES	790 000	VENTES	13 520 000
VARIATIONS DE STOCKS DE DENREES A.	13 000		
ACHATS NON STOCKES	493 000		
AUTRES CHARGES EXTERNES	5 747 000		
IMPOTS	112 000		
CHARGES DE PERSONNEL	4 032 000		
CHARGES FINANCIERES	20 000		
DOTATIONS AUX AMORTISSEMENTS	760 000		
RESULTAT	1 553 000		
	13 520 000		13 520 000

ANNEXE 2

TABLEAU DE VARIABILITE DES CHARGES POUR 1993

LISTE DES CHARGES	MONTANTS	TAUX DE	
		VARIABILITE	FIXITE
ACHATS ALIMENTAIRES	790 000	A DETERMINER	
VARIATIONS DE STOCKS DE DENREES A.	13 000	A DETERMINER	
ACHATS NON STOCKES	493 000	10%	90%
LOCATIONS	420 000		100%
ENTRETIEN	224 000		100%
ASSURANCE	49 000		100%
HONORAIRES	4 314 000	80%	20%
PUBLICITE	500 000		100%
TRANSPORTS	54 000	20%	80%
MISSIONS RECEPTIONS	48 000		100%
FRAIS DE COMMUNICATION	138 000	20%	80%
IMPOTS	112 000		100%
CHARGES DE PERSONNEL	4 032 000	10%	90%
CHARGES FINANCIERES	20 000		100%
DOTATIONS AUX AMORTISSEMENTS	760 000	A DETERMINER	

ANNEXE 5

ANNEXE 3

TABLEAU DE REPARTITION DES AUTRES CHARGES - EXERCICE 1993

AUTRES CHARGES	MONTANTS	CENTRES AUXILIAIRES		CENTRES PRINCIPAUX			SOINS
		ENTRETIEN	ADMINISTRATION	RESTAURATION	HEBERGEMENT		
ACHATS NON STOCKES	493 000		12 250	55 000	345 000		76 250
LOCATIONS	420 000	4 500		43 000	294 000		67 000
ENTRETIEN	224 000	224 000					
ASSURANCE	49 000		49 000				
HONORAIRES	4 314 000		50 000	312 000			3 952 000
PUBLICITE	500 000		500 000				
TRANSPORTS	54 000	14 000					
MISSIONS RECEPTIONS	48 000						
FRAIS DE COMMUNICATION	138 000		138 000				
IMPOTS	112 000		112 000				
CHARGES DE PERSONNEL	4 032 000		918 000	1 134 000	1 620 000		
CHARGES FINANCIERES	20 000	360 000	20 000				
DOTATIONS AUX AMORTISSEMENTS	760 000	5 000	135 000	120 000	250 000		250 000
TOTAUX DE LA REPARTITION PRIMAIRE	11 164 000	611 500	2 034 250	1 864 000	2 509 000		4 345 250
REPARTITION DU CENTRE ENTRETIEN		5%		30%	40%		25%
REPARTITION DU CENTRE ADMINISTRATION			5%	25%	50%		20%
TOTAUX DE LA REPARTITION SECONDAIRE							

ANNEXE 4

EVOLUTION DES CONSOMMATIONS ALIMENTAIRES AU COURS DES SIX DERNIERES ANNEES
(en milliers de francs)

ANNEES	1988	1989	1990	1991	1992	1993
CONSOMMATIONS ALIMENTAIRES	690	720	735	760	771	803

SESSION 1995

1ère PARTIE : LA CONSOMMATION EN FRANCE

11. CONSOMMATION ET MERCATIQUE (Annexe 1)

11.1. Définissez les termes suivants :

- Segmenter un marché
- Styles de vie

11.2. A partir de l'annexe 1 et de vos propres connaissances, dressez un portrait du consommateur actuel. Conséquences sur le marketing.

12. L'INDUSTRIE DES PLATS CUISINES EN FRANCE (Annexe 2)

12.1. Calculez le taux d'évolution de la production, année après année (tableau 1)

12.2. Calculez le taux d'évolution global entre 83 et 91 ;

12.3. La demande de plats cuisinés consommés à domicile : rappelez les principales motivations du consommateur.

13. LE CODE DE LA CONSOMMATION (27.07.1993) : Annexe 3

13.1. Article L111.1 :

Rappelez la définition d'un contrat ; ses conditions de validité.

13.2. Article L115.21 :

Définissez les termes soulignés "Labels" et "Certification de Conformité".

13.3. Article 1641 du Code Civil :

A quelle garantie fait allusion cet article ? Existe-t-il une garantie supplémentaire ?

2ème PARTIE : GESTION

LES QUESTIONS SONT INDEPENDANTES

21. LA FACTURATION

La blanchisserie Vénitienne est une laverie industrielle. Parmi sa clientèle figurent des restaurants d'entreprise.

21.1. Etablissez la facture du restaurant gastronomique de l'entreprise X correspondant aux prestations suivantes :

DESIGNATION	QUANTITE	PUHT
Nappes	20	8,00
Serviettes de table	100	1,50
Tabliers	10	15,00

Conditions Commerciales : remises successives 10 % puis 5 %

Taux de T.V.A. : 18,6 %

21.2. La T.V.A. figurant sur cette facture fait intervenir 3 acteurs : l'Etat, la blanchisserie vénitienne, le restaurant gastronomique de l'entreprise X. Préciser le rôle de chacun dans le cheminement de cet impôt ?
Qui supporte en définitive cet impôt ?

22. LES AMORTISSEMENTS :

22.1. Le bloc-cuisine du restaurant doit être remplacé ; présentez le tableau d'amortissement linéaire en fonction des données suivantes :

- Coût d'achat H.T. : 50 000 F
- date de mise en service : 1er Avril 1994
- Durée de vie : 5 ans
- Année comptable : l'année civile

22.2. Rappelez le rôle de l'amortissement au niveau :

- du bilan
- du résultat
- de la trésorerie

23. LES COÛTS COMPLETS

Une entreprise commerciale achète chez un grossiste au cours du mois de juin les trois articles suivants :

ARTICLES	QUANTITE	COUT UNITAIRE
A	1600	625
B	3200	250
C	3200	375

Les charges indirectes s'élèvent à 720 000 F. Pour fixer les prix de vente, l'entreprise décide de calculer les coûts dans trois hypothèses de répartition de ces charges :

- Hypothèse 1 : parts égales entre les trois produits.
- Hypothèse 2 : proportionnellement aux quantités.
- Hypothèse 3 : proportionnellement aux coûts d'achat.

TRAVAIL A FAIRE :

- 1°) Calculez les coûts de revient unitaires dans chaque hypothèse ; présentez vos résultats dans un tableau.
- 2°) Sachant que l'entreprise choisit l'hypothèse 2, fixez les prix de vente à partir des coûts calculés en arrondissant au franc supérieur compte tenu d'un bénéfice net par produit égal à 8 % du prix de vente.
- 3°) Connaissez-vous d'autres méthodes de détermination du prix de vente ? Si oui, lesquelles ?

Annexe 1

L'ETAT DE LA FRANCE 93-94

Document 1

INDICATEUR	Unité	1970	1980	1991
Consommation nationale	a	71	100	131
Epargne brute des ménages	% revenu dispon.	18,7	17,6	12,5

Coefficients budgétaires

- alimentation, boissons, tabac	%	26	21,3	19,2
- habillement	%	9,6	7,3	6,3
- logement, chauffage, éclairage	%	15,3	17,5	20,5
- meubles, art, ménagers, entretien	%	10,2	9,5	7,7
- services médicaux et de santé	%	7,1	7,7	9,8
- transports et communications	%	13,4	16,6	16,1
- loisirs, enseignement, culture	%	6,9	7,3	7,6

EVOLUTION DE LA CONSOMMATION

		70-80	80-90	1991
Alimentation, boissons, tabac	% annuel	1,9	1,5	1,5
Consommation totale	% annuel	3,5	2,6	1,4

Document 2

(Le Nouvel Economiste : décembre 1993)

ENQUETE DE VOISINAGE SUR UN CONSOMMATEUR FRILEUX

Il a entre 30 et 45 ans, il est cadre et, normalement, il consomme. Hélas, chômage, guerre du Golfe, peur d'un krach des retraites et effondrement de l'immobilier ont ruiné son optimisme. Portrait du nouvel abonné du bas de laine.

N'épargnez plus, con-som-mez Depuis des mois, la supplique est réitérée, sur tous les tons, par le gouvernement. En vain. Les Français ne consomment pas par civisme. Les chambres de commerce et d'industrie ont tout de même pris le relais, en martelant à grands frais (8 millions de francs) un mot d'ordre similaire sur les chaînes de télévision, en novembre. Mais tout se passe comme si, après avoir longtemps joué aux cigales, les ménages avaient décidé de se transformer durablement en fourmis.

Depuis trois ans, les Français alignent leurs dépenses sur leurs revenus, qui ne progressent plus beaucoup.

Document 3

L'ETAT DE LA FRANCE 93-94

Pour les fabricants, la multiplication des références de produits (ou prolifération) est sur les marchés développés une arme de concurrence souvent plus efficace que la concurrence par les prix. Cette prolifération tend naturellement à segmenter le marché, parce qu'elle offre aux consommateurs des possibilités de diversification apparente de leurs modes de vie, créant ainsi des différenciations croissantes.

Les consommateurs s'installent ainsi progressivement dans des styles de vie, qui sont autant de modèles combinant des conditions de vie et des représentations sociales. Ces styles de vie sont le résultat d'une interaction plus ou moins volontaire entre l'offre et la demande et entre leurs modèles respectifs, dans lesquels tel type de voiture s'assortit avec tel type de situation sociale, et donc avec tel type de vêtement, de façon de parler, ou même de voter. Les producteurs réalisent des études de marché pour tenter de mieux cerner leurs "cibles" et ce qu'elles attendent, ils tentent ensuite de persuader celles-ci qu'ils leur proposent "le produit qu'il leur faut". De leur côté, les consommateurs, pour déterminer leurs besoins, sachant que tous les produits ont aussi une signification sociale, s'inspirent des images que leur envoie la publicité, et choisissent dans l'assortiment qui leur est offert. C'est donc la demande qui modèle l'offre, mais aussi l'offre qui modèle la demande.

Document 4 (Extraits de la Revue ENTREPRISE Octobre 1992)

LE CLIENT EST ROI. IL FAUT PERSONNALISER

L'approche personnalisée est la règle d'or du marketing. Celui qui connaît le mieux son client peut mieux lui rendre service et le fidéliser. Ces dix dernières années, le client s'est habitué à être chouchouté. Le niveau global de la qualité de service s'est amélioré : s'il réserve de son fauteuil, par minitel, ses billets de train, sans faire la queue à la gare, il acceptera de plus en plus mal l'attente chez le boulanger ou à la pompe à essence. Résultat : le champ de la concurrence ne consiste plus à "fourguer" un produit, même excellent, mais à lutter pour établir une relation directe, voire intime, avec son client.

Annexe 2

L'INDUSTRIE DES PLATS CUISINÉS

Document 5

Le "prêt à manger" s'est développé très rapidement dans la plupart des pays occidentaux depuis une quinzaine d'années. A travers la restauration à domicile et la restauration hors foyer, il touche tous les types de consommateurs. Jeunes cadres célibataires, étudiants, personnes âgées, familles avec enfants, tous sont susceptibles de consommer des plats cuisinés. Les situations d'usage sont très nombreuses et les besoins respectifs de chaque type de consommateurs très différents et évolutifs.

Ce secteur est l'objet de nombreuses convoitises car ses taux de profit et de croissance sont parmi les plus élevés de la filière alimentaire.

La production a connu depuis 1983 l'évolution suivante en France :

**Tableau 1 : Evolution de la production française
(Données en milliers de tonnes)**

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
	255	267	277	302	334	369	384	431	438

Cette évolution est très proche de la consommation au vu du faible rôle du commerce extérieur pour ce type de produits.

Les réponses aux divers segments d'acheteurs sont apportées par plusieurs centaines d'entreprises très différentes quant à leurs origines, leur taille, la technologie utilisée ou encore les marchés visés.

Document 6

La demande en restauration hors foyer.

La restauration hors foyer (RHF) comprend la restauration sociale (cantines scolaires, hopitaux...) et la restauration commerciale (hôtels, cafés, brasseries, restaurants...).

Aujourd'hui en France un repas sur quatre est consommé à l'extérieur contre un sur deux aux Etats-Unis. Le marché est en croissance sur une longue période puisque 4 milliards de repas ont été servis en 1970 en France contre 5 en 1990. La RHF est avant tout un phénomène urbain et les cadres sont les plus gros utilisateurs.

La restauration commerciale trouve dans les plats cuisinés des avantages à plusieurs niveaux.

Annexe 3

CODE DE LA CONSOMMATION

Le Code de la consommation est paru au Journal Officiel de la République Française, le 28 juillet dernier. Particulièrement riche, il compile tous les textes qui légifèrent la consommation : modes de présentation et information, prix et conditions de vente, publicité, ventes à distance, arrhes et acompte, crédit à la consommation...

Obligation générale d'information

Article L111-1 - Tout professionnel vendeur de biens ou prestataire de services doit, avant la conclusion du contrat, mettre le consommateur en mesure de connaître les caractéristiques essentielles du bien ou du service.

Labels et certification des produits

Article L115-21- Les denrées alimentaires et les produits agricoles non alimentaires et non transformés peuvent bénéficier d'un label agricole homologué ou d'une certification de conformité à des spécifications de type normatif.

CODE CIVIL

Article 1641- Le vendeur est tenu de la garantie à la raison des défauts cachés de la chose vendue qui la rendent impropre à l'usage auquel on la destine, ou qui diminuent tellement cet usage que l'acheteur ne l'aurait pas acquise ou n'en aurait donné qu'un moindre prix s'il les avait connus.

EPREUVE PROFESSIONNELLE DE SYNTHESE

SESSION 1989

SUJET N°1

A- PARTIE ECRITE (3 heures)

La municipalité de la ville de M. vous charge de prévoir l'alimentation de 50 adolescents (25 garçons, 25 filles) de 15 à 17 ans faisant au mois de mars, un stage d'initiation au ski alpin dans les Pyrénées. Leur arrivée est prévue le lundi avant le dîner et leur départ le dimanche matin après le petit déjeuner.

Le matin, les stagiaires suivent 3 heures de cours théoriques de 8 h à 11 h et, l'après-midi, effectuent 2 h 30 de ski de 15 h à 17 h 30.

La cuisine est sommairement équipée :

- appareils de cuisson,
- lave-vaisselle,
- matériel de tranchage, hâchage, découpage,
- 2 armoires de conservation, l'une à "froid positif", l'autre à "froid négatif".

Le personnel est restreint :

- un cuisinier,
- un aide de cuisine.

La totalité des produits d'épicerie est livrée le jour de l'arrivée des stagiaires ainsi que les produits surgelés nécessaires pour la semaine.

Ensuite, les livraisons sont prévues selon le planning suivant :

RAYON	Lundi	Mardi	Mercredi	Judi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Produits laitiers cremerie	X						
Boucherie Charcuterie		X			X		
Végétaux frais		X			X		
Boulangerie	X	X	X	X	X	X	X
Produits surgelés	X						

- ① Indiquez et justifiez les apports nutritionnels recommandés pour ces adolescents.
- ② Déterminez leur ration alimentaire journalière moyenné et justifiez la (les) répartition (s) possibles (s).
- ③ 3.1 Prévoyez le plan alimentaire pour le séjour et précisez les menus de 3 jours consécutifs.
- 3.2 Trois stagiaires ne consomment jamais de viandes, (sous aucune forme), ni de fromages.
Ils acceptent le poisson, les oeufs, le lait, les entremets lactés et les laits fermentés.
Déterminez à partir de la ration alimentaire journalière, les équivalences possibles pour que l'alimentation demeure équilibrée.
Illustrez en adaptant au cas de ces jeunes une journée de menus proposés.
- ④ Justifiez l'opportunité de l'emploi des végétaux appertisés, surgelés et des produits de la quatrième gamme pour cette collectivité.

BAREME : sur 50 points

- ① 8 points
- ② 10 points
- ③ 24 points
- ④ 8 points.

Le bon de commande sera remis en un exemplaire avant le début du travail pratique.
L'autre exemplaire sera remis en fin d'épreuve avec la fiche technique.
=====

B - PARTIE PRATIQUE (3 heures)

- ① Réalisez pour le déjeuner :
 - un plat de poisson et son accompagnement de légumes (1 personne)
 - une tarte aux fruits avec fond de crème pâtissière (4 personnes)
- ② Rédigez :
 - le bon de commande (document n° 1) pour les deux préparations à réaliser.
 - la fiche technique correspondant à la tarte aux fruits (document n° 2).

LISTE DES DENREES DISPONIBLES

LEGUMERIE :
Pommes de terre
Poireaux
Carottes
Oignons
Choux fleurs surgelés
Haricots verts surgelés
Tomates appertisées
Poires - citrons

EPICERIE - CREMERIE :
Abricots au sirops - Ananas au sirop
Court bouillon déshydraté
Fumet de poisson déshydraté

POISSON : Filets de poisson frais (merlan par exemple)

Les produits de crèmerie et d'épicerie courants sont
à la disposition des candidats.

DENREES	UNITES (Kg 1. Pièce)	QUANTITE			PRIX	
		1 pers. Poids net	4 Pers. Poids net	4 pers. Poids brut	à l'unité	Total pour 4 pers.
Prix 1 portion						

LISTE DE MATERIEL DE COLLECTIVITES NESSAIRE A LA REALISATION

Préparation	Cuisson	Service

TECHNIQUE - Précisez les étapes en indiquant leur durée	REMARQUES éventuelles

CALCUL DE L'APPORT NUTRITIONNEL D'UNE TARTE
pour 4 personnes

Aliments	Protides	Lipides	Glucides

Apport énergétique par portion :

SUJET N°2

A - PARTIE ECRITE (3 heures)

Le maintien des personnes âgées à leur domicile est conditionné par le portage de l'alimentation. Une association régionale d'aide aux personnes âgées a concédé à une grande société de restauration collective le portage de l'alimentation à domicile, pour les sujets habitant une grande ville.

1) Le cahier des charges prévoit que l'alimentation de base d'une personne âgée soit conçue sur une ration de 8,4 MJ par jour.

Justifier et préciser la ration souhaitable correspondant aux besoins nutritionnels d'un sujet type.

2) Le principe de la liaison froide réfrigérée a été retenu.

Préciser :

2.1 A l'aide d'un schéma, le principe de la liaison froide réfrigérée, tel qu'il résulte de l'arrêté du 26 juin 1974.

2.2 Les avantages et les inconvénients d'une telle technique appliquée au portage au domicile des personnes âgées en ce qui concerne :

- la préparation des repas
- leur transport
- leur réception
- leur consommation.

3) 600 repas correspondant au déjeuner sont livrés chaque jour, sauf le dimanche et les jours fériés où la livraison est anticipée la veille. Chaque repas doit apporter 40 % de l'apport énergétique fixé.

Le déjeuner est constitué :

- d'un hors d'oeuvre, devant jouer un rôle de complément nutritionnel dans le repas ;
- d'un plat principal comprenant :
 - un apport protéique animal (fixé à 100 g de viande parée crue au moins ou l'équivalent).
 - des féculents et le plus souvent possible (3 à 4 fois par semaine) des légumes frais cuits.
- d'une portion de fromage (40 g pour les fromages à pâte molle ou équivalent) ou d'un fruit, ou d'un dessert.
- d'un petit pain de 80 g.

Les préparations sont placées dans leur emballage individuel, sous film plastique thermosoudé, sur une palette en carton coloré recouverte elle-même d'un film. Le plat principal et éventuellement le hors-d'oeuvre à réchauffer en minifour (livré à cet effet) sont placés dans un emballage recouvert hermétiquement, capable de supporter une température de 180° C.

Donner les menus du déjeuner livrés pour une semaine de septembre.

4) En partant des menus proposés, rédiger une note succincte explicative donnant des conseils aux personnes âgées pour compléter leur alimentation.

5) Une cinquantaine de personnes atteintes de diabète insulino-indépendant bénéficient de ce portage alimentaire.

Le médecin a demandé que la ration de base quotidienne apporte 6,7 MJ.

Le déjeuner servi aux diabétiques est bâti sur 2,7 MJ. Les glucides représentent 50% de l'apport énergétique. Le pain fourni est pesé. Le plat d'accompagnement du plat protidique principal est constitué de 150 g de féculents (calculés en pomme de terre) et 200 g de légumes frais cuits. Les menus dérivent pour des raisons pratiques des menus proposés à la question 3.

Donner les menus pour 3 jours consécutifs.

BAREME SUR 50 POINTS

		3 :	13 pts
1 :	10 pts	4 :	13 pts
2 :	10 pts	5 :	4 pts

=====

B - PARTIE PRATIQUE (3 heures)

La société de restauration collective, à laquelle a été concédé le portage de l'alimentation à domicile des personnes âgées à prévu, pour le déjeuner d'une journée de septembre :

- un plat principal à base d'escalope de dinde nappée d'une sauce, accompagné de pommes de terre, ou pommes de terre et légumes.

- un dessert comportant de la semoule au lait et des fruits cuits.

Les plats seront adaptés au régime des diabétiques insulino-indépendant bénéficiant également de ce portage alimentaire.

1) Réaliser, pour une personne.

- le plat principal du régime normal accompagné de pommes de terre.
- le plat principal adapté au régime du diabétique insulino-indépendant
- le dessert destiné au diabétique.

Présenter les plats terminés tels qu'ils seront conditionnés.

2) Travail écrit

Rédiger

- le bon de commande des denrées nécessaires à la réalisation des 3 plats .
- la fiche concernant la préparation du dessert destiné au régime normal et son adaptation au régime du diabétique insulino-indépendant.

Prévoir 10 rationnaires.

SUJET N°3

A - PARTIE ECRITE (3 heures)

Vous êtes responsable d'un service de diététique dans un hôpital de 300 lits regroupant des services de :

- Médecine générale
- Cardiologie
- Néphrologie
- Chirurgie générale et digestive
- Maternité

La structure hospitalière assure une distribution des repas en liaison froide réfrigérée. La cuisine centrale assure la préparation d'aliments cuits sans matière grasse et sans sel.

La cuisine diététique reçoit ces préparations qu'elle peut adapter aux régimes prescrits. Pour cela, elle dispose d'un stock de produits d'épicerie, (normaux, spéciaux) et de crèmerie.

Votre service a la charge de 80 malades (obèses, cardiaques, diabétiques...), dont Monsieur M. qui vient d'être hospitalisé pour un bilan de santé.

Sa fiche de prise en charge vous précise :

35 ans - 1,70 m - 110 kg

- . Représentant de commerce - ancien joueur de rugby
- . Edenté (en cours d'appareillage)
- . T.A. 18-10
- . Essoufflement à l'effort
- . Glycémie : 7 mmol/l
- . Cholestérol total : 6,5 mmol/l
- . HDL : 0,45 g/l
- . Triglycérides : 8 mmol/l
- . Régime prescrit : 7 MJ

Vous avez pratiqué son interrogatoire alimentaire, qui a révélé :

- un niveau énergétique spontané à environ 17 MJ, dont un litre de vin et deux apéritifs anisés par jour,
- trois repas par jour, dont un petit déjeuner avec café noir sucré et quelques gâteaux secs, du "grignotage",
- l'absence de consommation de lait ,
- une consommation excessive de charcuteries et sucreries.

- ① Etablissez les bases du régime instauré.
- ② Justifiez le choix des aliments convenant à M. M.
- ③ Donnez la ration journalière correspondant au régime prescrit et sa répartition.
- ④ Présentez les arguments utilisés pour faire accepter à M. M. son alimentation durant son hospitalisation.
- ⑤ Adaptez les menus de base proposés par la cuisine centrale pour proposer les menus des trois premiers jours d'hospitalisation de M. M. (Document 1) Justifiez ces adaptations.
- ⑥ La distribution des repas est assurée en barquettes individuelles thermoscellées, au niveau de la cuisine diététique.
Quelles sont les indications réglementaires portées sur ces barquettes ?
Quelles autres informations est-il nécessaire d'y faire figurer ?

BAREME :

- ① 9 points
- ② 10 points
- ③ 8 points
- ④ 6 points
- ⑤ 12 points
- ⑥ 5 points

B - PARTIE PRATIQUE

Le lundi, la cuisine diététique doit préparer un ensemble de vingt portions du même type, correspondant au plat principal et au dessert du déjeuner de M. M.

1°) Réalisez :

- l'escalope de dinde accompagnée du ragoût de petits pois-carottes telle que la prépare la cuisine centrale (pour une personne)
- le plat principal (accompagnement compris) adapté pour M. M. (pour une personne)
- un flan aux poires destiné à M. M. (pour deux personnes).

2°) Rédigez :

- le bon de commande des denrées nécessaires à la réalisation des trois préparations.
- la fiche technique correspondant au flan aux poires réalisé.

MENUS DE BASE de la cuisine centrale
avec remplacement possible

	LUNDI	MARDI	MERCREDI
<u>MIDI</u>	Salade de concombre Escalope de dinde Ragoût de petits pois/carottes Fromage blanc Tartelette aux pommes	Thon en macédoine Poulet rôti Céleris au jus Hollandaise Banane	Radis-beurre Filet Merlan meunière Riz Pilaf Gouda Raisin
<u>SOIR</u> Potage légumes au choix	Poisson pané basquaise Pommes vapeur Fromage frais demi-sel Poire	Jambon cru Pomme salade Saint-Paulin Pêche	Omelette aux fines herbes Ratatouille niçoise Yaourt - Sablés Melon
Aliments de remplacements Aliments disponibles	<ul style="list-style-type: none"> - Carottes - Pommes de terre - Tomates - Haricots verts - petits pois - épinards - Pommes - Poires - Pêches - Bananes - Jambon cuit - oeufs - boeuf haché - Fromage blanc, fromage blanc 0 % - Fromage frais demi-sel - Yaourt nature, yaourt à 0 % - Gruyère - Petits suisses à 30 % - Compote de pommes sucrée ou non sucrée - Fruits au sirop - Flan. 		

REGIMES (1)		APPORTS NUTRITIONNELS			
		Pour une portion			
Normal		Aliments	Protides(g)	Lipides (g)	Glucides (g)
enfant					
sans sel					
sans fibres					
sans résidus					
hépatique					
diabétique					
hypoénergétique					
mou					
liquide lacté					
autre					

TOTAUX

(1) Indiquer tous les régimes dans lesquels ce dessert peut être utilisé.

Valeur énergétique d'une portion :

TEMPS DE PREPARATION

Préparation :	Refroidissement : - Température - Durée
Cuisson : Th. : -- °C	

CALCUL DU COUT

DENREES	Quantité 1 pers.	Quantité 20 pers.	Prix unitaire	Prix denrées	Prix Total

SUJET N°4

A- PARTIE ECRITE (3 heures)

Un centre climatique médical et scolaire accueille 200 enfants malades ou convalescents âgés de 6 à 15 ans.

Les enfants atteints de maladies allergiques, métaboliques ou de maladies de la nutrition reçoivent dans ce centre, outre des soins spécialisés, une formation scolaire adaptée. Ils peuvent aussi participer à des activités extra-scolaires : sports variés et activités récréatives.

La cuisine fonctionne en liaison froide réfrigérée, ce qui, du fait d'un équipement nouveau adapté, permet au personnel de bénéficier d'horaires de travail plus souples. Les plats principaux sont confectionnés tous les jours sauf le week-end et mis en barquettes pour une et 4 ou 6 personnes en liaison avec la capacité des tables de restaurant (tables pour 4 ou 6 personnes). Les entrées, si elles sont consommées chaudes, sont préparées dans les mêmes conditions.

Les crudités et les desserts sont préparés la veille de leur consommation et répartis dans des barquettes en plastique, fermées hermétiquement par un film.

Trois restaurants permettent d'assurer la distribution alimentaire en fonction de l'âge et du sexe :

- un pour les garçons et filles de 6 à 12 ans
- un pour les garçons de 12 à 15 ans
- un pour les filles de 12 à 15 ans.

1- Les diététiciennes de l'établissement ont réparti la distribution en alimentation dites :

- normale
- pour obèse
- pour diabétique insulino-dépendant
- pour régimes dits spéciaux destinés aux enfants atteints de maladie coeliaque, etc...

1.1 A partir de l'étude de la ration alimentaire des enfants de 10 à 12 ans, montrer quelles adaptations fondamentales seront nécessaires pour les enfants du même âge obèses et pour les enfants diabétiques insulino-dépendants.

1.2 Elaborer le plan alimentaire de base pour 3 jours consécutifs du mois de septembre tel qu'il puisse être adapté aux différents rationnaires et aux pathologies suivantes : obésité, diabète insulino-dépendant.

Montrer les adaptations nécessaires dans ces cas pathologiques.

1.3 Donner les menus, de ces 3 jours, correspondant à l'alimentation dite normale.

2- Oscar, d'origine turque et de confession musulmane, est âgé de 7 ans, il pèse 17 kg et mesure 1,05 m. Il souffre d'une intolérance au gluten. A son entrée au centre climatique, 3 mois auparavant, les examens sanguins montraient que seules les teneurs en vitamines B12 et acide folique étaient inférieures à la normale. Les examens radiographiques mettent en évidence un âge osseux de 4 ans et 6 mois. Les biopsies confirment une atrophie villositaire jéjunale importante. Oscar ne présentant pas d'autres troubles, le médecin a demandé un régime sans gluten.

2.1 Analyser les conséquences de ce régime sur le choix des aliments pouvant être donnés à Oscar.

2.2 Déterminer la ration d'Oscar sachant que son appétit est moyen.

2.3 Adapter, si nécessaire, pour Oscar, les menus des 3 jours précédemment choisis.

BAREME SUR 50

Question 1 : 30 points

Question 2 : 20 points

DOCUMENTS /

Courbes de croissance somatique des garçons.

B - PARTIE PRATIQUE (3 heures)

Le centre climatique médical et scolaire prévoit :

- pour le plat principal au déjeuner des enfants, un braisé de veau à la tomate accompagné de pâtes.
- Pour le goûter de 16 h, un biscuit roulé à la confiture.

Les plats seront adaptés aux divers types d'alimentation existant au centre.

Réaliser

- a- le plat principal pour un enfant de 7 ans au régime normal.
- b- le plat principal pour Oscar, 7 ans.
- c- le biscuit roulé à la confiture destiné à la collation de 4 enfants au régime sans gluten comme Oscar.

TRAVAIL ECRIT

Rédiger :

- le bon de commande des denrées nécessaires à la réalisation des 3 plats demandés.
- la fiche technique du biscuit roulé à la confiture pour un régime normal (4 personnes) et adaptation au régime sans gluten (voir fiche en annexe).

SUJET N°1

A - PARTIE ECRITE (3 heures 1/2)

Un centre de rééducation fonctionnelle est créé dans la région méditerranéenne à 30 km d'une grande ville ; il héberge 120 personnes âgées de 70 à 85 ans.

Le service alimentaire est concédé à une société de restauration privée qui prépare les repas sur place avec son personnel. Un diététicien assure 2 vacations d'une demi-journée et une vacation d'une journée entière.

Les pensionnaires, sont servis en liaison chaude, soit en salle à manger, soit, pour une dizaine d'entre eux en moyenne, en chambres situées dans un pavillon adjacent.

Les pensionnaires disposent d'un distributeur automatique de boissons chaudes et froides et d'un distributeur de produits de biscuiterie et viennoiserie. Le menu de base peut être adapté en menu à teneur en sodium réduite (1 g de sodium) et/ou allégé en lipides. Des aliments de remplacement et des produits destinés à une alimentation particulière sont toujours disponibles, permettant au diététicien d'établir éventuellement des menus spécifiques. Des compléments alimentaires peuvent être distribués.

1 -(22 points)

- 1.1 Justifier les apports nutritionnels conseillés pour ces pensionnaires.
- 1.2 Calculer la ration moyenne journalière de ces personnes âgées.
- 1.3 Composer le plan alimentaire d'une semaine d'hiver.
- 1.4 En déduire les menus de 3 jours consécutifs.

2 -(9 points)

A partir de 3 menus de septembre donnés en annexe A, proposer des adaptations permettant d'obtenir des menus allégés en lipides et à teneur en sodium réduite, en précisant les objectifs de ces adaptations

A partir d'un menu adapté, vérifier les apports nutritionnels conseillés ou souhaités et les comparer à la ration théorique.

3 -(12 points)

3.1 Quel(s) équipement(s) faut-il prévoir pour la distribution de l'alimentation en chambre ?

3.2 Quelles instructions seront données au personnel chargé de la distribution des repas, concernant les aspects nutritionnels et hygiéniques de l'alimentation, d'une part en salle à manger, d'autre part en chambre.

4 - (7 points)

Deux pensionnaires inappétents présentent des escarres fessières et talonnières.

- 4.1 Proposer et justifier les modifications à apporter dans leur alimentation.
- 4.2 Adapter, à ces personnes, les menus du mercredi et du jeudi (annexe A).

Le bon de commande sera remis en un exemplaire avant le début du travail pratique.

L'autre exemplaire sera remis en fin d'épreuve avec la fiche technique.

B - PARTIE PRATIQUE (3 heures)

1 - Réaliser :

1.1 Une blanquette de veau, pour 2 personnes avec accompagnement de légumes et de féculents.

1.2 Une crème renversée parfumée au café, pouvant être consommée par la majorité des pensionnaires (quantité pour 2 personnes en portion individuelle).

2 - Rédiger :

- le bon de commande pour les denrées nécessaires à ces préparations (document n° 1)

- la fiche technique de la blanquette de veau et de son accompagnement (pour 10 personnes) (document n° 2).

ANNEXE A

MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Café, thé ou chocolat Lait Beurre Confiture	idem	idem
Salade de riz, tomates poivrons, olives. Blanquette de veau et ses légumes Saint Nectaire Melon	Petits artichauts vinaigrette. Chipolatas grillées Lentilles au jus Crème de gruyère Orange	Chou-rouge vinaigrette. Saumonnette Sauce aux câpres Jardinière de légumes Saint Paulin Kiwi
Crème de laitue Croque-monsieur nappé à la béchamel Salade de tomates Nectarine	Crème de potiron Rôti de veau Haricots verts Edam Crème renversée au café	Potage velours aux carottes Quiche lorraine Salade verte Poire au vin

SUJET N°2

A - PARTIE ECRITE (3 heures 1/2)

L'hôpital de T..., d'une capacité de 300 lits présente l'architecture suivante :

- * sous-sol : cuisine et économat (accès direct avec une rue située derrière le bâtiment
- * rez-de-chaussée : accueil, service administratif, maternité
- * premier étage : chirurgie
- * deuxième étage : médecine générale
- * troisième étage : long-séjour.

1 -

Les menus sont établis, quinze jours à l'avance, par le chef-cuisinier et contrôlés par le Directeur des Services Economiques. Un menu sans choix, est prévu chaque jour ; mais il existe des remplacements pour les régimes.

Au niveau de chaque service, une fiche de repas est remplie par la surveillante et transmise aux cuisines vingt-quatre heures à l'avance, laissant ainsi le temps au chef-cuisinier de prévoir ses commandes et son organisation de travail.

Le système de distribution des repas est traditionnel : les préparations chaudes sont placées dans des récipients non isothermes, les entrées et desserts mis dans de simples récipients en acier inoxydable, l'ensemble étant déposé sur des chariots qui sont transmis aux différents services à l'aide d'un monte-charge. Le dressage des préparations est effectué dès réception des chariots, en vue d'un service immédiat. Cependant les préparations arrivant au service "long-séjour" sont généralement tièdes ; aussi a-t-il été prévu un four à micro-ondes au niveau de ce service.

- 1.1 Relever et analyser les points de non conformité à la réglementation en vigueur.
- 1.2 Présenter les inconvénients d'un tel système de distribution ?

2 -

La création d'un poste de diététicien a été décidée ainsi que la restructuration du service de distribution.

Une distribution par plateaux individuels, préparés en cuisine, est assurée, en liaison chaude.

Désormais, 2 menus journaliers établis en commission sont proposés, les plats étant interchangeable ; de plus les malades peuvent choisir des préparations fixes toujours disponibles au nombre de 2 pour chaque plat.

Les déjeuners et dîners comportent chacun 5 plats qui sont réalisés "salés" et "sans sel".

- 2.1 Quel est l'équipement nécessaire à ce nouveau mode de distribution ?
- 2.2 Présenter les avantages de cette distribution.
- 2.3 La formation du personnel chargé de la préparation des plateaux et de leur distribution est assurée par le diététicien. Donner les points essentiels sur lesquels porteront cette formation.
- 2.4 Présenter un modèle de carte repas servant à consigner par écrit le choix du malade.
- 2.5 Etablir les menus journaliers du 18 septembre.

3 -

M. C..., 41 ans, mesurant 1,75 m et pesant 60 kg, moniteur d'auto-école, est hospitalisé le 17 septembre dans le service de Médecine Générale pour suspicion de diabète, car il présente :

- un amaigrissement de 7 kg en deux mois
- une asthénie,
- une polyurie,
- une polyphagie,
- une polydipsie.

A l'entrée la glycosurie (250 mmol/24 h) et la glycémie à jeun (18 mmol/l) confirment le diagnostic de diabète insulino-dépendant.

Le diabétologue prescrit, dans un premier temps, une insulinothérapie avec trois injections d'insuline ordinaire à 7 h, 12 h et 19 h ainsi qu'un régime équilibré à 11 MJ.

L'interrogatoire alimentaire révèle que M. C... avait une forte consommation de pain et de féculents, mais surtout une exagération de boissons sucrées : 2 à 3 litres de limonade par jour.

- 3.1 Donner les caractéristiques du régime applicable à ce malade.
- 3.2 Calculer sa ration journalière, préciser sa répartition.
- 3.3 Pour la journée du 18 septembre, adapter les menus proposés au cas de M. C...

Barème sur 50 points

Question 1	10 points
Question 2	20 points
Question 3	20 points

B - PARTIE PRATIQUE (3 heures)

Travail pratique :

Les menus proposés selon les modalités définies au paragraphe 2 prévoient, pour le déjeuner du 19 septembre :

* pour le plat principal

menu 1 - un plat à base de filet de cabillaud accompagné de pommes de terre.

menu 2 - un plat à base d'escalope de dinde accompagnée de ratatouille.

* pour le dessert :

menu 1 - salade de fruits frais

menu 2 - gâteau de riz aux poires.

1 -

Réaliser :

- a) le plat principal du menu 1.
- b) le plat de poisson adapté au cas de M. C...
- c) le dessert du menu 2, pour 2 personnes dont M. C...

2 -

Rédiger :

* le bon de commande des denrées nécessaires à la réalisation des trois plats demandés.

* la fiche technique du dessert à préparer pour un régime normal (100 personnes) et adaptation au régime diabétique. (10 personnes).

SUJET N°3

A- PARTIE ECRITE (3,5 heures)

Une société de restauration a en charge l'alimentation des enfants des écoles, collèges, lycées et des adolescents d'un Centre de Formation pour Apprentis (CFA) d'une grande métropole régionale.

Une commission de menus regroupe la diététicienne et les gérants des restaurants scolaires. Les menus, rédigés pour un mois, sont identiques pour tous les restaurants, de manière à regrouper les achats à la Centrale dont dispose la société.

1- Les menus sont établis en conformité avec la circulaire du 9 juin 1971, relative à l'alimentation de l'écollier.

Le déjeuner se compose de :

- un hors d'oeuvre,
- un plat protidique à base de viande ou poisson ou oeuf,
- un plat d'accompagnement glucidique (féculent et/ou légumes frais cuits),
- un fromage ou un dessert pour les plus jeunes enfants,
- un fromage et un dessert pour les adolescents.

Un repas du soir, conçu sur la même structure, est destiné aux élèves internes des lycées et du CFA.

1.1 Déterminer un plan alimentaire pour les repas principaux de 5 jours ouvrables successifs d'une semaine d'automne.

1.2 Donner les menus pour les déjeuners des lundi, mardi, jeudi et vendredi d'une même semaine de septembre, destinés aux enfants des écoles maternelles.

2 Le CFA reçoit en permanence 350 à 400 apprentis des deux sexes âgés de 15 à 20 ans, dont certains suivent une formation professionnelle en charcuterie, cuisine, pâtisserie, boulangerie, ...

Le gérant du CFA achète les matières premières qu'il vend aux ateliers de charcuterie, boulangerie, pâtisserie. Un contrat l'oblige ensuite à écouler les produits finis provenant de ces ateliers.

De ce fait les charcuteries, pâtisseries, le pain servis au CFA sont fournis par les ateliers correspondants.

Par ailleurs, la formation des apprentis cuisiniers permet d'apporter une variété de choix aux menus de base retenus par la commission ; la distribution est faite en libre service.

Le service du CFA propose à chaque repas :

- 5 hors d'oeuvre
- 2 plats protidiques
- 2 plats d'accompagnement glucidiques (féculents et/ou légumes frais cuits)
- 3 choix de fromages ou laits fermentés
- 3 desserts : un fruit, un dessert lacté, une pâtisserie.

2.1 Adapter les menus des déjeuners proposés à la question 1.2 pour lundi et mardi, au service du CFA.

2.2 La Société de Restauration a signé un contrat pour l'amélioration de la qualité. Elle s'engage à informer les consommateurs du restaurant pour les inciter à "mieux manger tous les jours". Pour ce faire, la diététicienne expose, en début du libre-service, "le menu vitalité", menu équilibré pour le déjeuner des apprentis.

Présenter et justifier ces propositions pour les déjeuners proposés en réponse à la question 2.1.

2.3 Pour le "menu vitalité" du lundi destiné à un garçon, préciser les quantités d'aliments et vérifier que les apports nutritionnels sont adaptés à ce consommateur et sont conformes à la circulaire du 9 juin 1971.

2.4 Dans le cadre du contrat pour l'amélioration de la qualité, la diététicienne envisage une action d'information nutritionnelle auprès des apprentis du CFA.

En tenant compte des erreurs couramment commises par les adolescents, sélectionner les informations les plus importantes à transmettre. Citer les formes d'actions possibles auprès de ces adolescents.

3 - Le gérant du CFA envisage de conditionner sous vide des denrées d'origine animale immédiatement après cuisson (note de service DQ/SVHA/N 84/N' 8105 du 4 octobre 1984 relative au conditionnement sous vide en restauration, dont un extrait figure en annexe A)

Préciser :

- les dispositions réglementaires s'appliquant à ces préparations,
- les équipements nécessaires à cette technique,
- les consignes générales d'hygiène données par la diététicienne.

DOCUMENTS JOINTS (annexe A) : Extrait de la note de service DA/SVHA/N 84/N' 8105 du 4.10.84
Tables de composition des aliments.

<u>BAREME :</u>	Question 1	14 points
	Question 2	28 points
	Question 3	8 points

B - PARTIE PRATIQUE (3 heures)

1-

Réaliser :

- Préparation A - le hors d'oeuvre destiné à deux adolescents du CFA ; celui-ci sera composé de poisson (filets surgelés), de légumes et comportera un apport amylicé
- Préparation B - quatre tartelettes garnies de crème pâtissière et de fruits au sirop (pâte au choix) pour les adolescents du CFA.

Rédiger :

- le bon de commande des denrées nécessaires à ces préparations (Document 1)
- les fiches techniques relatives :
 - * à l'organisation de la partie pratique (Document 2)
 - * au calcul de l'apport nutritionnel de la préparation A (Document 3)

ANNEXE A

NOTE DE SERVICE DQ/SVHA/N 84/N' 8105
DU 4 OCTOBRE 1984

Relative au conditionnement sous vide en restauration

Références :

Décret n° 71-636 du 21 juillet 1971 ;
Arrêté ministériel du 18 juillet 1977.

"Le conditionnement sous vide est une technique performante qui permet dans certains cas d'assurer une bonne conservation des denrées."

"Le procédé de mise sous vide ne supprime en aucun cas la contamination initiale de la denrée. Par contre, ces conditions d'anaérobiose même relatives, si elles ralentissent la multiplication des germes aérobies, amplifient les risques dus à la présence de bactéries anaérobies (clostridies notamment).

"C'est pourquoi cette technique, qui présente un risque indéniable, doit être réservée aux établissements spécialisés qui respectent pour cette opération un certain nombre de précautions prescrites réglementairement."

Produits cuits

"Les produits soumis à une cuisson après mise sous vide de même que les denrées d'origine animale conditionnées immédiatement après cuisson sont des plats cuisinés à l'avance auxquels sont applicables toutes les dispositions de l'arrêté du 26 juin 1974.

Ils ne peuvent être préparés que dans des établissements parfaitement conformes aux normes de l'arrêté précité, contrôlés par les services vétérinaires qui leur attribuent une marque de salubrité."

SUJET N°1

A - PARTIE ECRITE (3,5 heures)

1 - Vous êtes diététicien (ne) dans un Centre de Rééducation Fonctionnelle qui accueille à leur sortie de l'hôpital des adultes de 18 à 30 ans environ, ayant subi des traumatismes sévères.

Ce centre fonctionne depuis plusieurs années et possède actuellement une capacité de 250 lits.

1.1 Justifier succinctement et préciser la ration souhaitable correspondant aux besoins nutritionnels moyens de ces adultes.

1.2 Donner un plan alimentaire pour une semaine du mois de septembre à partir duquel le menu proposé en annexe A a été rédigé.

2 - Monsieur M..., 25 ans, vient d'arriver au centre à la suite d'une résection importante du grêle pratiquée il y a cinq semaines. L'intervention consécutive à un violent traumatisme abdominal a conduit à réséquer la totalité du jéjunum, laissant indemne 2 mètres de l'intestin grêle dont les 3/4 de l'iléon.

Le bilan d'entrée est le suivant :

Taille	1,75 m
Poids.....	60 kg
Protidémie	60 g.l ⁻¹
Albuminémie	40 g.l ⁻¹ (580 μmol.l ⁻¹)
Urémie	5 mmol.l ⁻¹
Créatinémie	80 μmol.l ⁻¹
Cholestérolémie	5 mmol.l ⁻¹
Sodium	138 mmol.l ⁻¹
Potassium	4 mmol.l ⁻¹
Stéatorrhées	20 g/24 h environ

Après l'intervention, M. M... a été réalimenté de la façon suivante (voir annexe B) :

- 1ère semaine : alimentation parentérale exclusive
- 2ème et 3ème semaines : alimentation mixte parentérale et entérale (sonde nasogastrique)
- 4ème semaine : en alimentation entérale exclusive
- 5ème semaine : en alimentation entérale associée à une alimentation per os.

2.1 Analyser le document annexe B

2.2 Le centre dispose de produits d'alimentation pour sonde.

Quel est le mélange le mieux adapté à la pathologie de M. M... et pourquoi ?

2.3 Etablir, après une justification concise, les bases du régime de M. M... au septième jour de la réalimentation mixte entérale et per os.

2.4 D'après l'annexe B, calculer, en tenant compte du mélange retenu en 2.2, la ration alimentaire donnée per os ce même jour.

2.5 Proposer le menu correspondant, en tenant compte des menus de la cuisine centrale (annexe A) et des réalisations qui vous sont demandées.

BAREME SUR 50 POINTS 1 - 18 points 2 - 32 points.

B - PARTIE PRATIQUE (3 heures)

1 - Réalisations pratiques :

Réaliser, pour les repas du septième jour :

Préparation A : Le plat de poisson au court-bouillon accompagné d'épinards béchamel tel que le prépare la cuisine centrale
(pour une personne)

Préparation B : Le plat principal de ce même jour, adapté à M. M...
(pour une personne)

Préparation C : Le clafoutis aux fruits adapté à M. M...,
(pour deux personnes)

2- Travail écrit

Rédiger

- le bon de commande des denrées nécessaires à la réalisation des trois préparations
- La fiche technique des épinards béchamel et du légume d'accompagnement pour le cas de M. M... (pour une personne).

ANNEXE A

MENU DU JOUR MENU 1

MENU 2

Midi

Salade niçoise
Poisson court-bouillon
Epinards béchamel
Edam
Clafoutis aux pruneaux

Blancs de poireaux mimosas
Boeuf bourguignon
Riz créole
Yaourt fruité
Pomme

Soir

Potage de légumes
Roulade de dinde
Gratin Dauphinois
Salade verte
Poire

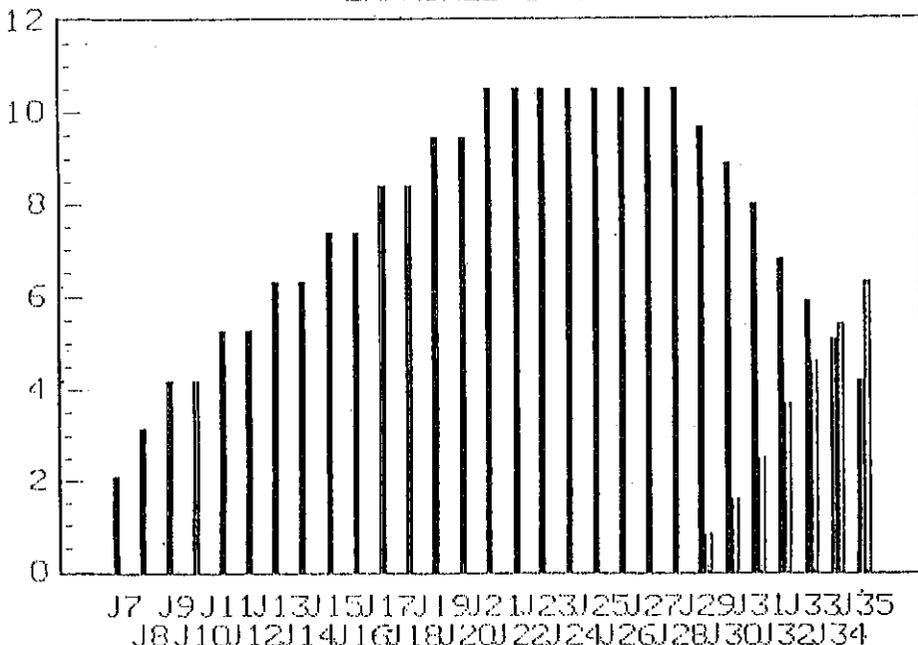
Bouillon de volaille aux vermicelles
Oeuf dur sauce aurore
Haricots verts. Pommes anglaises
Maître d'hôtel
Salade de laitue
Chou à la crème.

ANNEXE B

■ ENTERALE

▨ PER OS

EVOLUTION DE L'ALIMENTATION ENTERALE ET PER OS APRES L'INTERVENTION EXPRIMEE EN MJ.



SUJET N°2

PARTIE ECRITE (3,5 heures)

La restauration hospitalière d'une grande métropole régionale fonctionne en liaison froide réfrigérée.

Le régime dit "normal" propose outre le menu du jour des compléments. Des collations peuvent être servies au malade.

Les potages enrichis à base des potages du jour sont confectionnés le matin dans la cuisine diététique située à côté de la cuisine centrale, au rez de chaussée de l'hôpital.

Madame L, religieuse, âgée de 78 ans est hospitalisée.

Elle mesure 1,60 m et pèse 48 kg. Elle présente à son entrée à l'hôpital une anorexie due aux douleurs consécutives à un adéno-carcinome sténosant de l'antre et du pylore.

La malade a subi antérieurement quelques accidents myocardiques en rapport avec une hypertension artérielle traitée par médicaments.

Elle présente une mauvaise denture.

Le 1er novembre, Mme L. subit une gastrectomie des 2/3 avec anastomose gastrojéjunale de type Finsterer.

L'interrogatoire alimentaire montre que Mme L. préfère les produits laitiers aux produits carnés et n'accepte le soir qu'un potage, un fromage et un dessert.

La réalimentation per os de Mme L. débute le 6 novembre. Les perfusions sont maintenues jusqu'au 8 novembre inclus.

1- Justifier les grandes règles de la réalimentation de Mme L. et donner un schéma de réalimentation.

2- Calculer la ration du 8 novembre, proposer sa répartition et le menu de ce jour en tenant compte des préparations disponibles en cuisine centrale (annexe 1 et 2). Mme L. ingère 4,8 MJ et 55 g de protéines, et consomme le soir un potage enrichi.

3- Préciser les règles d'hygiène à respecter depuis l'élaboration en cuisine diététique du potage enrichi servi le 8 novembre jusqu'à sa distribution à Mme L.

4- Mme L. sort de l'hôpital le 15 novembre en vue d'une cure de 3 semaines, puis ira vivre dans une petite communauté de 4 personnes.

Calculer la ration reçue la veille de son départ et proposer un menu (annexe 1 et 3)

5- A son retour du centre de cure, Mme L. revient en consultation, elle pèse alors 50 kg, son état général est satisfaisant.

Quelles sont les bases des conseils alimentaires donnés à Mme L. et les recommandations pratiques que vous lui faites.

BAREME

QUESTION 1 :	10	pts	QUESTION 4 :	10	pts
QUESTION 2 :	10	pts	QUESTION 5 :	12	pts
QUESTION 3 :	8	pts			

ANNEXE 1

Tous les jours, outre le menu et les options, la carte propose :

- hors d'oeuvre : carottes rapées
charcuterie
betteraves cuites
salade verte
- plat protidique : steak de boeuf
escalope de dinde
poulet rôti
jambon
2 oeufs crus (qui seront préparés
dans les services)
- légumes cuits : carottes nature et en purée
haricots verts nature
épinards
- féculents : purée
pâtes
riz
pommes vapeur
- dérivés laitiers : yaourt
fromage blanc
petits suisses
- fromage : gruyère

ANNEXE 2

8 NOVEMBRE

MENU DU JOUR

MIDI

SOIR

Potage aux champignons
Hors d'oeuvre
1 - salade de cèleri
2 - salade de maïs au thon
Cuisse de poulet provençale
Purée de pomme de terre
Haricots verts
Pêche melba

Potage au potiron
Ragoût de boeuf
Salsifis au jus
Crème de gruyère
Pomme

OPTIONS DU JOUR

Préparation	MIDI	SOIR
- Potages	Potage aux légumes sans céréales : carottes, pomme de terre, poireaux. Bouillon de légumes à la semoule	Potage de carottes au tapioca.
- Légumes hachés	Laitue et pommes de terre	Haricots verts
- Viande hachée	Escalope de dinde	Jambon et béchamel
- Fromages	Cantal Brie	St Paulin Tome blanche
- Entremets	Flan au caramel	Flan à la framboise
- Fruits au sirop	Pêches	Cocktail de fruits
- Fruits crus	Kiwi	Orange
- Fruits mixés sans sucre	Pomme et banane	Pomme et framboise
sucrés	Pomme	Poire

ANNEXE 314 NOVEMBREMENU DU JOUR

MIDI	SOIR
Potage poulet vermicelles Hors d'oeuvres 1 - salade mélangée maïs, betterave rouge et mâche 2 - cœur d'artichaut mayonnaise Cabillaud sauce blanche Ratatouille Gâteau de riz	Potage crème d'asperges Pain de veau Brocolis à la crème Pommes vapeur Demi sel Banane

OPTIONS DU JOUR

Préparation	MIDI	SOIR
- Potages	Potage aux légumes sans céréales Bouillon de légumes aux vermicelles	Potage de poireaux aux pâtes étoilées
- Légumes	Poireaux + pommes de terre	Carottes
- Viande hachée	Veau	Escalope de dinde
- Fromages	Tome de Savoie Livarot	Morbier Camembert
- Entremets	Crème pâtissière à la vanille	Flan praliné
- Fruits au sirop	Ananas	Abricots
- Fruits crus	Orange	Pomme
- Fruits mixés sans sucre	Pomme et framboise	Pomme et coing
- sucrés	Pêche	Poire

PARTIE PRATIQUE : 3 heures

1- Réalisations pratiques

Dans le cadre de l'alimentation de Mme L. on réalisera les préparations suivantes :

Préparation A : Le potage enrichi proposé pour le 8.11 au soir pour une personne : Mme L.

La quantité de liquide prévue est à préciser sur le bon de commande.

Préparation B : La crème pâtissière, servie au goûter le 14.11 pour 2 personnes dont Mme L.

Préparation C : Le plat principal servi à Mme L. au déjeuner du 14.11. Il sera confectionné à partir des denrées disponibles au centre d'examen.

On dispose aussi des produits: Alburone, Protif 1, Protifar.

2- Travail écrit :

Rédiger :

- le bon de commande des denrées nécessaires à ces préparations (document 1).

- les fiches techniques relatives :

* au calcul de l'apport nutritionnel du potage enrichi servi à Mme L. (document 2).

* à l'organisation du travail pratique. (document 3).

SUJET N°3

PARTIE ECRITE

L'hôpital D..., d'une capacité de 1 200 lits, présente l'architecture suivante :

- un grand bâtiment central de 8 étages, où sont répartis les services administratifs et les services de soins.
- un bâtiment adjacent d'une capacité de 120 lits où se trouve la maternité.

Ce bâtiment est relié au bâtiment central par des couloirs en sous-sol, et une passerelle extérieure.

La cuisine et l'économat sont situés au sous-sol du bâtiment central ; les repas préparés et distribués en liaison froide sont transportés dans des chariots, après leur conditionnement sur plateaux individuels. La remise en température a lieu dans les services de soins.

Les menus sont établis 3 semaines à l'avance, par une commission constituée de l'Intendant, du Chef-cuisinier, de la Diététicienne-surveillante et de l'une des diététiciennes des services de soins. Ils sont ensuite contrôlés par le Directeur des Services Economiques. Ils comprennent un menu standard, préparé salé ou sans sel, à partir duquel sont rédigés les menus particuliers relatifs aux régimes les plus fréquemment prescrits.

Les malades, en fonction de leur régime, peuvent choisir leur menu en utilisant soit le menu standard, soit des préparations fixes toujours disponibles, au nombre de 2 pour chaque plat.

Une cuisine diététique, attenante à la cuisine centrale, permet de réaliser des préparations spéciales pour compléter les menus de la cuisine centrale.

1- Présentez sous forme de tableau les avantages et les inconvénients de la liaison froide mise en oeuvre à l'hôpital D.

2- Le Chef-pâtissier ayant été victime d'un accident du travail, le Chef-cuisinier envisage momentanément de faire livrer les pâtisseries prévues au menu standard pour le service de maternité uniquement, et de les supprimer pour les autres services. Il ferait appel à une pâtisserie artisanale implantée à proximité de l'hôpital.

Cet artisan est en mesure de préparer et de livrer :

- tartelettes aux fruits
- tartelettes aux fruits à l'alsacienne
- tartelettes à la confiture
- éclairs, choux
- mokas
- cake.

Quelles préparations pourront être retenues conformément à la réglementation en vigueur ? Justifiez votre choix et précisez les conditions dans lesquelles cette solution pourrait être adoptée.

3- Une unité de prévention cardio-vasculaire a été installée récemment au sein du service de médecine générale. Elle comporte 8 lits. Tant que les analyses biologiques d'un patient ne sont pas connues, le médecin de cette unité, en accord avec la diététicienne, prescrit en général le menu standard au patient hospitalisé sous réserve d'adaptation. Le séjour moyen est de 4 jours.

M. T... est admis dans cette unité, un mardi pour vérification d'analyses biologiques et examens complémentaires (échographie carotidienne et épreuve d'effort). Il présente les caractéristiques suivantes :

- 36 ans, 1 m 76, 80 kg
- cadre supérieur, marié
- fumeur depuis 10 ans (25 cigarettes par jour)
- nombreux repas d'affaire.

L'interrogatoire alimentaire pratiqué à l'entrée montre une consommation importante de boissons alcoolisées et une ration énergétique d'environ 11 MJ/jour.

Les analyses précédant l'hospitalisation sont les suivantes :

		Normales
Glycémie :	5 mmol.l ⁻¹	4,5 à 6 mmol.l ⁻¹
triglycéridémie :	2,96 mmol.l ⁻¹	0,6 à 1,7 mmol.l ⁻¹
cholestérol total :	7,75 mmol.l ⁻¹	4,6 à 6 mmol.l ⁻¹
cholestérol HDL :	0,8 mmol.l ⁻¹	0,8 à 2 mmol.l ⁻¹

La tension prise à l'entrée est normale.

L'échographie carotidienne décelé une petite plaque d'athérome à la bifurcation carotidienne gauche ; l'épreuve d'effort ne montre pas d'anomalie importante, en dehors d'un certain degré d'inadaptation à l'effort.

Dès l'entrée, le médecin prescrit à M. T... un régime à 7,5 MJ.

3.1 Justifiez le régime prescrit à M. T... en insistant sur les apports nutritionnels et sur le choix des aliments correspondants.

3.2 A partir du menu standard joint en annexe n° 1 et des plats de substitution proposés, rédigez le menu de M. T... pour les 4 jours d'hospitalisation.

3.3 Vérifiez, l'apport nutritionnel de M. T... pour la journée du mercredi (lendemain de l'admission)

3.4 Le médecin vous demande de mettre en place des séances d'information pour les patients de l'unité de prévention cardio-vasculaire. Quels sont les conseils d'hygiène de vie (alimentaires et environnementaux) à partir desquels vous concevrez votre information ? Comment envisagez-vous de mener à bien ce programme d'éducation (moyens matériels, durée de l'information, méthode utilisée) ?

B A R E M E	QUESTION 1	10	Points
(partie écrite)	QUESTION 2	8	points
	QUESTION 3	32	points

PARTIE PRATIQUE : 3 heures.

1- Réalisations pratiques :

- Le "marbré" de légumes tel que le prépare la cuisine centrale (recette du "marbré" jointe en annexe n° 2) pour une personne.
- le "marbré" de légumes adapté au cas de M. T... (1 personne)
- un entremets à base de riz, accompagné de fruits destiné à 2 personnes dont M. T...

2- Travail écrit :

Rédiger :

- le bon de commande des denrées nécessaires à la réalisation des préparations
- les fiches techniques correspondant au marbré de légumes (organisation des tâches en cuisine centrale, aspects nutritionnels et coût).

ANNEXE N° 1

MENUS STANDARDS ET PREPARATIONS FIXES

	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
D E J E U N E R S	Betteraves et laitue en salade	Champignons à la grecque	Radis/beurre	Tomates en salade
	Saucisse de Toulouse	Carré de porc rôti	Merlan en colère	Brochette de boeuf sauce bourguignonne
	Haricots secs à la tomate	Courgettes provençales	Pommes vapeur	Petits pois à la française
	Chacource	Pyrénées	Petits suisses	Fort salut
	Bavarois aux poires	Banane	Fruits au sirop	Riz au lait
D I N E R S	Sardines au citron	Crème d'asperges	Laitue mimosa	Potage au cerfeuil
	Marbré de légumes	Thon sauce aux câpres	Cervelle pochée au beurre blanc	Omelette aux champignons
	Scarole en salade	Riz pilaf/tomates	Chou-fleur sauce aurore	Bettes au jus
	Fromage blanc	Demi-sel	Tome de Savoie	Emmenthal
	Pomme	Raisin noir	Gateau moka	Orange.

PREPARATIONS FIXES DEJEUNER	PREPARATIONS FIXES DINER
1- Haricots verts en salade 2- Laitue en salade	1- Potage julienne de légumes 2- Endives en salade
1- Escalope de dinde grillée 2- Steak haché grillé	1- Jambon 2- Lieu poché
1- Pâtes au beurre 2- Carottes Vichy	1- Pommes de terre vapeur 2- Haricots verts vapeur
1- Fromage blanc 2- Emmenthal	1- Yaourt 2- Port salut
1- Orange 2- Compote de pommes	1- Pêches au sirop 2- Flan à la vanille

ANNEXE N° 2

RECETTE pour 100 personnes

"MARBRE" DE LEGUMES

- Première purée :

5 kg d'épinards hachés surgelés
50 oeufs
3 kg de fromage blanc à 40 % de M.G.
Sel, poivre

- Deuxième purée :

5 kg de carottes en purée surgelés
50 oeufs
3 kg de fromage blanc à 40 % de M.G.
Sel, poivre
Beurre ou margarine pour les moules à cake

- Faire cuire séparément les légumes surgelés à la vapeur. Mêler les épinards avec les oeufs et le fromage blanc d'un côté ; de l'autre, mélanger la purée de carottes avec les oeufs et le fromage blanc, saler et poivrer chaque préparation.

- Dans chaque moule à cake beurré, verser alternativement la purée d'épinards puis la purée de carottes et recommencer pour panacher les deux préparations comme pour un gâteau marbré.

- Cuire au bain-marie, thermostat 4 ou 5 pendant 1 heure environ.

- Servir chaud.

REMARQUE : la durée de cuisson du marbré sera adaptée aux quantités traitées.

SESSION 1992

SUJET N°1

PARTIE ECRITE (3 h 30)

Un centre d'accueil de 180 lits pour malades alcooliques, situé en Haute Savoie, au nord du col des Aravis, reçoit des alcooliques.

Le service alimentaire fonctionne en liaison chaude : le service se fait par tables de 4, 6, et 8 couverts.

Les résultats des prélèvements microbiologiques effectués régulièrement sur les denrées ne sont pas satisfaisants depuis 6 à 8 mois. Par ailleurs, de nombreux problèmes de personnel (absentéisme, laxisme,) préoccupent la direction qui envisage une rénovation de l'établissement.

La fermeture possible du col en hiver entraîne des inconvénients, notamment en matière de livraison. La conception archaïque de la cuisine et l'insuffisance des capacités de stockage justifient une réorganisation des locaux.

La Direction a opté pour la mise en place d'une liaison froide réfrigérée.

1- Après avoir rappelé les contraintes réglementaires de la liaison froide réfrigérée, précisez les arguments en faveur de cette liaison dans ce centre d'accueil ; quels sont les inconvénients d'un tel choix ?

2- Pendant la durée des travaux, qui débutent en septembre, les malades sont toujours accueillis mais l'effectif est limité à 40 pensionnaires. Vous êtes chargé (e) d'organiser le service alimentaire pendant cette période.

Pour assurer l'alimentation des pensionnaires et du personnel pendant la durée des travaux, estimée à trois mois, la fabrication des repas du centre d'accueil, est confiée à la caserne de chasseurs alpins voisine où le service alimentaire fonctionne en liaison froide réfrigérée. Les repas seront livrés une fois par jour.

Pendant la durée des travaux, vous participez à la commission des menus de la caserne.

2.1 Préciser comment l'alimentation prévue pour les chasseurs alpins pourra être modifiée à la demande du (de la) diététicien (ne) afin de répondre aux besoins des malades en cure de désintoxication.

2.2 Proposez, pour trois jours consécutifs de septembre, les menus destinés aux chasseurs alpins ; ils devront inclure les préparations culinaires de la partie pratique du sujet.

3 - Pendant la durée des travaux, Monsieur C... , 1m75, âgé de 47 ans, chauffeur routier, est adressé au centre pour cure de sevrage. Il est atteint d'une pancréatite chronique calcifiante, traitée depuis 3 ans par extraits pancréatiques gastroprotégés.

Après s'être arrêté de consommer des boissons alcoolisées, Monsieur C... s'adonne de nouveau à l'alcool depuis 6 mois. Il a perdu 10 kg : son poids actuel est de 62 kg.

Par ailleurs, son bilan biologique met en évidence une glycémie à jeun de 6 mmol/l. L'interrogatoire alimentaire révèle un apport énergétique de 7,5 MJ (alcool exclu), avec 180 g de glucides dont 50 g de sucre et sucres.

- 3.1 Précisez les bases du régime de Monsieur C...
- 3.2 Justifiez le choix des aliments, Calculez la ration et la répartition alimentaires journalières souhaitables pour Monsieur C...
- 3.3 Adaptez pour Monsieur C... les trois jours de menus proposés à la question 2.2.

B A R E M E sur 50

Question 1 -	7 points	Question 3 - 3.1	8 points
Question 2 - 2.1	15 points	3.2	10 points
2.2	6 points	3.3	4 points

PARTIE PRATIQUE (3 h)

1- Réalisations pratiques :

Réalisez :

Préparation A : une cuisson de poulet Marengo accompagnée d'une purée de pommes de terre pour un chasseur alpin au déjeuner.

Préparation B : un dessert à base de lait, d'oeuf, de fruits et si besoin de céréales pour 2 personnes dont Monsieur C... (repas du soir).

2- Travail écrit :

- Rédigez :

- Le bon de commande des différentes préparations à réaliser (Document n°1) ;
- La fiche technique du poulet Marengo (Document n°2).

SUJET N°2

PARTIE ECRITE (3 h 30)

L'hôpital général de Saint-D... est un bâtiment monobloc de neuf étages à l'exception de la maternité et des services de gynécologie qui sont regroupés dans un autre bâtiment de trois étages.

Ce centre hospitalier a une capacité de 900 lits.

Le 9ème étage du bâtiment central est occupé par la cuisine et l'unité diététique.

La cuisine est de conception ancienne, mais dans deux ans la cuisine centrale sera reconstruite à la place du parking de l'hôpital situé à 200 m. Pour l'instant compte tenu de l'implantation des bâtiments et de l'équipement, la distribution des repas s'effectue en liaison chaude.

1/ Première Partie :

La cuisine réalise des préparations de base permettant d'obtenir des menus dits : "normal, normal léger, sans sel, sans sucre, sans matières grasses".

- 1.1. - Rappelez les dispositions relatives à la préparation et à l'utilisation des plats cuisinés à l'avance conservés par la chaleur telles qu'elles résultent de la réglementation en vigueur.
- 1.2. - Dans le cadre du projet de restructuration du service alimentaire, il est prévu une distribution des repas en liaison froide réfrigérée. Comparez les deux systèmes.

2/ Deuxième Partie :

Monsieur S..., âgé de 46 ans, mesure 1,62 m et pèse 56 kg. Il est agent commercial et souffre d'insuffisance rénale. Il est dialysé depuis 6 mois et prend 3 à 4 kg entre les séances de dialyse, qui ont lieu le mardi, jeudi et samedi. Monsieur S... est hospitalisé le lundi pour asthénie et douleurs lombaires.

Le premier bilan biologique pratiqué à l'arrivée est le suivant :

Bilan sanguin :

			<u>NORMES :</u>
- Natrémie	mmol.l ⁻¹	136	136 à 144
- Kaliémie	mmol.l ⁻¹	5,6	3,6 à 4,8
- Protéines plasmatiques	g.l ⁻¹	65	-
- Azotémie	mmol.l ⁻¹	35	2,5 à 7

- Créatininémie	mmol.l ⁻¹	902	62 à 125
- Glycémie	mmol.l ⁻¹	4,3	-
- Phosphorémie	mmol.l ⁻¹	1,87	1,2 à 1,7
- Calcémie	mmol.l ⁻¹	2,1	2,35 à 2,65
- Erythrocytes	T.l ⁻¹	3,8	

Le bilan lipidique est normal.

La diurèse est de 300 ml par 24 heures et la natriurèse basse.

La tension artérielle de 150 - 80 mm Hg.

Le néphrologue prescrit un régime normoprotidique : 70 g, normosodé, contrôlé en potassium : 2 g par jour et contrôlé en eau : 500 ml de boisson.

- 2.1. Analysez le régime prescrit par le médecin et justifiez les autres apports nutritionnels à recommander pour M. S...
- 2.2. Calculez la ration journalière et proposez une répartition.
- 2.3. Proposez le choix des aliments en précisant les incidences du régime prescrit sur les techniques culinaires.
- 2.4. Donnez deux menus journaliers successifs prévus par la cuisine centrale en septembre et adaptez les au patient. L'un de ces menus journaliers inclura les préparations à réaliser dans la partie pratique.

BAREME sur 50

1.1.	→	5 points	2.1.	→	12 points	2.3.	→	12 points
1.2.	→	7 points	2.2.	→	8 points	2.4.	→	6 points.

PARTIE PRATIQUE (3 h)

1/ Réalisations Pratiques :

Réalisez :

- Préparation A (menu normal) : Filet de poisson pané accompagné de carottes braisées (pour une personne).
- Préparation B pour M. S... : Adaptation du plat de carottes (1 personne)
- Préparation C pour M. S... : Dessert à base de crème renversée et de poire (2 personnes dont M. S...).

2/ Travail écrit :

Rédigez :

- Le bon de commande pour les préparations à réaliser (Document n°1)
- La fiche d'organisation de la partie pratique (document n°2)

SUJET N°3

Les copies de la partie écrite seront remises à l'issue des 3 h 30.

PARTIE ECRITE (3 h 30)

Un Centre Régional d'Education Physique et Sportive (CREPS) accueille entre autres 100 athlètes de haut niveau, internes.

Les jeunes des deux sexes sont âgés de 13 à 23 ans et suivent une scolarité aménagée.

Quel que soit le sport pratiqué et les études suivies, ces sportifs prennent tous leurs repas au CREPS, sept jours sur sept.

- La scolarité dans le secondaire se déroule le matin et l'après-midi jusqu'à 16 heures. L'entraînement sportif a lieu de 17 heures à 19 h 30.
- Les étudiants en enseignement supérieur pratiquent le pentathlon (équitation, escrime, tir, course à pied, natation). L'entraînement à la natation ou à l'équitation se déroule de 13 heures à 14 heures. Les trois disciplines restantes sont pratiquées de 18 heures à 19 h 30 au CREPS.

Une équipe médicale comprenant un diététicien assure le suivi des sportifs

QUESTIONS 1 :

- 1.1 - Proposez une ration standard d'entraînement à 14,6 MJ et discutez les ajustements nécessaires en fonction du public accueilli.
- 1.2 - Le diététicien est préoccupé par l'insuffisance éventuelle des apports en calcium et magnésium. Quelles en sont les causes et comment y remédier ?
- 1.3 - Présentez et justifiez la répartition de la ration standard en tenant compte de l'organisation de la journée de ces sportifs.
- 1.4 - Donnez les menus pour trois jours consécutifs incluant les deux préparations suivantes dans la même journée :
 - Au déjeuner : Osso-bucco (ragoût de veau, tomate) accompagné de semoule salée.
 - Au dîner : Dessert à base de produits laitiers et de fruits cuits.

QUESTIONS 2

Un groupe de dix "pentathlètes" s'entraîne de 13 heures à 14 heures à la piscine éloignée du CREPS.

Ceci entraîne pour l'instant, la prise d'un déjeuner froid que les sportifs emportent cinq jours sur sept.

La composition de ces repas est :

- Viande froide tranchée ou jambon cuit en sandwich ;
- Salade composée à base de légumes et céréales (ou équivalent) ;
- Fromage ;
- Pain ;
- Dessert lacté longue conservation ;
- Compote en barquette individuelle ;
- Fruit frais ;
- Biscuits secs ou barre de céréales.

L'eau est donnée sur place. Un distributeur automatique fournit d'autres boissons.

Le repas est emballé dans un sachet de papier fort et mis dans le sac à dos du sportif dès 8 h 30.

Les étudiants expriment leur lassitude à l'égard de ce mode d'alimentation. Face à cette situation, le diététicien a fait un rapport.

- 2.1 - Analysez les points de non conformité de cette organisation compte tenu des textes réglementaires d'hygiène alimentaire en vigueur.
- 2.2 - Informée des problèmes posés par ce mode d'alimentation, la municipalité propose l'aménagement du local dans lequel s'effectue actuellement la consommation des repas froids. Proposez une nouvelle organisation de la distribution des repas permettant de concilier les qualités organoleptiques, nutritionnelles et microbiologiques.

BAREME sur 50

1.1	14 Points	2.1	6 Points
1.2	8 Points		
1.3	8 Points	2.2	8 Points
1.4	6 Points		

PARTIE PRATIQUE (3 h)

1/ Réalisations Pratiques :

Réalisez :

- Préparation A (pour le déjeuner) : un osso-bucco (ragoût de veau à la tomate) accompagné d'un plat de semoule salée (1 sportif).
- Préparation B (pour le dîner) : un dessert à base de produit(s) laitier(s) et de fruits cuits (2 sportifs).

2/ Travail écrit :

Rédigez :

- Le bon de commande nécessaire pour la réalisation des préparations (Document n° 1)
- La fiche d'organisation de la partie pratique (Document n° 2).

Un exemplaire du bon de commande sera remis au jury avant le début du travail pratique, l'autre exemplaire sera rendu en fin d'épreuve avec la fiche technique.

SESSION 1993

SUJET N°1

PARTIE ECRITE (3 HEURES 1/2)

Une crèche départementale accueille 100 enfants répartis en sections de bébés, moyens et grands.

La crèche est ouverte de 7 h 15 à 18 h 45.

A partir de 12 mois les enfants prennent 3 repas à la crèche :

- une collation vers 10 h composée de pain et de fromage.
- un déjeuner entre 11 h 30 et 12 h 15
- un goûter vers 16 h.

Un menu unique est confectionné chaque jour. Il est présenté mixé ou en morceaux selon l'âge de l'enfant. La cuisine vient d'être restaurée mais la distribution des repas se fait toujours de façon traditionnelle.

1. Dans le cadre d'une vaste campagne de sensibilisation à l'équilibre alimentaire organisée sur les communes du département, un stage de formation relatif à l'alimentation des enfants est budgétisé pour le personnel de la crèche.

- Présenter les points forts, à transmettre à ce personnel, relatifs aux aspects théoriques et pratiques de l'alimentation des enfants de 1 à 3 ans.

2. Alimentation rationnelle des enfants.

2.1 Etudier les apports recommandés pour les enfants dont l'âge se situe entre 2 et 3 ans.

2.2 Calculer et justifier une ration journalière pour un enfant de 3 ans, et donner sa répartition.

2.3 Calculer l'apport moyen en fer et en calcium de la ration de l'enfant.

La carence en fer dans notre pays est une réalité quotidienne. Comment y remédier pour cette tranche d'âge ?

3. Le stage de formation comportera aussi une partie "Techniques Culinaires".

De nouvelles recettes adaptées aux enfants seront réalisées, en particulier :

- salade mixte pommes/carottes râpées
- galette de pommes de terre (pommes de terre rapées, fines herbes liées à l'oeuf)
- salade de courgettes crues
- oeuf cocotte à la tomate
- flan de poisson (poisson et appareil à flan)
- gratin de potiron (potiron nappé de sauce béchamel gratiné au four)
- salade de fruits frais
- petits sablés
- tarte aux fruits

Utiliser obligatoirement l'ensemble des plats ci-dessus pour composer les menus des cinq déjeuners de la semaine.

4. Au cours de sa visite hebdomadaire, le pédiatre a remarqué qu'Olivier, âgé de 3 ans, a pris du poids :

- taille : 93 cm
- poids : 18 kg

La puéricultrice lui signale que les parents de cet enfant le suralimentent :

- petit déjeuner sucré
- confiseries et viennoiseries pendant les trajets
- charcuteries et pâtisseries régulièrement consommées au dîner.

4.1 A partir de la ration calculée en 2.2 quelles solutions peut proposer la crèche ?

4.2 Rédiger les conseils particuliers destinés à la maman d'Olivier ?

BAREME

- Question 1 : 8 points
- Question 2.1 : 8 points
- Question 2.2 : 10 points
- Question 2.3 : 4 points
- Question 3 : 5 points
- Question 4.1 : 5 points
- Question 4.2 : 10 points

PARTIE PRATIQUE (3 HEURES)

1. Réalisations pratiques

Réalisez :

- pour un déjeuner :

Préparation A : gratin de potiron

- pour un goûter :

Préparation B : riz au lait aux poires

Ces préparations ne seront pas obligatoirement servies le même jour. Elles seront réalisées pour 2 enfants de 3 ans. Le goûter sera servi en portions individuelles.

2. Travail écrit

Rédigez :

- le bon de commande des denrées nécessaires à la réalisation des trois préparations.

- la fiche technique où vous calculerez le coût du plat principal choisi et le comparerez avec le budget journalier de 12 F accordé pour chaque enfant.

DOCUMENTS JOINTS

- annexe n°1 (courbe de croissance)
- liste des denrées disponibles (annexe n°2)

SUJET N°2

PARTIE THEORIQUE (3h30)

Le lycée Jules Ferry de la ville de S. sert 800 déjeuners par jour. Les repas sont préparés et servis sur place.

Un diététicien assure deux vacations de trois heures par semaine dans l'établissement.

1. Les récentes intoxications alimentaires dues aux oeufs contaminés suscitent la plus grande vigilance de la part des responsables du service de restauration. Quels incidents peuvent se produire dans ce contexte ? Quelles en sont les causes ? Quels sont les conseils à donner aux responsables de la restauration ?

2. Les repas sont distribués en libre-service. Chaque jour, les choix suivants sont proposés :

- 5 hors-d'oeuvres
- 2 plats protidiques
- 2 plats d'accompagnement
- 3 fromages ou laits fermentés
- 3 desserts

Proposer les choix offerts dans ce libre-service pendant 3 jours consécutifs du mois d'octobre.

Les deux préparations demandées dans la partie pratique seront consommées à deux repas différents.

3. En raison d'une attente trop longue au libre-service du lycée, un grand nombre d'élèves et d'enseignants ont pris l'habitude d'acheter des préparations culinaires auprès du marchand ambulant qui stationne à proximité.

Le marchand propose le choix suivant :

- sandwiches variés
- frites, hamburgers, "hot-dog"
- crêpes, gaufres
- glaces vendues en cornet

3.1 Quels sont les équipements indispensables pour ce type de vente ?

3.2 Préciser les conditions d'hygiène à respecter dans ce cas de vente ambulante :

- pour le stockage des denrées, des matières premières et des produits semi-élaborés.
- pour la préparation des produits vendus.
- pour l'évacuation des déchets.

4. Madame D, enceinte de 6 mois est professeur au lycée. Elle est âgée de 28 ans, mesure 1,62 m. Son poids avant la grossesse était de 55 kg, son poids actuel est de 62 kg.

Elle est mère d'un petit garçon de 5 ans. Elle déjeune assez régulièrement au restaurant de l'établissement scolaire.

4.1 Indiquer et justifier les apports nutritionnels recommandés pour Madame D.

4.2 Calculer la ration et proposer sa répartition.

4.3 Mme D., préoccupée par une carence éventuelle en éléments minéraux et en vitamines liée à son état, demande conseil au diététicien .

Quelles carences peut craindre Madame D. ? Comment peut-elle y remédier ?

4.4 Au cours de l'entretien, le diététicien donne à Madame D. des conseils pour équilibrer son alimentation et lui propose en exemple trois menus à partir des plats proposés à la question 2. Argumenter ces menus.

4.5 Compléter ces menus sur l'ensemble de 3 jours.

Barème :

1.	6 points	4.2	8 points
2.	4 points	4.3	4 points
3.1	4 points	4.4	6 points
3.2	6 points	4.5	4 points
4.1	8 points		

PARTIE PRATIQUE (3 h)

1. Réalisations pratiques

Réalisez : pour deux femmes enceintes, dont Madame D., les préparations suivantes :

Préparation A : poulet cuit en ragoût accompagné de riz.

Préparation B : tarte aux pommes à l'alsacienne (la tarte sera présentée en portions individuelles).

Ces préparations sont servies au lycée à deux repas différents.

2. Travail écrit :

Rédigez :

- le bon de commande de ces préparations (document 1).
- l'organigramme (document 2).

SUJET N°3

PARTIE ECRITE (3h30)

1. Vous êtes diététicien dans un établissement hospitalier de 500 lits, doté d'un plateau technique et de tous les moyens humains nécessaires à la prise en charge des pathologies suivantes : obésité, diabète, maladies cardio-vasculaires...

La restauration fonctionne selon les modalités de l'arrêté du 26 juin 1974, réglementant les plats cuisinés à l'avance conservés par un procédé de réfrigération (liaison froide).

1.1 Exposer les contraintes techniques induites par la liaison froide réfrigérée lors de la préparation et de la distribution des repas. Indiquer les contrôles que peut effectuer le diététicien dans ce contexte.

1.2 Cet établissement propose à chaque repas :

- 3 entrées,
- 2 plats protidiqes principaux,
- 3 plats d'accompagnement,
- 3 fromages,
- 3 desserts dont un fruit.

Suggérer des préparations pour trois jours successifs. Le déjeuner du 3ème jour inclura les préparations à réaliser en pratique.

2. Depuis l'ouverture de cet établissement, le service de diabétologie se donne tous les moyens pour devenir un service pilote.

Dans cette optique, son Chef de service vous demande de collaborer à la création et à la mise en place d'un atelier pédagogique de cuisine dont les objectifs visent à l'acquisition d'une autonomie plus grande chez les patients atteints de diabète insulino-dépendant : prise de conscience des impératifs de régime, mise en situation visant à l'intégration dans la vie professionnelle et le milieu familial, dédramatisation du handicap. Les malades accueillis sont soit des consultants externes soit des hospitalisés.

2.1 Quels sont les grands axes de l'éducation nutritionnelle destinée à ce type de public ?

2.2 Présenter un type d'action d'éducation nutritionnelle qui se situera dans l'atelier pédagogique de cuisine.

3. Monsieur D. 42 ans, 1,80 m, 70 kg, Voyageur - Représentant - Professionnel (représentant de commerce), appelé à se déplacer quotidiennement prend tous ses déjeuners au restaurant. Il souffre d'un diabète insulino-dépendant, découvert depuis quatre ans.

Actuellement il est sujet à des hypoglycémies fréquentes qui le gênent dans son travail. Il est hospitalisé dans le service de diabétologie.

Le médecin fixe son régime à 10,4 MJ/jour et 320 g de glucides sans sucre pur.

3.1 Calculer et justifier la ration de Monsieur D.

3.2 Proposer et justifier la répartition alimentaire sachant qu'il reçoit :

- une injection d'insuline semi-lente de 26 unités le matin.
- une injection d'insuline semi-lente de 20 unités le soir.

3.3 Donner deux menus extraits des propositions de la question 1. Le déjeuner de l'un deux comportera les propositions à réaliser dans la partie pratique.

Barème :

1.1	8 points
1.2	8 points
2.1	8 points
2.2	6 points
3.1	12 points
3.2	4 points
3.3	4 points

PARTIE PRATIQUE

1. Réalisations pratiques :

Réalisez :

Préparation A : Escalope de dinde accompagnée d'une ratatouille pour Monsieur D.

Préparation B : Un dessert à base de céréales et de fruits pour deux malades comme Monsieur D. Ce dessert nécessite une cuisson au four et sera servi individuellement.

2. Travail écrit :

Rédigez :

- le bon de commande des préparations à réaliser (document 1)
- la fiche d'organisation du travail des préparations (document 2)

SESSION 1994

SUJET N°1

PARTIE ECRITE 3 h 30

1. Une maison maternelle départementale accueille des femmes enceintes ou ayant un enfant de moins de 3 ans dont les conditions de vie sociale et familiale ne permettent pas le maintien à domicile. Une prise en charge psycho-socio-éducative s'élabore en commun avec les femmes dès leur entrée afin que leurs séjours de plusieurs mois aboutissent à une réinsertion de la famille. L'encadrement est constitué d'une équipe éducative et d'une équipe médicale.

Actuellement la maison maternelle héberge une trentaine de femmes de 18 à 35 ans :

- des femmes enceintes
- des femmes accouchées récentes allaitant ou non leurs bébés
- des mères de jeunes enfants

ainsi qu'une douzaine de nourrissons et d'enfants jusqu'à 3 ans.

La restauration est assurée sur place par une cuisinière aidée d'une équipe de résidentes aptes à la confection des repas. Celles-ci participent surtout à l'élaboration des plats les plus simples et des repas des enfants et des nourrissons.

1.1 Présenter en les justifiant les apports nutritionnels recommandés pour ces femmes (selon une méthode comparative). - 12 points -

1.2 Calculer une ration type et montrer les adaptations nécessaires aux différentes situations. - 12 points -

1.3 Etablir trois jours de menus consécutifs pour le mois de septembre, en conformité avec les situations présentées en 1.2. - 4 points -

2. Dans le but d'aider les femmes dans la prise en charge alimentaire de leurs enfants, l'assistante sociale leur a procuré un livret comportant les rations alimentaires au cours de la petite enfance

2.1 Discuter la ration alimentaire présentée en annexe 1 destinée aux enfants de 12 mois. Proposer les améliorations souhaitables et expliquer les équivalences destinées à diversifier l'alimentation des enfants. - 10 points -

2.2 Etablir 3 journées de menus consécutifs pour les enfants en justifiant le choix des préparations. Ces menus inclueront les préparations à réaliser en pratique.

3. Plusieurs femmes enceintes souffrent de constipation et consomment les produits achetés en grandes surfaces dont les emballages sont présentés en Annexe 2 et en Annexe 3.

3.1 Effectuer une analyse critique relative à l'utilisation de ces produits par ces femmes enceintes (sous forme de tableau). - 4 points -

3.2 Quels conseils hygiéno-diététiques donner à celles-ci pour limiter les effets de la constipation. - 4 points -

1. REALISATIONS PRATIQUES :

Réaliser :

- Préparation A : Pour une femme allaitante, un plat de poisson papillote accompagné de poireaux béchamel.
- Préparation B : Adaptation de la préparation A pour un enfant de 12 mois.
- Préparation C : Un dessert à base de semoule accompagné de fruits cuits convenant à deux femmes enceintes gênées par les effets de la constipation.

2. TRAVAIL ECRIT :

Rédiger :

- le bon de commande nécessaire à la réalisation des préparations (Document n°1)
 - la fiche technique relative à l'hygiène à respecter et au matériel à prévoir pour la préparation du poisson papillote et des poireaux béchamel dans la maison maternelle (Document n° 2).
- Un exemplaire du bon de commande sera remis au jury avant le début du travail pratique, l'autre exemplaire sera rendu en fin d'épreuve avec la fiche technique.

DOCUMENTS JOINTS :

- Ration alimentaire des enfants de 12 mois (Annexe 1)
- Présentation de produits riches en fibres (Annexe 2 et 3)
- Liste des denrées disponibles (Annexe 4)

ANNEXE 1 RATION ALIMENTAIRE DES ENFANTS DE 12 MOIS

Lait	400 à 500 ml
Yaourt	1
Fromage	10 à 15 g
Viande ou poisson ou oeuf	30 g
Céréales et dérivés	50 g
Pomme de terre	150 g
Légumes verts	100 à 150 g
Fruits frais	150 à 200 g
Beurre	10 g
Sucre	10 g

ANNEXE 2

Biscuits Figue et son

*diététiques enrichis en fibres alimentaires
ayant un effet sur le transit intestinal, à teneur garantie
en magnésium et à teneur en sodium très réduite.*

L'INFORMATION DIÉTÉTIQUE :

Chaque biscuit pèse environ 8 g et contient 2 g de son. Commencez par consommer 6 biscuits par jour en les répartissant sur tous les repas. Puis passez progressivement à 9, 12, éventuellement 15 biscuits, jusqu'à l'obtention du résultat recherché, en marquant un palier de plusieurs jours à chaque augmentation de dose. La quantité efficace est en général de 12 biscuits par jour, ce qui correspond à 24 g de son, 51 g de glucides assimilables et 398 kcalories (= 1663 Kjoules). Il se peut qu'au départ survienne une certaine flatulence qui n'a qu'un caractère passager. L'intestin s'y habitue. Persévérez et elle disparaîtra rapidement. Ne pas donner aux enfants de moins de 8 ans sans avis médical. Ne conviennent pas aux insuffisants rénaux.

CÉRÉALES GARANTIES NON TRAITÉES :

- Les céréales utilisées n'ont subi aucun traitement par pesticides de synthèse, ni avant leur récolte, ni pendant leur stockage.
- Leur transformation a été réalisée sans faire appel à un quelconque conservateur, colorant ou arôme artificiel.
- Des contrôles réguliers sur les matières premières et sur les produits finis vérifient l'absence de résidus de pesticides.
- Les analyses sont réalisées par un Laboratoire Indépendant, l'ICACQ, à l'Université AIX-MARSEILLE III.

Biscuits diététiques figue et son

Les Biscuits Figue et Son sont riches en fibres alimentaires provenant de 3 sources végétales :

- la farine complète conservée, grâce à un procédé unique de fabrication, toutes les fibres alimentaires du grain,
- la figue, fruit parfumé, riche en cellulose et en sels minéraux,
- le son de blé, enveloppe du grain, constitue une substance de lest naturelle

De plus leur teneur en sodium est très réduite et leur teneur en magnésium est garantie.

Ces biscuits très riches sur le plan nutritionnel, au goût délicieux de fruits et de céréales complètes, sont particulièrement adaptés aux personnes ayant des problèmes de transit intestinal et souhaitant réduire leur consommation de sel. Grâce à leurs portions individuelles, les biscuits sont faciles à transporter et conservent toute leur fraîcheur.

INGRÉDIENTS :

Farine intégrale Céréali*, Farine de froment*, Son de blé* (25%), Graisse végétale, Sucre de canne roux, Pâte de figue (5%), Levure biologique, Arômes naturels

*Céréales garanties non traitées
**à inclure dans la quantité quotidienne prescrite par le médecin

ANALYSE MOYENNE/

100 g	
Protides (N x 6,25)	9,8 g
Lipides	18 g
Glucides assimilables	53,3 g
Fibres alimentaires	14,9 g
Matières minérales	1,7 g
Humidité	2,3 g
Valeur énergétique	414 kcal = 1734 kJ
Teneur maximale en sodium**	20 mg
Teneur garantie en magnésium	150 mg
Teneur moyenne en potassium	440 mg

Prix : 15 F 50

Muesli sans sucre

Céréales et fruits secs, sans sucre ajouté.

Le Muesli CEREAL, délicieuse spécialité suisse, est un mélange composé, entre autre, de céréales, de fruits secs et de germe de blé. De préparation instantanée, le Muesli CEREAL, est le petit déjeuner idéal pour jeunes et adultes.

L'avoine, l'orge, le blé, le seigle et les pommes sont issus de culture biologique, soit 73% du Muesli. Le Muesli sans sucre ajouté CEREAL ne contient que les sucres naturels des fruits de ce mélange. En cas de nécessité, sucrer avec du miel ou des concentrés de fruits.

CONSEILS D'UTILISATION

Versez 5 cuillères à soupe (50g) de Muesli dans un bol de lait chaud ou froid. Votre Muesli est prêt à être dégusté. Vous pouvez ajouter à volonté des fruits frais, yaourts, crème fouettée, jus de citron... au gré de votre gourmandise. Ce Muesli peut également être utilisé en pâtisserie pour réaliser cakes, biscuits...

LA GARANTIE BIOLOGIQUE CEREAL

Les céréales composant ces produits sont issues de cultures biologiques, obtenues sans engrais chimique, ni pesticide de synthèse pour vous offrir toute leur qualité nutritionnelle.

L'élaboration de ces produits respecte les normes du Cahier des Charges "Produits végétaux transformés" homologué selon le décret du 10 mars 1981 sous le n° 9003 AB 200 du Syndicat Européen des Transformateurs de produits de l'Agriculture Biologique (SETRAB) 94538 Rungis.

Nos ateliers de fabrication font l'objet de contrôles rigoureux et inopinés par Qualité France, 18, rue Volney, 75002 Paris, organisme de contrôle indépendant.

Des analyses de résidus de pesticides sont effectuées tant sur les matières premières, que sur les produits finis par le laboratoire indépendant agréé : ICACQ de l'Université d'Aix-Marseille.

CAKE AU MUESLI

Pour 8 personnes

INGREDIENTS

100 g de graisse végétale, 3 œufs, le zeste d'un citron, 1/2 paquet de levure, 50 g de farine de soja CEREAL, 150 g de Muesli sans sucre ajouté de CEREAL, 1 paquet de sucre vanillé, 100 g de sucre roux, 1 pincée de sel, 10 cl de lait, 1 tasse de raisins secs détrempés.

PREPARATION

Travailler ensemble la graisse végétale, les œufs, le sucre, le zeste de citron et le sel. Ajouter et mélanger le Muesli, la farine, le lait et les raisins. Verser dans un moule à cake graissé. Saupoudrer de Muesli. Cuire à four moyen 1 heure.

LIVRET CEREAL

Découvrez notre gamme de produits sans sucre ajouté : Purfruit, Biscottes complètes, Goûters aux pommes, Campanel, Pain azyme, Biscuits aux fruits exotiques.

Demandez notre livret gratuit de présentation : il est riche de bons conseils.

INGREDIENTS

Flocons *d'Avoine, de *Blé, de Millet et *d'Orge, *Blé et *Seigle complets concassés, Raisins secs, Dattes, Noisettes, *Pommes, Bananes, Amandes.

Céréales 78 %, Fruits secs 22 %.

*Ingrédients issus de culture biologique - 73 %.

A conserver dans un endroit sec et frais.

ANALYSE MOYENNE pour 100 g pour 50 g de Muesli + 10 cl de lait 1/2 écrémé

Valeur énergétique	348 kcal = 1469 kJ	219 kcal = 925 kJ
Protéides (N.x 6,25)	11,3 g	8,9 g
Glucides assimilables	60,3 g	34,6 g
dont sucres totaux	13,2 g	11,1 g
Lipides	6,8 g	5 g
Fibres alimentaires	9,6 g	4,8 g
Matières minérales	1,8 g	1,7 g



Fabriqué en Suisse pour :
CEREAL WANDER
NUTRITION S.A.
07106 ANNONAY Cedex.

SUJET N°2

PARTIE ECRITE (3h30)

Un diététicien décide d'occuper ses congés annuels d'été à assurer bénévolement les fonctions d'économiste dans une association de chantiers de jeunes située dans les Hautes Alpes.

Cette structure accueille 120 jeunes de 16 à 25 ans et leur propose : initiation à la pratique d'un métier manuel du bâtiment (maçon, couvreur, carreleur...).

Le site est un village abandonné dont les maisons sont à restaurer dans le but d'en faire un centre d'hébergement permanent pour les jeunes.

La journée au village débute par un petit-déjeuner proposé entre 7 H 00 et 8 H 30.

A 9 H 00, les jeunes se rendent sur le chantier et travaillent jusqu'à 11 H 30.

A 12 H 30, le déjeuner est servi à table.

A 15 H 00, les activités manuelles reprennent et se terminent à 17 H 30, heure à laquelle une collation est offerte.

Le repas du soir est prévu à 19 H 30 et une veillée clôture la journée.

Le dimanche, le chantier ne fonctionne pas et les jeunes partent visiter la région en emportant un pique-nique pour le déjeuner. (Le pique-nique est transporté dans des glaciers.)

1 - Le diététicien a en charge l'organisation des repas préparés sur place selon le principe de la restauration directe :

1.1. Il élabore les menus à partir d'un plan alimentaire. Rédiger ce document pour une semaine. 10 points

1.2. Etablir les menus de 2 jours consécutifs d'été (dimanche non compris). Le petit-déjeuner est identique tous les jours. 6 points

1.3. Donner 2 exemples de repas pique-nique sachant que la formule sandwich n'est pas souhaitée. 4 points

2 - Parmi cette population se trouve Gaëlle, 16 ans 1,55 m, 43 kg, porteuse d'une maladie coeliaque et Sébastien, 18 ans, diabétique insulino-dépendant en équilibre staturo-pondéral, traité par deux injections d'insuline semi-lente à 7 H 00 et 19 h 00.

2.1. Donner le principe des régimes des deux adolescents. 12 points

2.2. Calculer la ration de l'un ou de l'autre de ces adolescents, sachant que Gaëlle a une dépense physique minime (carrelage de petites surfaces) et que Sébastien effectue des travaux de maçonnerie. Proposer la répartition correspondante. 8 points

2.3. Adapter :

- les menus proposés à la question 1.2. pour ces deux adolescents, sachant que Gaëlle possède des produits prêts à consommer adaptés à sa pathologie qu'elle consomme si nécessaire.

- un pique-nique pour chacun d'eux.

10 points

PARTIE PRATIQUE (3h00)

1 - REALISATIONS PRATIQUES :

Réaliser :

- Préparation A : un gâteau roulé pour le goûter de 3 adolescents dont Gaëlle.
- Préparation B : une escalope de dinde accompagnée de choux-fleurs pour un adolescent bien portant.

2 - TRAVAIL ECRIT :

Rédiger :

- Le bon de commande correspondant à la réalisation de toutes les préparations (document n° 1)
- La fiche d'organisation du déroulement dans le temps de la partie pratique (document n° 2)

Un exemplaire du bon de commande sera remis au jury avant la début du travail pratique, l'autre exemplaire sera rendu en fin d'épreuve avec la fiche technique.

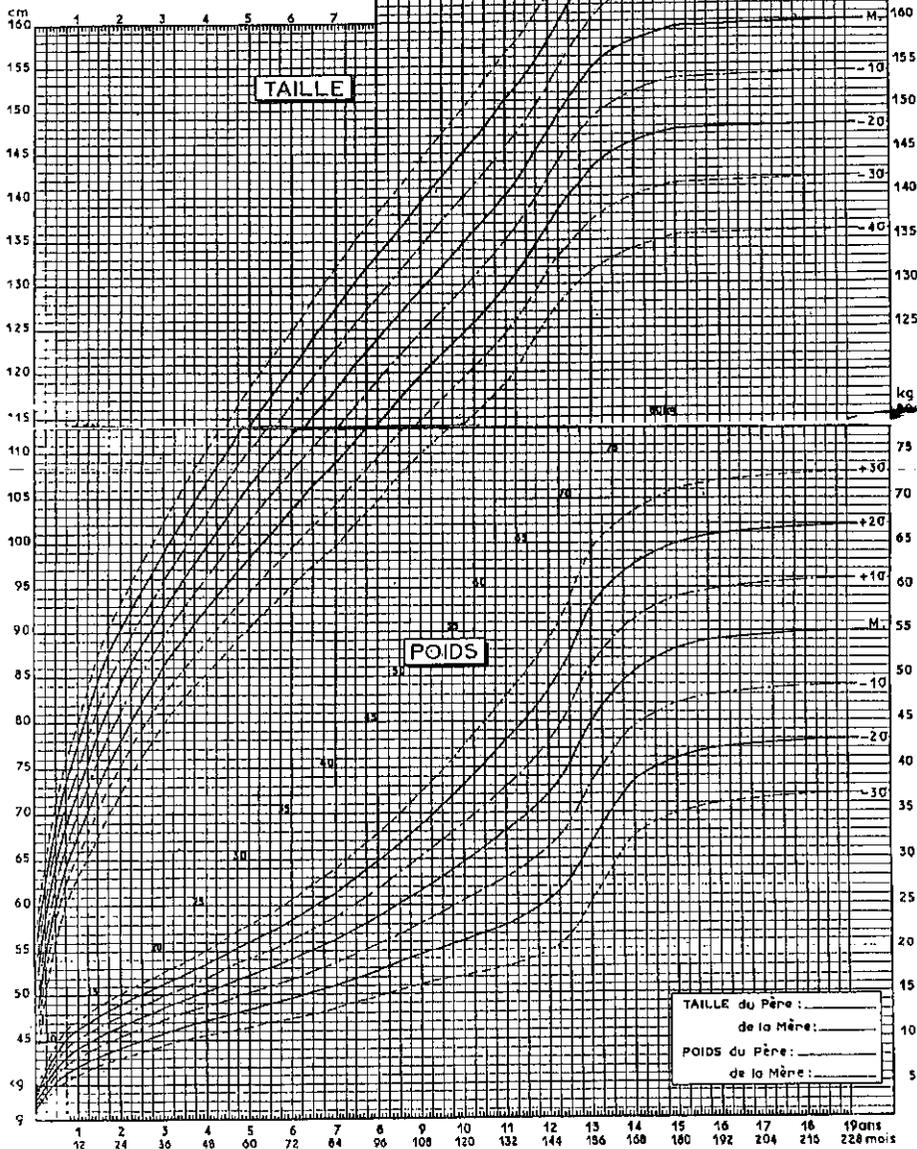
Documents joints :

- . Liste des denrées disponibles (Annexe 1)
- . Courbe de croissance somatique des filles.

CROISSANCE SOMATIQUE DES FILLES DE LA NAISSANCE A 19 ANS

Chaque fois que la courbe franchit la verticale des années et des mois, il est possible de déterminer, au 1/2 cm ou à 200 g près, la valeur théorique par interpolation de la taille ou du poids à ces âges.

NOM : _____
 Prénom : _____ Sexe : ♀
 Date de Naissance : _____
 N° du Dossier : _____



SUJET N°3

PARTIE ECRITE (3h30)

Une usine spécialisée dans la fabrication de la pâte à papier emploie 350 personnes. Le personnel administratif travaille de 8 H à 17 H et les ouvriers, attachés directement à la production, pratiquent des horaires variant au rythme des 3 fois 8 heures.

1 - La plupart des employés prennent au moins un repas dans l'usine. Ceux qui travaillent de jour déjeunent au restaurant d'entreprise fonctionnant en libre service. De plus dans chaque atelier une salle aménagée permet au personnel travaillant le soir ou la nuit de réchauffer ses repas préparés à domicile ou de réaliser des préparations simples à partir de denrées apportées par chacun.

Le médecin du travail constatant des déséquilibres fréquents dans l'alimentation des travailleurs postés fait intervenir une diététicienne. Sa mission consiste à conseiller ces consommateurs et à transmettre des consignes d'hygiène aux travailleurs utilisant les salles aménagées avec un équipement de type familial dont une enceinte à micro-ondes et un distributeur automatique de boissons chaudes et froides.

1.1. Répertorier l'ensemble des conseils d'hygiène indispensables à respecter par les travailleurs utilisant la salle aménagée pour leur repas.

1.2. Les préparations alimentaires apportées par les travailleurs se restaurant le soir ou la nuit sont monotones et appartiennent le plus souvent à l'une des trois catégories présentées en annexe 1. De manière générale, ils ne consomment qu'une préparation et une boisson ou deux. Effectuer une analyse critique de ce comportement alimentaire et proposer des solutions pratiques améliorant ces prises alimentaires.

1.3. Discuter le choix des boissons à mettre en place dans le distributeur automatique. Quelles sont les incidences possibles d'une consommation excessive de certaines d'entre elles ?

2 - Dans un souci d'économie de personnel, le comité d'entreprise propose au chef cuisinier d'envisager de travailler dorénavant en cuisine d'assemblage.

2.1. Présenter sous forme de tableau avec des exemples à l'appui les différents produits utilisés en cuisine d'assemblage.

2.2. Justifier l'intérêt de l'utilisation de ces produits en restauration collective.

3 - Monsieur Henri H. 46 ans est ouvrier de cette usine. A la suite de divers problèmes articulaires et cardiaques, son médecin traitant a fait pratiquer un bilan biologique permettant de déceler une hypertriglycéridémie. Il travaille actuellement comme "surveillant de machine" - poste de jour de 7 H à 16 H - imposant une activité physique peu importante, comportant une pose de 15 min à 9 H 30 et une coupure de 13 H à 14 H pour le déjeuner.

Son interrogatoire alimentaire révèle un apport énergétique quotidien de 11 MJ (15 % de protides, 41 % de lipides, 44 % de glucides) auquel s'ajoute une consommation journalière de 2 à 3 l de bière. Actuellement monsieur H. pèse 86 kg et mesure 1,71 m.

3.1. Analyser le cas de cet ouvrier et donner les bases de son régime sachant que le médecin a conseillé un apport énergétique de 8 MJ/jour.

3.2. Calculer sa ration journalière et proposer une répartition conforme à son rythme de vie.

3.3. A partir d'une semaine de menus du restaurant d'entreprise présentés en annexe 2, donner à ce monsieur des conseils pour adapter au mieux les exigences de son régime et les choix qui lui sont proposés.

BAREME

QUESTIONS	1.1. 6 points	2.1. 4 points	3.1. 8 points
	1.2. 8 points	2.2. 4 points	3.2. 8 points
	1.3. 6 points		3.3. 6 points

PARTIE PRATIQUE (3h00)

1 - REALISATIONS PRATIQUES

Réaliser :

Préparation A : Pour le déjeuner du jeudi proposé au libre service :

* Côte de porc aux lentilles destiné à un travailleur manuel bien portant.

Préparation B : Pour le même repas, proposé au libre-service :

* Biscuit de Savoie pour 3 personnes (présentation en caissettes)

2 - TRAVAIL ECRIT :

Rédiger :

- le bon de commande des denrées nécessaires à ces préparations (document n° 1)
- la fiche technique (document n° 2) où vous calculerez respectivement le coût des lentilles :
 - . cuisinées traditionnellement à partir de produits bruts pour la préparation A
 - . préparées par assemblage à partir de produits élaborés
- emballages et prix - proposés en annexe 4 selon la technique suivante :

"* Ouvrir le sachet. Egoutter les lentilles cuites nature à la vapeur emballées et stérilisées sous vide.

* Réchauffer par mijotage 5 à 10 min dans un fond de sauce réalisé à base de concentré de bouillon de volaille."

Quelle réflexion vous suggère la comparaison des résultats avec le coût de revient en denrées fixé à 9 F pour chaque repas de midi par personne quant au souhait du gestionnaire d'adopter la cuisine par assemblage ?

Un exemplaire du bon de commande sera remis au jury avant le début du travail pratique, l'autre exemplaire sera rendu en fin d'épreuve avec la fiche technique.

DOCUMENTS JOINTS :

- Préparations apportées par les travailleurs (Annexe 1)
- Menus du restaurant d'entreprise (Annexe 2)
- Liste des denrées disponibles (Annexe 3)
- Emballages et prix des produits utilisés pour les lentilles préparées par assemblage (Annexe 4)

PREPARATIONS APORTEES PAR LES TRAVAILLEURS

CATEGORIE 1 : PLATS CUISINES A DOMICILE OU EN CONSERVES APPERTISEES :

- Viandes en sauce accompagnées :
 - . soit de légumes secs
 - . soit de pommes de terre
 - . soit de pâtes, riz ou semoule
- par exemple : Cassoulet
Boeuf bourguignon et pâtes
Couscous
Potée ...

CATEGORIE 2 : SANDWICHS DIVERS

- Préparés :
- . à base de charcuterie
 - . à base de conserves de poisson (thon, sardine à l'huile)
 - . à base de fromage...

CATEGORIE 3 : SALADES COMPOSEES A BASE DE FÉCULENTS CONSOMMEES FROIDES

- Pommes de terre en salade } + oeufs dur
ou } + thon ou
- Riz en salade } hareng saur...
- Taboulé...

A N N E X E 2

MENUS DU RESTAURANT D'ENTREPRISE

Le restaurant d'entreprise propose aux consommateurs un double menu avec possibilité de panachage.

De la salade verte est chaque jour disponible.

LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Betteraves vinaigrette Omelette aux champignons Coquillettes Yaourt nature Pêche	Feuilleté aux merguez Merlu papillote à l'aneth Courgettes au gratin Mimolette Poire au vin	Salade niçoise avec du riz Boeuf bouilli gros sel Légumes du pot au feu Mi-chèvre Pomme	Carottes rapées Côte de porc Lentilles Brie Biscuit de savoie	Poireaux mimosas Steack grillé Frites Yaourt Prunes
Salade de pommes de terre et poivrons Sauté de veau Epinards au gratin Bleu d'Auvergne Tarte aux fruits	Concombres à la crème Langue à la tomate Spaghetti Fromage frais Abricots	Choux-fleurs vinaigrette Poulet roti Pommes boulangères Yaourt nature Mille-feuilles	Salade de maïs Cabillaud sauce tartare Tomate provençale et haricots verts Crème café Brugnon	Quiche Jambon sauce madère Purée de céleri Emmenthal Ananas au sirop

SUJET N°4

PARTIE ECRITE (3h30)

Un centre de cure thermale spécialisé pour affections oto-rhino-laryngologiques et bronchiques est le siège d'une "maison d'enfants" qui accueille 150 enfants répartis dans 3 pavillons situés dans un grand parc.

1 - Les enfants âgés de 6 à 11 ans se rendent, pendant la cure qui dure 3 semaines, à 9 h 30, chaque jour pour une heure de traitement au centre thermal.

L'après-midi des instituteurs assurent les cours.

Les repas principaux sont préparés midi et soir dans un des pavillons qui contient aussi les restaurants.

1.1. Proposer en la justifiant succinctement la ration moyenne des enfants.

1.2. Donner le plan alimentaire pour 3 jours consécutifs d'automne.

1.3. Donner les menus pour 3 journées de septembre. Seront incluses à un déjeuner les préparations à réaliser, à savoir : une salade de pommes de terre garnie de tomates et laitue et un boeuf mode.

2 - Tout au long du séjour des enfants, une animation portant sur les petits déjeuners avec éducation du goût est prévue.

Comment l'organiser, quels moyens simples utiliser ?

3 - Madame B. est ouvrier professionnel à la cuisine de la maison d'enfants. Elle y travaille de 6 heures 30 à 14 heures et prend à 11 heures ses repas avec le personnel. Le soir, elle prend ses repas en famille, elle est mère de 2 garçons adolescents.

Madame B., âgée de 38 ans mesure 1,60 m et pèse 76 kg. Désirant perdre du poids, elle demande conseil à la diététicienne affectée à la maison d'enfants.

3.1. A partir de la situation professionnelle et familiale de madame B. rédiger les conseils adaptés : conseils nutritionnels, choix et utilisation pratique des aliments.

3.2. A partir des menus élaborés au 1.3., indiquer les adaptations possibles et proposer à Madame B., trois exemples de menus pour le dîner en famille.

BAREME

QUESTIONS :	1.1.	7 points
	1.2.	6 points
	1.3.	9 points
	2 -	10 points
	3.1.	10 points
	3.2.	8 points

PARTIE PRATIQUE (3h00)

1 - REALISATIONS PRATIQUES :

Réaliser :

Préparation A : Une salade à base de pommes de terre, tomates et laitue pour 2 enfants de la "Maison d'enfants".

Préparation B : L'entrée A adaptée à la situation de Madame B.

Préparation C : Boeuf mode pour 2 adultes prenant leurs repas à la "Maison d'enfants".

2 - TRAVAIL ECRIT :

Rédiger :

- le bon de commande nécessaire à ces préparations (Document n° 1)
- la fiche technique du boeuf mode (Document n° 2)

Un exemplaire du bon de commande sera remis au jury avant le début du travail pratique, l'autre exemplaire sera rendu en fin d'épreuve avec la fiche technique.

DOCUMENTS JOINTS :

- Liste des denrées disponibles (Annexe 1)

SESSION 1995

SUJET N°1

PARTIE ECRITE (3h30)

L'hôpital public de la petite ville de C. comporte 125 lits de moyens et longs séjours. Le service de restauration de cet établissement fonctionne en restauration directe.

Le Conseil d'Administration décide d'en étendre les prestations. Un service de "portage à domicile" pour une vingtaine de personnes âgées à autonomie réduite est mis en place.

1°) Le service de "portage" des repas (préparation, transport, livraison) s'effectue en "liaison chaude". -12 points-

1.1 Présenter et justifier sous forme d'un tableau les conditions assurant une qualité alimentaire satisfaisante.

1.2. Présenter une analyse critique du type de liaison choisi dans le contexte donné.

2°) Monsieur A, cultivateur retraité, veuf sans enfant, 76 ans, 1 m 75, 61 kg, a subi il y a trois semaines une gastrectomie des deux tiers pour tumeur maligne dans un centre hospitalo-universitaire voisin.

Il vient effectuer sa convalescence à l'hôpital de C., ville où il réside.

L'examen du bilan biologique à l'entrée met en évidence une dénutrition alors que la phase de réalimentation post-opératoire immédiate s'était bien déroulée. Le médecin résident fait alors appel au diététicien pour une prise en charge personnalisée du patient.

L'interrogatoire alimentaire de Monsieur A révèle un apport énergétique total proche de 6,7 MJ avec 60 g de protéines par jour.

2.1. Quelles sont les conséquences diététiques liées à ce type de chirurgie ? - 8 points -

2.2. Le médecin prescrit une alimentation apportant 9,2 MJ et 90 g de protéines par jour.

2.2.1. Donner en le justifiant le choix des aliments conseillés à Monsieur A. - 6 points -

2.2.2. Calculer la ration de Monsieur A et proposer sa répartition. - 8 points -

2.2.3. Elaborer les menus d'une journée du mois d'août, durant cette hospitalisation, incluant la préparation C à réaliser. - 3 points -

3°) Après un séjour d'un mois, Monsieur A quitte l'hôpital de C et bénéficie alors du service quotidien de livraison à domicile.

En annexe, sont donnés les menus des 6 repas principaux livrés, pour trois jours.

Compte -tenu de la situation et de l'état de santé de Monsieur A :

3.1. Quels conseils pratiques d'hygiène et de diététique essentiels sont à donner à Monsieur A ? - 7 points -

3.2. Proposer :

- les préparations composant les autres prises alimentaires de chacun de ces trois jours
- les modifications simples pouvant être apportées à certaines préparations qui lui sont livrées. - 6 points -

PARTIE PRATIQUE (3h00)

1 - REALISATIONS PRATIQUES

Réaliser :

Préparation A : Un plat de poisson accompagné de courgettes braisées à la tomate pour une personne bien-portante.

Préparation B : L'adaptation du plat de légumes pour Monsieur A.

Préparation C : Des biscuits individuels à base de pâte à génoise accompagnés de crème pâtissière enrichie, parfum au choix, pour deux personnes du même régime que Monsieur A.

2 - TRAVAIL ECRIT

Rédiger :

- Le bon de commande des denrées nécessaires à ces préparations (document 1)
- La fiche technique déterminant les apports nutritionnels pour une portion de génoise-crème pâtissière (document 2)

Un exemplaire du bon de commande sera remis au jury avant le début du travail pratique, l'autre exemplaire sera rendu en fin d'épreuve avec la fiche technique.

DOCUMENTS JOINTS

Annexe 1 : Menus

Annexe 2 : Liste limitative des denrées

Document 1 : Bon de commande

Document 2 : Fiche technique

Table de composition des aliments

ANNEXE 1

M E N U S

	JOUR 1	JOUR 2	JOUR 3
MIDI	SALADE VERTE AU COMTE EMINCE DE VEAU AUX CHAMPIGNONS TAGLIATELLES A LA CREME PECHE DE VIGNE	QUICHE AU FROMAGE POISSON POCHE COURGETTES EN GRATIN KIWIS	SALADE DE TOMATE BLANQUETTE POULET RIZ-CAROTTES VICHY CAMEMBERT
SOIR	POTAGE CRECY ROULADE DE POIREAUX AU JAMBON FROMAGE BLANC AU SUCRE	POTAGE CREME CHAMPIGNONS HACHIS PARMENTIER SALADE DE LAITUE COMPOTE POMME-POIRE	POTAGE JULIENNE DE LEGUMES OEUF DURS EPINARDS BECHAMEL BANANE

SUJET N°2

PARTIE ECRITE (3h30)

Le Centre "Vitalité" de la ville thermale de V., centre de grand standing, fonctionnant toute l'année, propose différentes formules :

- remise en forme
- cure anti-tabac
- régime minceur
- bilan sportif.

Les séjours proposés sont les suivants : week-end, une semaine, deux semaines ou quatre semaines. Ce centre assure l'hébergement pour 100 adultes soit en pension complète soit en demi-pension, un accord étant établi avec une chaîne hôtelière de la région.

1 - Les repas sont servis à table. Le déjeuner et le dîner ont la même structure :

choix entre :

- 5 hors d'oeuvres
- 3 plats de viandes ou équivalents et accompagnements
- 5 fromages ou laits fermentés
- 5 desserts

1.1. Etablir la liste des plats proposés pour un jour du mois de septembre.

1.2. Le centre conseille un menu "pleine forme" basé sur une ration à 6,5 MJ/jour.

1.2.1. Composer pour le déjeuner et le dîner, un menu "pleine forme" tenant compte des propositions présentées en 1.1..

1.2.2. Calculer leurs apports nutritionnels et les analyser en fonction des recommandations des nutritionnistes.

1.2.3. Discuter les avantages et les inconvénients de ces menus "pleine forme" accessibles à tous les curistes.

2 - Monsieur L., 45 ans, 1,70 m, 70 kg, cadre dans une entreprise, pratique en période d'activité professionnelle deux heures de tennis le samedi matin et 1 heure de "jogging" le dimanche en fin d'après-midi.

Il participe régulièrement à des tournois de tennis certains "week-end". Actuellement au centre pour une semaine, il rencontre la diététicienne au cours de son séjour. Il signale qu'il est surveillé par son médecin pour une légère hyperlipoprotéïnémie mixte.

2.1. Proposer en la justifiant succinctement la ration moyenne de Monsieur L.

2.2. Rédiger les conseils quantitatifs et qualitatifs à lui donner pour son alimentation courante et les adaptations nécessaires pour les périodes de compétitions.

BAREME (50 points)

QUESTIONS	1.1. 9 points
	1.2.1. 4 points
	1.2.2. 10 points
	1.2.3. 5 points
	2.1. 10 points
	2.2. 12 points

PARTIE PRATIQUE (3h00)

1 - REALISATIONS PRATIQUES

Réaliser pour le menu "pleine forme" :

Préparation A : Darne de Saumon aux petits légumes (pour une personne).

Préparation B : Entrée à base de pâte à choux (pour deux personnes).

2 - TRAVAIL ECRIT :

Rédiger :

- Le bon de commande de denrées nécessaires à ces préparations (document n° 1).
- La fiche technique (document n° 2) concernant l'entrée choisie.

SUJET N°3

PARTIE ECRITE (3h30)

1 - Une association d'action sanitaire et sociale se consacre à la fois à l'écoute et à l'aide aux personnes en difficulté, que ce soit pour des raisons sociales ou médicales : anciens délinquants, jeunes concernés par la drogue etc... Elle intervient dans différents lieux d'accueil et centres d'hébergement et de réadaptation sociale.

L'un de ces centres est un appartement dit thérapeutique réservé aux personnes atteintes par le V.I.H. (Virus de l'Immunodéficience Humaine). Douze personnes de sexe masculin dont l'âge moyen se situe entre 25 et 30 ans peuvent y être accueillies. La restauration est assurée par une distribution en liaison froide des diners et des petits déjeuners en provenance de la cuisine municipale. A midi, les résidents préparent eux-mêmes leur déjeuner dans l'appartement, secondés par une aide-ménagère. Outre le suivi d'animateurs sociaux, ils bénéficient, si nécessaire, de soins infirmiers.

1.1. Actuellement, la réglementation concernant les plats cuisinés à l'avance est en remaniement, les dispositions de l'arrêté du 26 Juin 1974 restant en vigueur jusqu'en fin 1995 pour les établissements agréés (note de service DGAL/SDHA/N°93/N°8100 du 21 Juin 1993)

Rappeler, à l'aide d'un schéma, les étapes de ce mode de production et de distribution, sachant que la cuisine municipale procède à un conditionnement individuel des préparations.

1.2. Proposer et justifier les équipements nécessaires pour assurer la restauration dans cet appartement.

1.3. Les complications infectieuses sont fréquentes chez les personnes séropositives en raison de l'immunodéficience causée par le V.I.H.

1.3.1. Quels sont les conseils d'hygiène donnés par le diététicien chargé d'intervenir auprès de l'aide-ménagère et des résidents.

1.3.2. Un des risques spécifiques lié à l'alimentation est la toxoplasmose. Expliquer les consignes à respecter pour l'éviter.

2 - La perte de poids est fréquente chez les personnes touchées par le V.I.H., et dès que le diagnostic SIDA est posé, une perte de poids de 10 à 15 % est habituellement constatée.

2.1. Calculer les apports nutritionnels (y compris en calcium et vitamine C) fournis par le diner du 12/8, livré par la cuisine centrale (annexe 1)

2.2. En déduire la ration alimentaire de complément, pour équilibrer l'alimentation de la journée de cette catégorie de consommateurs et proposer la structure du petit déjeuner.

2.3. Proposer les menus des déjeuners de la semaine du 8 au 14 Août.

3 - Pierre, 25 ans, subit un amaigrissement progressif depuis plusieurs semaines. Actuellement il pèse 62 kg pour 1,78 m. Il souffre de candidose rendant la mastication et la déglutition difficiles, ainsi que de troubles digestifs se manifestant par de la diarrhée. Son alimentation préparée par l'aide-ménagère est surveillée par le diététicien.

3.1. Analyser le cas de Pierre et présenter les bases de son alimentation, le choix des aliments, en les justifiant.

3.2. A partir de la question 2.1., adapter le menu à la situation de Pierre et justifier votre proposition.

BAREME / 50

1 -	2 -	3 -
1.1. : 5 points	2.1. : 8 points	3.1. : 8 points
1.2. : 4 points	2.2. : 7 points	3.2. : 4 points
1.3.	2.3. : 7 points	
1.3.1. : 5 points		
1.3.2. : 2 points		

PARTIE PRATIQUE (3h00)

1 - REALISATIONS PRATIQUES

Réaliser :

Préparation A : Plat principal à base de poisson et de riz et/ou de légumes pour un déjeuner de Pierre.

Préparation B : Eclairs au café fourrés à la crème pâtissière fabriqués par la cuisine centrale municipale pour deux personnes.

2 - TRAVAIL ECRIT

Rédiger :

- le bon de commande des denrées nécessaires à ces préparations (Document 1 en deux exemplaires)
- la fiche technique destinée aux jeunes atteints par l'infection du V.I.H. indiquant pour chacune des étapes de fabrication, les mesures d'hygiène réglementaires et spécifiques à respecter pour la préparation A (document 2).

Un exemplaire du bon de commande sera remis au jury avant le début du travail pratique, l'autre exemplaire sera rendu en fin d'épreuve avec la fiche technique.

DOCUMENTS JOINTS

ANNEXE 1 : Menus des dîners du 8 au 14 Août

ANNEXE 2 : Liste des denrées disponibles

DOCUMENT 1 : Bon de commande (2 exemplaires) à remettre

DOCUMENT 2 : Fiche technique à remettre

Table de composition des aliments

ANNEXE 1
MENUS DES DINERS DU 8 AU 14 AOUT

GRAMMAGES	8/8	9/8	10/8	11/8	12/8	13/8	14/8
ENTREE Légumes : 100 g Potage : 250 ml	POIREAUX VINAIGRETTE	CONSOMME AUX VERMICELLES	SALADE DE POMMES DE TERRE	POTAGE CREME DE LAITUE	TOMATES VINAIGRETTE	CONCOMBRES VINAIGRETTE	SOUDE DE POISSONS
PLAT PRINCIPAL VPO = 100 g	FILET DE LIEU SAUCE BLANCHE	RAGOUT DE MOUTON	COPE DE PORC GRILLEE	OEUF DURS	COURGETTES FARCIES	FOIE GRILLE	CANARD AUX OLIVES
ACCOMPAGNEMENT 200 g	RIZOTTO	FLAGEOLETS VERTS	RATATOUILLE	EPINARDS BECHAMEL	"	PUREE CRECY	POMMES SAUTEES
FROMAGE Fermenté : 30 g Frais : 100 g	CAMEMBERT	EDAM	YAOURT	FOURME D'AMBERT	FROMAGE DENT-S&L	FROMAGE BLANC	BRIE
DESSERT Pâtisserie 40 g Fruit : 100 g	ABRICOTS	PECHEs	COCKTAIL DE FRUITS AU SIROP	BAVANNE	ECLAIR AU CAFE	CREME DE MARRON	ABRICOTS

- + 1 pain individuel de 50 g sans assaisonnement
- entrées vinaigrètes servies de 10 g
- + 1 sachet de vinaigrète de 10 g
- Fromages accompagnés d'une plaquette de beurre de 10 g

