

SCIENCE ET VIE

NUMÉRO
HORS-SÉRIE
200F

L'ALIMENTATION



BESOINS DE L'HOMME • MENUS RATIONNELS • BOISSONS
VITAMINES • RÉGIMES • ACCIDENTS ALIMENTAIRES
ÉQUIPEMENT DE LA CUISINE ...

PARINE

Raymond



CHAMPAGNE

VICOMTE DE CASTELLANE

EPERNAY

TARIFS et CONDITIONS adressés sur demande aux lecteurs se recommandant de cette REVUE

L'APPAREIL DE CUISINE AU

GAZ

TRIOMPHE PARTOUT... POURQUOI?

- 1^o Parce que les flammes des brûleurs de dessus et du grilloir **SONT VISIBLES**

**FLAMMES VISIBLES:
CHALEUR RÉGLABLE**

- 2^o Parce que son four à **THERMOSTAT** assure la réussite de tous les rôtis, gratins, pâtisseries, etc....

**FOUR À THERMOSTAT:
CUISSON AUTOMATIQUE**

**ACHETEZ
UNIQUEMENT DES APPAREILS ESTAMPILLÉS**

NF-ATG



GARANTIE OFFICIELLE DE QUALITÉ

COMME AU 17^e SIÈCLE



MÉDIÉVAL VIN FOU

le plus racé des vins effervescents
LA CAISSE DE 15 VIEILLES BOUTEILLES
8.625 Fr.

(tous frais, taxes et transports compris)

Une surprise agréable sera jointe à notre envoi si vous rappelez en tête de votre commande le nom de cette revue.

Paiement à la commande par chèque ou mandat, escompte de 2% (C.C.P. Dijon 56-73) ou contre remboursement sans frais mais sans escompte.

VIN FOU HENRI MAIRE

vigneron de père en fils depuis 1632

HENRI MAIRE NÉGOCIANT AU
CHATEAU MONTFORT ARBOIS JURA



SÉCURITÉ TOTALE



Impossibilité d'ouverture
sous pression.

la
COCOTTE MODERNE OVALE

seul autocuiseur de forme ovale
résiste à **6 tonnes** de pression sur
le couvercle.

EN VOICI LA PREUVE

Résultats d'essais sur la
COCOTTE MODERNE OVALE :
- Résultats confirmés par un certifi-
cat d'essais du Laboratoire du
Conservatoire des Arts et Métiers
(N° 113608 du 19.12.1952).

COMPAREZ

avec les règles de sécurité établies
par l'AFNOR à la demande des
pouvoirs publics.

Pression d'utilisation	Pression de SURETÉ	Pression de SÉCURITÉ
1 Kg. 200 cm ²	2 Kgs Cm ²	13 Kg. 500 Cm ²
compris entre 0 Kg. 500 et 1 Kg. 300 cm ²	2 Kgs Cm ²	6 Kg. Cm ²

... ET CONCLUEZ ! ...

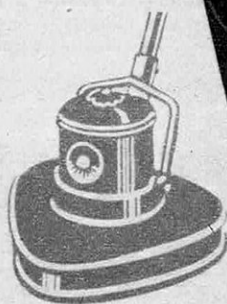
Magasin de vente et d'exposition : **SCIENTIFIC MÉNAGE** distributeur général
61, rue Marcadet - PARIS (18^e) - Tél. : MONTmartre 37-29

ne perdez pas le Nord!

Frigélux

Hygiène et beauté
ménagères. Les 3
auxiliaires de votre
confort : aspirateurs,
véritables robots domes-
tiques - cireuses, serveurs
indispensables à l'éclat
de vos parquets et
carrelages - FRIGELUX, sym-
bole du froid et du silence.

Cireuse



aspirateurs **A**



Electrolux vous guide

Electrolux vous guidera à la satisfaction
totale en mettant à votre service :
son passé

Plus de 30 années d'expérience
Plus de 2.000.000 de clients, c'est
l'assurance d'une garantie certaine



ELECTROLUX

26, BOULEVARD MALESHERBES, PARIS, 8^e — TÉLÉPHONE: ANJOU 52-80
USINES A COURBEVOIE (SEINE) ET CARRIERES-SUR-SEINE (SEINE-ET-OISE)
SUCCURSALES DANS TOUTE LA FRANCE ET L'AFRIQUE DU NORD

tout l'entretien ménager
avec un seul appareil!

LE BALAI LAVEUR ES'OR
qui nettoie vite et sans effort

LAVE - BROSSE - ÉPONGE
ESSORE à DISTANCE
NETTOIE SOUS LES
MEUBLES ET DANS TOUTES
LES POSITIONS

ET AVEC SES ACCESSOIRES ADAPTABLES...

il décape

il cire

il lustre

Garanti 2 ans

En vente : Droguistes et Quincailliers - Démonstration Grands Magasins
S.E.C.A.M. - ES'OR 10 Av. de CORBERA, PARIS-12^e

Réellement une économie de temps et combustible **75%**

UNE CUISINE PLUS SAVOUREUSE
ET QUI CONSERVE LES VITAMINES
avec

SÉCURITÉ
TOTALE



3 modèles
5, 8, 11 litres.

L'AUTOCUISEUR DE QUALITÉ

VITALUX

Sté OFREX, 68, r. FERNAND PELLOUTIER
BOULOGNE BILLANCOURT - Tél. MOL. 69-68
SALON DES ARTS MÉNAGERS - BALCON SUD - STAND 64
(chez tous les quincailliers)

Chaque matin, au réveil

Purifiez votre organisme de tous les déchets causés par la bonne chère, la fatigue physique ou nerveuse, le surmenage et prenez un verre de VITTEL GRANDE SOURCE qui est le moyen le plus naturel, le plus simple de vous "revitaliser".

Pour les désordres du foie, buvez VITTEL SOURCE HEPAR, suivant l'avis de votre médecin.

VITTEL
GRANDE SOURCE
POUR LES REINS
SOURCE HEPAR
POUR LE FOIE

VOIT

BISCUITS LEFÈVRE-UTILE NANTES

1846-1953



AUTRES GRANDES SPÉCIALITÉS :

BOUDOIR — PAILLE D'OR — GAUFRETTE VANILLE
MÉLANGE CHOISI — MÉLANGE ITALIEN — COLLATION

Sur 10 personnes, 6 ont une vision anormale et
3 d'entre elles l'ignorent.

Contrôlez votre vue

Consacrez 5 minutes aux trois tests ci-après et vous saurez si *OUI* ou *NON* vous avez une bonne vue.

D'éminents spécialistes de l'optique ont étudié pour vous trois tests scientifiques de dépistages sommaires. Ces tests sont établis de manière à ne déceler les défauts de vision classiques qu'à partir d'un certain niveau de gravité. C'est pourquoi, si cet examen vous fait apparaître des défaillances visuelles, vous devez aller consulter un spécialiste de toute urgence, car, parvenues à ce degré, ces défaillances vont rapidement s'aggraver.

Avez-vous les deux yeux pareils ?

1) sur le pointillé, entre les mots *lire ces et lettres*, placez une carte postale comme le montre le schéma.

2) si vous portez habituellement des lunettes (pour voir de loin ou de près) mettez-les.

3) l'œil gauche fixe les lettres de

gauche, le droit celles de droite.

Si les deux groupes de lettres sont :

- a) ou décalés en hauteur.
- b) ou inégalement distants de la carte postale.
- c) ou à la fois décalés en hauteur et en largeur.

... votre vision est défectueuse.



LIRE CES

LETTRES

Comment va votre « vision loin » ?

1) placez cette page à 2 m. 50 bien éclairée.

2) si vous portez habituellement des lunettes (pour voir de loin) mettez-les.

3) obturez l'œil à l'aide de la main ou d'un carton et avec l'autre lisez les

lettres situées du même côté que l'œil libre.

Si vous lisez aisément il se peut que malgré cela vous n'ayez pas une vision normale ou que vos verres ne soient pas ceux qui vous conviennent.

UPSTA

EXNPZ

...Et votre « vision près » ?

1) placez ce texte bien éclairé à environ 35 cm. de vos yeux (soit une fois et demie la hauteur de cette revue).

2) si vous portez habituellement des

lunettes (pour voir de près) mettez-les.

Si vous ne lisez pas ce texte avec facilité votre vision de près est défectueuse ou vos verres ne sont plus adaptés à votre vue.

Des verres spéciaux ont été mis au point : aujourd'hui, ils atteignent une quasi perfection scientifique. Grâce à un outillage ultra-moderne, les industries françaises réalisent ces verres à des prix de vente qui les rendent abordables à toutes les bourses.

L'ALIMENTATION

SOMMAIRE

★ ALIMENTATION ET CIVILISATION, <i>Dr J. Claudian</i>	2
★ LES BESOINS DE L'HOMME, <i>Dr J. Trémolières</i>	27
★ LA PRATIQUE DE L'ALIMENTATION, <i>Y. Serville et F. Viñit</i>	35
★ LE PREMIER AGE, <i>Dr F. Alison</i>	65
★ LES BOISSONS, <i>Dr J. P. Hardouin</i>	71
★ MANQUONS-NOUS DE VITAMINES ?, <i>R. Derache</i>	82
★ QUELQUES RÉGIMES, <i>S. Bonfils et J. Trémolières</i>	91
★ LA CHIMIE DES OPÉRATIONS CULINAIRES, <i>J. Héribert</i>	96
★ LES ACCIDENTS ALIMENTAIRES, <i>Dr S. Bonfils</i>	110
★ STOCKAGE FAMILIAL, CONFITURES ET CONSERVES, <i>M. L. Lemonnier</i>	120
★ L'ÉQUIPEMENT DE LA CUISINE, <i>R. Assant</i>	133

Cet ouvrage a été réalisé par **SCIENCE ET VIE**
avec la collaboration de l'équipe de Nutrition - Pédiatrie de l'Institut National d'Hygiène
La reproduction même partielle des tableaux est interdite
sans l'autorisation de la section de Nutrition de l'I.N.H.

SCIENCE ET VIE

FRANCE : Administration et Rédaction : 5, rue de la Baume, Paris-8^e, Tél. Balzac 57-61 à 57-64. Chèque postal : 91-07, Paris. Adresse télégraphique : SIENVIE-PARIS. — Publicité : 2, rue de la Baume, Paris-8^e. Tél. Elysées 87-46

BELGIQUE : Société EDIMONDE, Direction et Administration : 10, bd de la Sauvenière, Liège, Téléph. : 23.78.79

ITALIE : SCIENZA E VITA, Direzione, Redazione e Amministrazione : 8, Piazza Madama, Roma. Tel. 50919. C.C.P. 1.14.983

SUISSE : INTERPRESS S.A. Administration : 1, rue Beau-Séjour, Lausanne, Téléphone : 26-08-21 C. C. P. 11.68-40.

ALGÉRIE, TUNISIE, MAROC : Société OMNIA 9, rue de Genève, Casablanca. Compte Chèque Postal 625.29 Rabat

Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés pour tous pays, Copyright by **SCIENCE ET VIE**

Février mil neuf cent cinquante-trois.

Alimentation

LE problème de la nourriture se situe au centre même de la vie matérielle et sociale de l'humanité. La manière de chercher la nourriture est un des éléments déterminants de ce que les sociologues appellent un « genre de vie », c'est-à-dire de l'ensemble des comportements traditionnels d'un groupe humain, dans le but de s'adapter à son milieu naturel. La structure de la famille, celle de la société, les procédés techniques, les outils, les armes, les moyens de transport qui caractérisent un type de civilisation sont, dans une grande mesure, la conséquence, le reflet de son système alimentaire.

D'autre part, les manifestations artistiques et religieuses des hommes, leurs conceptions sur le « monde » et sur la « vie », ne sont pas sans rapports avec la manière, plus ou moins pénible, dont ils doivent gagner leur nourriture quotidienne.

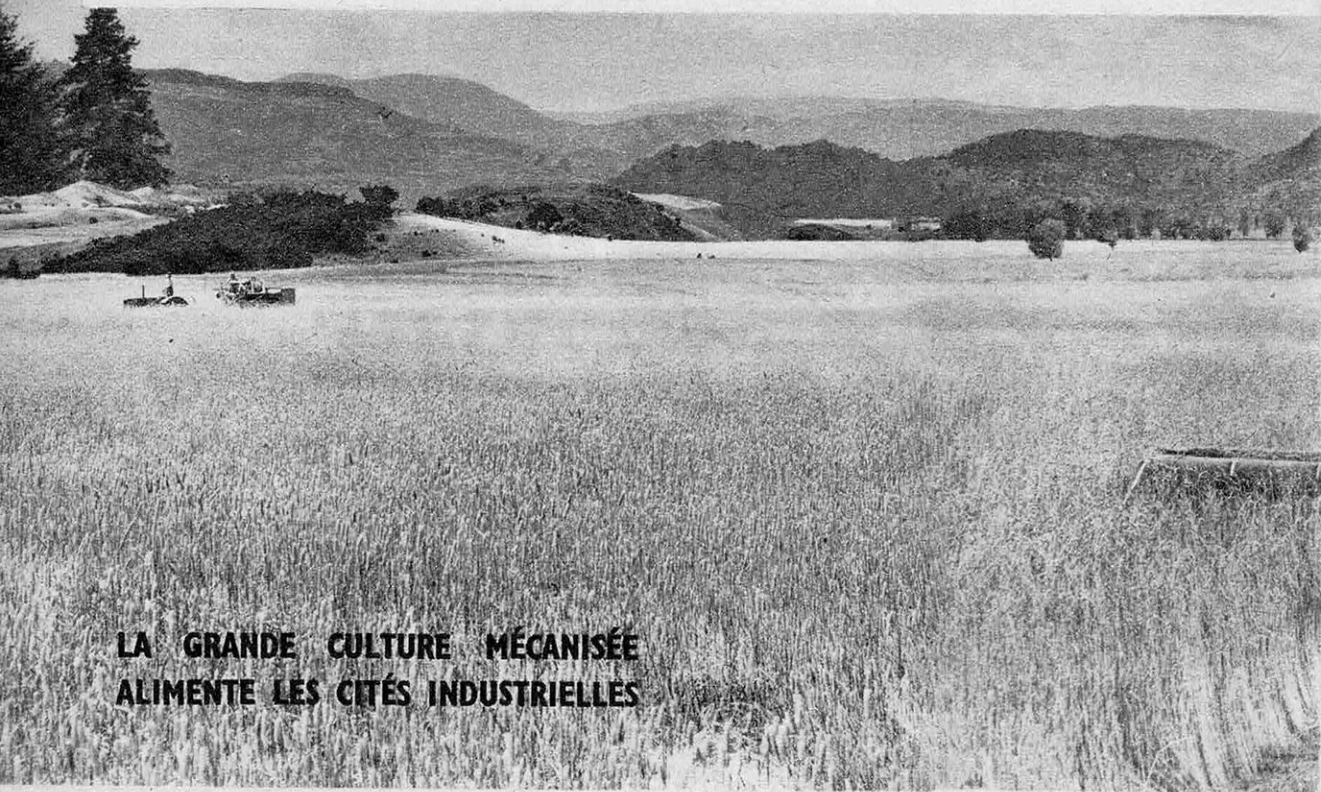
La grande incertitude alimentaire, l'angoisse de la famine, a dominé pendant des millénaires la vie émotionnelle de l'homme. Les conceptions morales et religieuses ont été longtemps liées aux pratiques alimentaires et, inversement, les idées sur la nourriture ont été profondément pénétrées par les conceptions religieuses.

Culture, religion et pratiques alimentaires vont souvent de pair.

LA PRÉHISTOIRE

Reconstituer l'histoire de l'alimentation, c'est en somme reconstituer l'histoire de la civilisation humaine, c'est ressusciter une époque qui compte au moins 500 000 ans. Et cette période est en grande partie muette : l'écriture date à peine de quelques milliers d'années. On doit interroger la terre : des outils en pierre et en os, des restes de foyers nous donnent quelques indications sur la vie, et indirectement sur la nourriture de nos plus anciens ancêtres. Mais les outils en bois, les paniers tressés, qui ont probablement existé, ont disparu. On peut reconstituer les techniques de la pierre, celles du bois nous échappent totalement. Dans les époques plus récentes, des fragments de poterie, des grains, des mortiers à pilon, des ossements d'animaux domestiques et sauvages, des amoncellements de coquillages, nous donnent une vague idée de la « cuisine » de l'homme néolithique.

Mais les données des fouilles archéologiques, se rapportent surtout au passé d'une petite zone « civilisée » du monde. Si elles ont le grand avantage de permettre une chronologie relativement précise, grâce aux relations avec les couches géologiques où les fouilles et les débris ont été trouvés, elles sont très insuffisantes



**LA GRANDE CULTURE MÉCANISÉE
ALIMENTE LES CITÉS INDUSTRIELLES**

et Civilisation

pour reconstituer un genre de vie et un type alimentaire. Les civilisations des ramasseurs de plantes ne laissent aucune trace. La pêche primitive non plus.

On a dû recourir à d'autres disciplines. Les botanistes et les zoologues se sont ingénies à déterminer l'origine des plantes cultivées, des animaux domestiques, et à suivre leurs migrations successives. Les traditions folkloriques, la mythologie, l'histoire des religions, vont nous donner également des renseignements sur l'alimentation archaïque. La linguistique peut fournir, elle aussi, quelques documents précieux sur l'histoire des aliments. Enfin, les écrivains anciens ont consigné les traditions qui peuvent éclaircir singulièrement une certaine époque de l'évolution de la civilisation.

À côté de ces disciplines qui nous apportent des témoignages directs du passé, une autre science a été appelée à contribuer à l'histoire de la civilisation en général, et surtout à l'histoire de la nourriture humaine. C'est l'ethnographie. Les peuples actuels qui, pour une raison ou pour une autre, n'ont pas suivi le développement culturel des peuples évolués, sont en quelque sorte nos ancêtres vivants. Nous avons sous nos yeux, comme dans un musée, des hommes qui sont restés à l' « âge du bois », des « paléolithiques » et des « néo-

lithiques », et qui ont conservé des genres de vie et des habitudes alimentaires qui furent nécessairement celles de nos ancêtres les plus lointains. Les données de cette « méthode comparative », utilisées avec prudence, nous sont indispensables pour la reconstitution hypothétique de l'histoire de l'alimentation humaine.

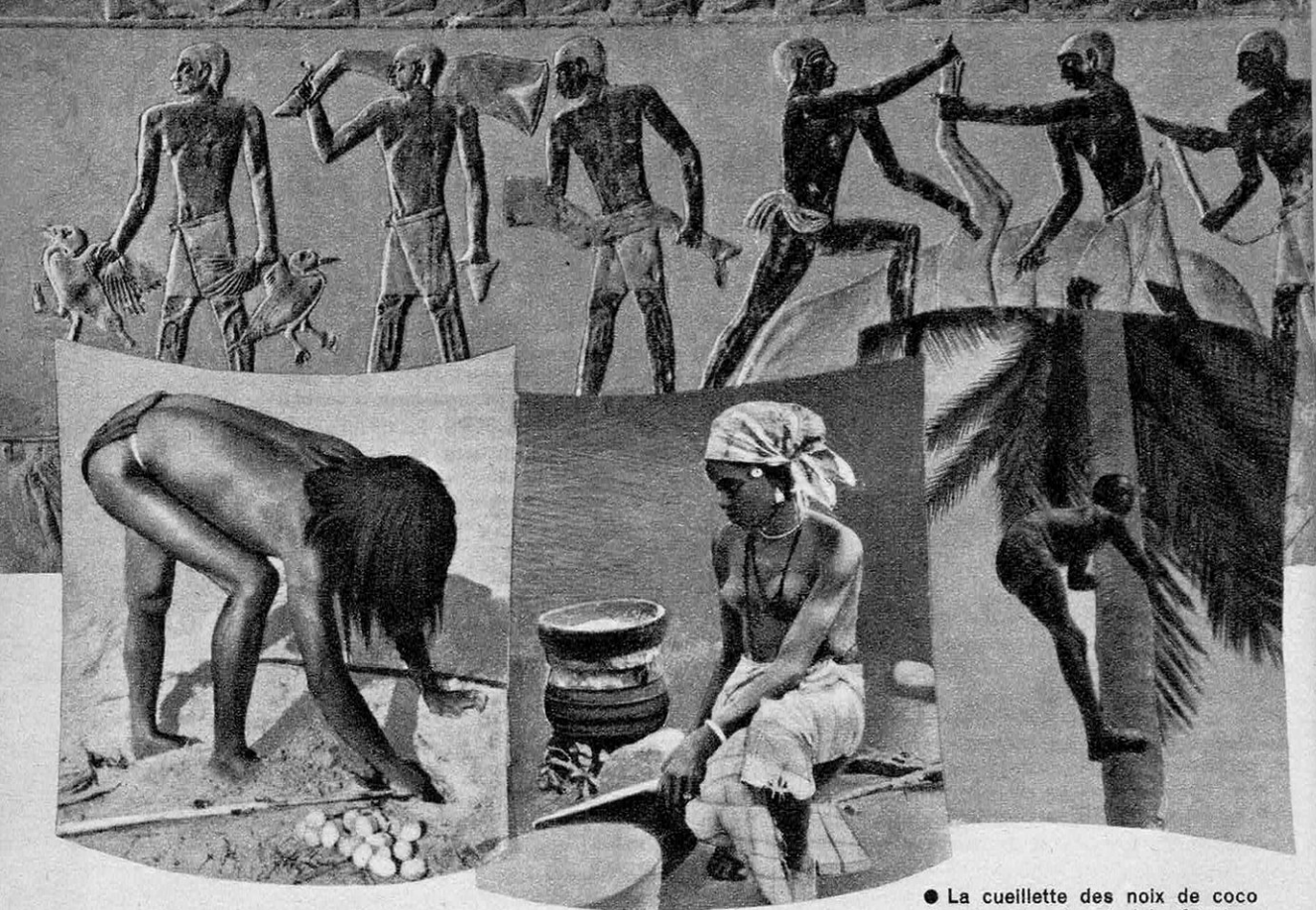
L'ALIMENTATION AVANT L'AGRICULTURE : L'OMNIVORISME

Des fouilles effectuées en 1921 près de Pékin ont mis à la lumière des squelettes plus ou moins humains, accompagnés de restes d'un outillage en pierre et en os. Cette découverte a considérablement reculé la date jusque là admise pour l'apparition de l'homme sur la terre. Le « Sinanthrope » habitait les grottes de Chou-Kou-Tien il y a 500 000 ou 600 000 ans.

Si le squelette montre que cet animal humain était assez différent des hommes actuels comme aspect, les restes qui accompagnent les fossiles prouvent que le Sinanthrope savait faire du feu et fabriquer des outils. Il avait donc une technique, c'était donc un homme.

La masse considérable des ossements de Cervidés, brisés d'une certaine manière et brûlés, montre que le Sinanthrope était chasseur et carnivore. Mais, chose curieuse,





● Dans le Haut-Maroni (Guyane), à la recherche des œufs d'iguanes.

● La préparation du couscous à la vapeur dans une case sénégalaise.

● La cueillette des noix de coco dans la région équatoriale africaine.

on trouve à côté des os d'animaux pas mal d'os « humains » qui sont exactement dans le même état. Conclusion : notre ancêtre de Pékin était cannibale : c'est avec cette fâcheuse constatation que débute l'histoire alimentaire de l'homme.

Mais si la préhistoire s'arrête en général aux farouches chasseurs du Paléolithique, les théories évolutionnistes nous amènent à remonter encore plus loin dans le passé. Intégrée dans l'ordre des Primates, l'espèce humaine a eu originairement, comme les autres représentants de cet ordre, un comportement **omnivore**, dominé par le **frugivorisme** (consommation de fruits, racines, noix, certaines feuilles, bourgeons, etc.). Ce comportement correspond d'ailleurs à l'anatomie de l'espèce. À côté des substances végétales, l'homme, comme le singe, a toujours eu un besoin physiologique de substances animales, qui lui fournissaient certains « protides » et certaines vitamines dont le règne végétal est mal pourvu. Mais ce besoin de substances animales indispensables pouvait être satisfait facilement par les produits de la cueillette : insectes, vers, larves, œufs, mollusques, dont les grands singes, comme les primitifs actuels, se montrent très friands. Poussés par la nécessité ou tentés par la facilité de l'acquisition, les premiers

« Hominiens » ont pu étendre leur domaine alimentaire vers les poissons, les oiseaux, voire vers de petits animaux qui se défendent mal. Il n'y a pas de limite rigide entre la cueillette animale et la petite chasse.

LE CARNIVORISME

Mais la vraie chasse, la capture des grands animaux, et conjointement le grand **carnivorisme**, doivent être considérés comme un comportement acquis. Cette révolution dans l'alimentation de l'animal omnivore que fut l'ancêtre de l'homme doit être mise en relation avec l'apparition des **périodes glaciaires** qui transformèrent pendant plus de 200 000 ans une grande partie de l'Asie et de l'Europe en une région arctique, où les hommes vivaient surtout de chasse et de pêche.

Mais les glaciations ne couvraient qu'une surface limitée du globe. Il n'est pas certain que toutes les branches de l'humanité naissante aient subi la même évolution alimentaire, ou, si l'on préfère, la même « mutation ». Dans certaines régions du globe, l'homme a pu conserver les coutumes paisibles et non sanglantes et une idéologie alimentaire de non-chasseur, plus ou moins de « végétarien ».

D'ailleurs, même chez les tribus de chasseurs



● Une presse primitive pour l'extraction de l'huile dans le Tonkin.



● Piler le millet a été, de temps immémorial, la tâche des femmes.



● Fours à fumer le poisson près d'une pêcherie de la Côte d'Ivoire.

actuels, l'attitude de l'homme envers les animaux qui représentent sa nourriture quotidienne est assez compliquée. Il semble que la chair des êtres vivants ait toujours posé à la conscience humaine des problèmes troublants. Le commandement qu'on trouve dans toutes les religions du passé et du présent : « Tu ne tueras pas », a des racines très profondes et très anciennes. L'homme primitif tue comme à regret, s'en excuse, s'en repent. Mais il doit tuer pour vivre. Tous les mythes sacrificiels, la vénération des animaux, traduisent peut-être ce sentiment obscur d'inquiétude, de malaise physique et moral présent chez un frugivore qui tue et qui flaire le sang. Chez les primitifs actuels, comme d'ailleurs chez les Grecs et les Romains de l'époque classique, on trouve la même tradition d'un « âge d'or », où la nourriture végétale était abondante et où les hommes ne tuaient pas les animaux et ne goûtaient jamais de leur chair.

LA CUEILLETTE

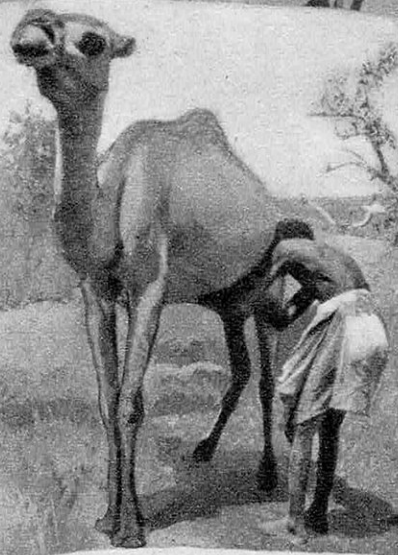
L'économie de l'animal **omnivore**, c'est la **cueillette**. C'est le vocable que le sociologue et l'anthropologue emploient pour désigner la récolte des substances végétales et animales par les populations primitives. Les produits

de la cueillette ou du « ramassage » sont extrêmement nombreux. L'inventaire des « ramasseurs » varie suivant les régions, les climats, les habitudes. C'est, si l'on songe, un comportement alimentaire très compliqué. Il exige une véritable érudition : il faut connaître et reconnaître les espèces « bonnes à manger » et celles qu'on ne mange pas (toxiques ou « dangereuses »).

Le ramassage représente aussi une technique très souple, qui comporte une gamme très étendue. Elle va du **frugivorisme** exclusif, le ramassage des fruits saisonniers, jusqu'à la **cueillette animale exclusive**, qui est voisine de la chasse ou de la pêche primitive à la main. La récolte des « fruits de la mer » à marée basse est une variété très répandue de cueillette. On pourrait considérer toutes les autres « techniques » pour l'acquisition de la nourriture, la chasse, la pêche, comme des spécialisations excessives de la technique originelle de la cueillette. D'ailleurs, sous tous les climats, les chasseurs et les pêcheurs ne se privent jamais des produits du ramassage des plantes. Les végétaux sont indispensables à une nourriture complète. Les Tschuktchis de la Sibérie septentrionale apprécient plus les quelques plantes qui résistent au climat polaire que les produits de la chasse et de la pêche. Les



● En Annam, une grande cuve à nuoc-mam, autolysat de poisson.



● La traite d'une chamelle chez des pasteurs nomades de la Somalie.



● La préparation du « popoi », mets des indigènes de l'Océanie.

Esquimaux ne pourraient pas vivre sans les substances végétales contenues dans l'estomac des rennes abattus. Certainement, les chasseurs du Paléolithique ne méprisaient point la cueillette végétale.

Mais le grand titre d'honneur du ramassage primitif est qu'il est à l'origine de l'agriculture qui devait constituer, après de longs millénaires, la base économique de la civilisation humaine évoluée. En effet, les plantes cultivées ne représentent qu'une sélection très restreinte des plantes de ramassage, longuement expérimentée. Le **bâton à fouir** qui a servi au cours de quelques centaines de siècles à déterrer les racines, les bulbes et les tubercules, est l'ancêtre direct du premier outil agricole.

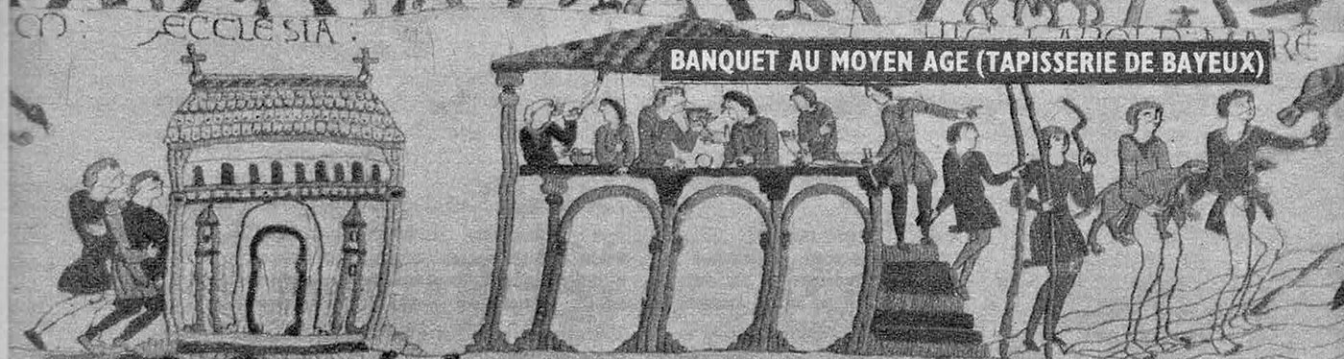
LA FEMME ET LA TECHNIQUE CULINAIRE

C'est le moment de parler du grand pionnier de l'alimentation humaine, qui, au cours de cette immense époque du ramassage, a posé les bases de la nourriture « rationnelle », de la cuisine et donc de la civilisation : la **femme**. L'étude des groupements humains, dont l'économie est basée surtout sur la cueillette, nous permet de saisir les débuts et le mécanisme

de la première structure sociale et du rôle respectif de la femme et de l'homme dans l'acquisition et la préparation des aliments. Chez les Boshimans, comme chez certaines tribus pygmées, c'est uniquement la femme qui s'occupe de la nourriture végétale. Dans ce secteur, elle fait tout le travail, l'exploration du terrain de ramassage, la cueillette, le transport à domicile, la cuisine et, éventuellement, la préparation des conserves. Et tout est tellement compliqué ! Pour dénicher quelques fruits, ou quelques racines, elle fait des kilomètres à travers la brousse ou la forêt, avec un bâton à fouir à la main, une corbeille sur l'épaule et son enfant sur le dos.

Pour choisir les espèces comestibles, il faut une véritable érudition : la femme connaît à fond sa botanique alimentaire.

La préparation de la nourriture n'est pas plus aisée. La plupart des végétaux ne sont pas comestibles tels quels. C'est là un fait essentiel pour l'histoire de l'alimentation et pour l'histoire de la civilisation humaine tout simplement. Il faut par tous les moyens les rendre comestibles. Il faut leur arracher, leur extraire, au prix de grands efforts, la substance indispensable à la vie de la famille. On possède le feu, mais on n'a pas encore de récipients qui résistent à la flamme. Pour faire bouillir, il faut



● Des pileuses de mil dans le village de Koro, en Côte d'Ivoire.



● Sur ce foyer rudimentaire, la Tonkinoise cuit comme il y a mille ans.



● Le repas des pêcheuses près d'un lac poissonneux d'Indochine.

chauffer des pierres et les jeter, incandescentes, dans des écuelles de bois ou d'écorce. Il y a des racines qu'on cuit dans le sable et dans la cendre. Il y a des substances qu'on doit griller. Car dès ce niveau de la civilisation, les techniques culinaires sont mises au point. On fait bouillir les feuilles, les tiges et les grains, on cuit les racines, on mange crus les fruits. L'ensemble de notre technologie alimentaire a été découvert par la femme, il y a quelques centaines de mille ans.

Mais, en réalité, les choses ne se passent pas si simplement. Pour cuire, pour bouillir, il faut écraser les noix et certains grains qui cachent leur amidon dans une carapace très dure. C'est la femme qui a inventé le mortier à pilon, la meule primitive. Chez la plupart des populations primitives, la mouture est « une affaire de femme ».

De nombreux fruits sont toxiques, il y a des racines amères et vénéneuses. Et on ne pouvait pas renoncer à ces racines précieuses qui, convenablement traitées, peuvent devenir succulentes et nutritives. Les techniques de désintoxication étaient compliquées et longues. On doit piler la pulpe des ignames ou du manioc, l'écraser, la faire cuire pendant de longues heures, puis la laver à grande eau, enfin la presser pour éliminer le jus toxique.

D'autres fruits et racines toxiques exigent un

pétrissage de la pâte, puis une fermentation. C'est toujours la fermentation qui rendait comestibles certaines noix ou racines particulièrement coriaces ou amères.

Pour obtenir cette fermentation, on enterre les fruits plusieurs jours dans la terre. C'est une opération délicate : quelquefois cette fermentation tourne en pourriture. Mais cette technique aura un avenir insoupçonné : elle est à l'origine du pain, de la bière, du vin.

LA FEMME ET LA CULTURE

Le rôle de la femme continua, en s'amplifiant, à la période de l'agriculture primitive à la houe, qui n'est, somme toute, qu'un prolongement de la cueillette végétale. C'est la femme, disent les primitifs de l'Amérique du Sud, qui est la grande spécialiste dans l'agriculture. On l'explique par sa « nature féconde » qui influe sur la fécondation du maïs et des fruits. Les Anciens professaient d'ailleurs des idées assez analogues. Les divinités agricoles étaient presque partout des femmes. **Mât** des anciens Egyptiens était accroupie devant le mortier comme une femme de fellah ; **Isis** était la pourvoyeuse en pain et en bière ; **Cérès** était spécialisée dans l'orge et le blé ; la gardienne du foyer était **Vesta**, mais elle était aussi la déesse de la meunerie.

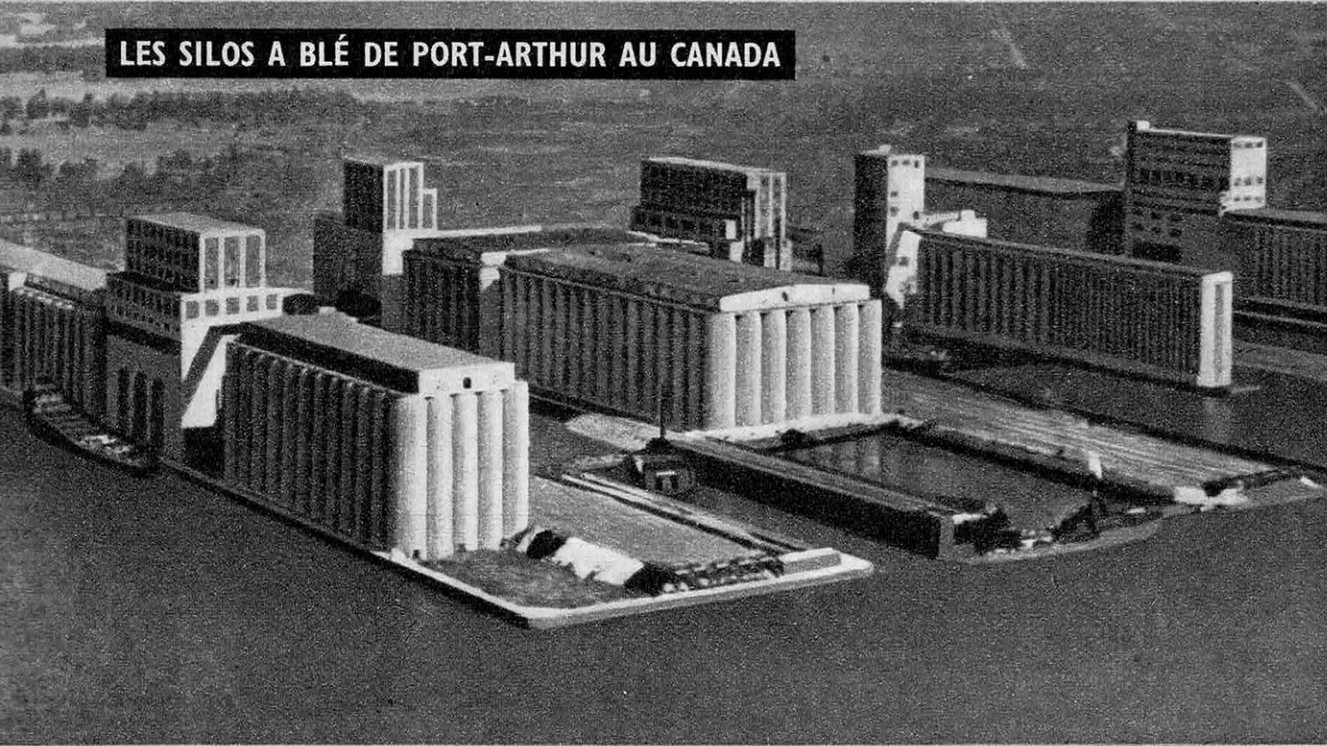
Devant cette surcharge de la femme, on pourrait se demander quel était le rôle économique et social de l'homme à la même époque. Son secteur était assez bien défini. Si la femme s'occupe de la vie économique à l'échelon familial, l'homme remplit le même rôle à l'échelon social. Et les relations sociales au Paléolithique étaient plutôt brutales, du type « attaque-défense ». C'est donc l'homme qui s'occupe de l'**alimentation d'origine animale**. La collaboration de l'homme à l'agriculture commence avec le grand défrichage, la conquête des forêts et des terres dures, qui

exclusivement de poissons, sont signalées par les auteurs anciens en Egypte, sur la mer Rouge, et dans le delta de l'Indus.

Les peintures préhistoriques des grottes d'Espagne nous montrent les hommes d'il y a 10 000 ans récoltant des œufs d'oiseaux de marais et des oisillons au nid. La fresque d'Arâna évoque une scène de récolte du miel des abeilles sauvages : sur une échelle de cordes, un homme nu recueille le miel dans une outre, à la manière des Africains actuels.

Les auteurs grecs et romains avaient conservé le souvenir d'une époque où les céréales

LES SILOS A BLÉ DE PORT-ARTHUR AU CANADA



exigent en même temps de la force physique et un travail collectif. C'est toujours l'homme qui va s'occuper, plus tard, des grands animaux à moitié apprivoisés. L'élevage des grands herbivores restera longtemps une occupation masculine, comme d'ailleurs la traite et la préparation du lait. Au contraire, l'élevage à l'échelon familial, qui fut, semble-t-il, toujours l'élevage du porc, fut au début une affaire de femme. Le petit goret en Océanie est souvent élevé à la mamelle par la femme.

Nous sommes en possession de quelques documents incontestables sur l'importance de la cueillette végétale et animale chez nos ancêtres d'Europe. Tout le long de la côte de l'Atlantique, du Portugal jusqu'aux îles du Morbihan et jusqu'au Danemark actuel, on trouve des amas de coquillages, huîtres, moules, escargots, qui représentent les débris de la cuisine des tribus côtières qui vivaient surtout de « fruits de la mer ». Des tribus d'ichtyophages, pêcheurs primitifs qui se nourrissaient

étaient encore inconnues et où les hommes se nourrissaient de fruits et surtout de châtaignes, de glands et de fâines. Ce sont surtout les glands et les fâines broyés et réduits en farine qui ont eu, semble-t-il, une importance majeure dans l'alimentation de l'homme préhistorique d'Europe. Le culte de Zeus de Dodone — le dieu-chêne —, la vénération de cet arbre dans l'Europe occidentale et centrale, peuvent être mis en rapport avec cette coutume, très répandue dans les régions sylvestres de l'Europe et de l'Anatolie.

LA GRANDE CHASSE : LES TENDANCES CARNIVORES

Ce qui fait la force de l'espèce humaine c'est son aptitude à s'adapter au milieu, la souplesse de son « économie », l'élasticité de son régime alimentaire. Des que les ressources végétales et celles de la cueillette animale diminuent, on se rabat sur le gibier. Le rôle de la femme,

en tant que pourvoyeuse de nourriture, diminue également. C'est à l'homme de trouver la nourriture.

À l'époque de l'économie primitive, le carnivorisme est une question de climat. À l'époque actuelle, les grands carnivores sont les habitants des régions polaires et sub-polaires. Au cours de l'âge de la pierre taillée, l'Europe était couverte de toundras et de taïgas, de type sibérien, où seuls les troupeaux de rennes, d'élans, de bœufs musqués trouvaient leur nourriture.

Le chasseur carnivore du Paléolithique européen est donc une réalité ; les nombreux

habile. En général, les grandes proies étaient dépecées sur place. Les os de certains gisements conservent les traces du couteau de pierre, à l'aide duquel on a procédé à un découpage méthodique de l'animal. On désarticulait soigneusement les membres. Après décharnement, les os étaient souvent fendus dans le sens de la longueur pour en extraire la moelle.

Vers la fin du Paléolithique, on assiste à un certain raffinement du goût : on n'abat que les chevaux jeunes. La préférence pour les animaux qui deviendront plus tard les animaux de boucherie commence à se dessiner.

LE BLÉ Céréale de l'Occident

Le blé est la principale plante nourricière du monde occidental. En France, en particulier, il occupe une place capitale tant par l'importance de sa production que par celle de sa consommation. L'origine du blé se perd dans la nuit des temps et dès le début de l'ère historique on le trouve répandu dans tout l'ancien monde, en Chine, où certains veulent voir son berceau, comme en Egypte où sa culture était certainement pratiquée 4000 ans avant notre ère. Des grains recueillis dans des tombeaux égyptiens ont pu germer et fructifier de nouveau ; c'est le « blé miracle », dont on voit à droite quelques épis. Ce blé est fort différent des blés modernes, résultats d'une patiente et savante sélection, où l'on s'est attaché à exalter les caractères les plus favorables quant à la valeur boulangère, à la résistance aux maladies, au rendement en fonction du climat et de la nature des sols, etc. Il en existe quatre espèces principales : blés tendres, blés poulards, épeautres et engrains, et leurs variétés sont innombrables.



gisements trouvés sur notre continent nous permettent de reconstituer un peu sa vie et sa nourriture.

Les tableaux de chasse sont évidemment très variés, selon la faune, le climat, qui a eu des grandes variations, selon les armes dont on disposait. À une époque très reculée, on chassait surtout l'ours des cavernes, le mammoth, le rhinocéros laineux, à l'épieu et au coup de poing. Les grandes battues vers les fosses-pièges aboutissaient quelquefois à de vrais massacres. À Preadoste, en Moravie, on compte 500 mammoths abattus. En pleine époque glaciaire, c'est le renne qui domine. Plus tard, au moment où le climat s'adoucit, les espèces polaires se retirent vers le Nord, et c'est le cheval, le bison, le cerf, le bouquetin qui sont les gibiers les plus connus. Le progrès de l'armement, l'apparition des propulseurs, puis de l'arc, permettaient déjà la chasse à distance.

Le chasseur était doublé d'un boucher





SCÈNE DE BATTAGE DU RIZ EN CORÉE

Mais, en fait de technique culinaire, la civilisation de la grande chasse ne nous a pas transmis grand chose. La viande était grillée, cuite dans la cendre, exceptionnellement bouillie. On ne peut pas inventer d'autres procédés. Et encore les chasseurs ont toujours gardé le goût du sang frais et de la viande crue. (Les Esquimaux pensent que tous les malheurs de l'humanité datent de l'époque où on a imaginé de bouillir la viande).

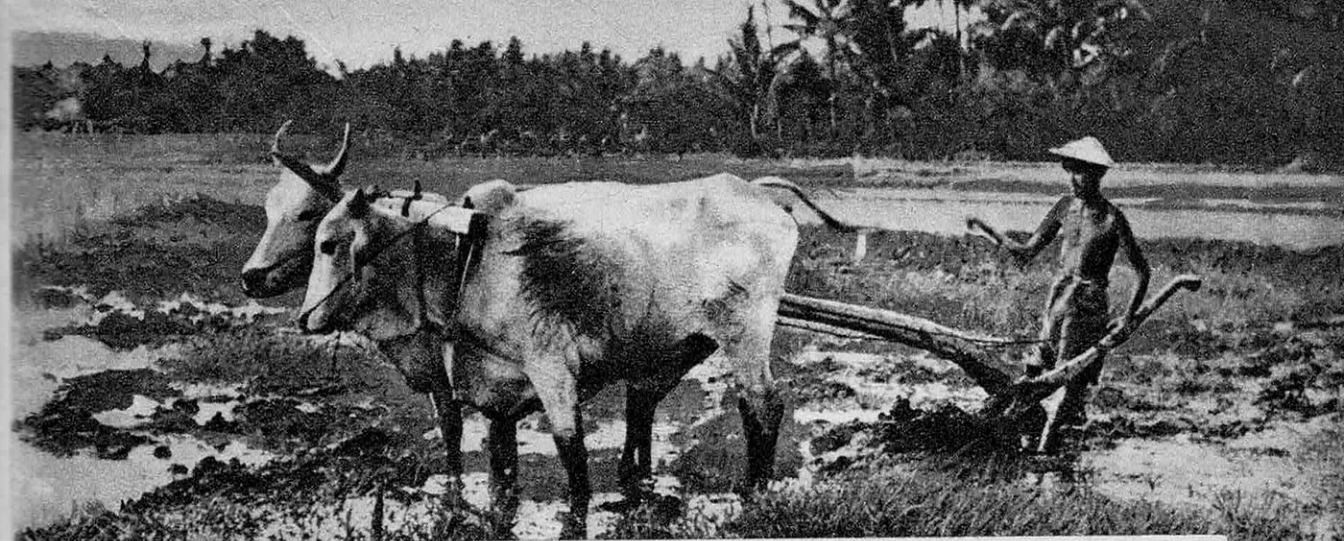
Cette coutume de boire du sang, soutiré aux animaux vivants, qu'on saigne à la jugulaire, l'**hématophagie**, a été transmise d'ailleurs aux pasteurs primitifs. Les tribus de pasteurs d'Afrique Orientale, comme les Mongols, la pratiquent encore de notre temps. Le mélange du sang au lait était une pratique connue chez certaines tribus de bergers de l'Antiquité. Elle est mentionnée beaucoup plus tard, au 17^e siècle de notre ère, chez les Lapons et chez les montagnards d'Ecosse.

L'AGRICULTURE PRIMITIVE

La découverte de la culture du sol et de la domestication des animaux ne date que de 15 000 ans environ. Après la découverte du feu, elle représente certainement pour la civilisation humaine un événement capital.

Nous ne sommes pas à même de préciser la région du globe où on a eu pour la première fois l'idée d'ensemencer certaines plantes, particulièrement utiles. Mais c'est surtout en Asie méridionale qu'on doit chercher le berceau le plus important de cette innovation. Ce qui est certain, c'est que la culture du sol est une invention féminine. Par l'immense expérience de l'alimentation végétale qu'elle avait acquise au cours de la pratique du ramassage, elle était la seule indiquée pour imaginer le nouveau procédé. L'agriculture primitive était une espèce de jardinage. On employait le plantoir, le bâton de labour, plus tard la houe pour cultiver surtout des plantes à tubercules, genre igname, oignon, ail, des légumes genre fèves et certains arbres fruitiers.

Plus tard, on cultiva les céréales, les plantes



LE RIZ Nourriture de base de l'Asie

LE riz est une céréale annuelle cultivée dans les régions chaudes ou tempérées. Son grain nourrit la moitié environ de l'humanité. Le riz semble originaire de Chine où les débuts de sa culture se perdent dans la nuit de la préhistoire. De là, sa culture s'est étendue aux Indes, au Japon, à la Malaisie, à l'Insulinde, à Madagascar. C'est Alexandre le Grand qui, le premier des occidentaux, découvrit le riz en arrivant aux Indes. En France, il est connu depuis l'époque de Charlemagne, mais alors que sa culture se développait en Italie, c'est à une époque toute récente qu'on a réussi à l'acclimater en Camargue. Les photographies ci-dessus représentent diverses phases de la culture du riz dans des régions très éloignées les unes des autres : Annam, Tonkin, Corée, Madagascar. Le riz se développe bien sur des terres qui, à des époques déterminées de sa croissance, sont naturellement ou artificiellement inondées. Sa culture nécessite donc tout un système d'irrigation des terres. Les graines sont semées sur place, ou les jeunes plantes repiquées dans une terre vaseuse dont la surface a été labourée et hersée. Le niveau d'eau est soigneusement réglé pendant le développement de la plante, dont la taille atteint 0,7 m à 1,8 m. La récolte s'effectue à la faux, à la faucille ou à la moissonneuse-lieuse. Le grain est battu, puis décortiqué et poli. Pauvre en protides, en lipides, en sels minéraux et en vitamines, le riz est, par sa richesse en amidon, un aliment énergétique.



DU RIZ DE MADAGASCAR

à grains, qui étaient moins tentantes et qui exigeaient une technique culinaire plus compliquée, mais qui avaient le grand avantage de fournir des réserves pour les saisons infertiles. La culture des millets, semble-t-il, a précédé la domestication des autres céréales. L'Afrique entière est encore à l'âge des millets et de l'agriculture à la houe.

Du point de vue strictement nutritionnel, cette culture primitive représente-t-elle un changement essentiel par rapport à la cueillette végétale? Evidemment les techniques restent les mêmes : les soupes, les bouillies et certains mets fermentés, dominent la cuisine. Mais la grande différence consiste dans l'**immense réduction du nombre des plantes considérées comme comestibles**. On a sélectionné, parmi les dizaines de milliers de plantes de

ramassage, un nombre très limité d'espèces, qui représentent dorénavant les plantes cultivées. Evidemment, le ramassage des plantes sauvages persiste encore, même chez les peuples civilisés. Il reprend tous ses droits en période de famine, mais son rôle devient de plus en plus secondaire. Les quelques espèces domestiquées, qu'on a à la portée de la main, rendent inutiles les immenses randonnées en quête de la nourriture. Elles permettent la création de réserves et diminuent un peu la grande incertitude alimentaire, en évitant le danger de famine. Enfin, la vie agricole entraîne un sédentarisme et un accroissement de la densité de la population, phénomène essentiel pour le développement de la vie sociale. Elle réalisait donc les conditions de base de la civilisation moderne.

LE PORC ET LA VOLAILLE

Un seul problème n'était aucunement résolu par le régime de l'agriculture primitive : celui des **substances animales**. Devenue sédentaire, la femme abandonne la cueillette animale. Il ne reste que la chasse et la pêche pour remplir les besoins impérieux en protéines animales. Or, dans les régions où le gibier est rare, la pénurie se fait sentir. On abat le chien, animal domestiqué dès l'époque de la cueillette et de la chasse et qui est, en principe, un animal « tabou », qu'on ne doit pas manger.

dans certaines contrées du monde ancien, c'est la domestication du porc qui a mis fin au cannibalisme nutritif et rituel.

Ces deux animaux ont en commun des tendances alimentaires analogues à celles de l'homme. Les volailles sont granivores, le porc est omnivore, très amateur de racines, de fruits et de grains. C'est pour ces raisons que ces animaux rôdaient autour des jardins primitifs. Le thème du « sanglier qui détruit les jardins » est extrêmement répandu dans toute la mythologie de la zone agraire primitive, de la Mélanésie à la Méditerranée. C'est pour des

LA RÉCOLTE DU MAÏS AUX U.S.A.



Mais nécessité ne connaît pas de loi, et, dans certaines circonstances, on n'hésite pas à violer un autre grand tabou, celui de la chair humaine, respecté en principe, même par les populations primitives de collecteurs et de chasseurs. Les anthropologues nous disent que le cannibalisme prend toute son ampleur — en Océanie comme en Afrique — dans la civilisation de l'agriculture primitive à la houe. Cette pratique, qui subsiste encore dans certains coins perdus du monde, a peut-être à l'origine quelques excuses nutritionnelles.

C'est à ce moment que le **porc** et la **poule** entrent en scène. Selon certaines traditions antiques, le porc a remplacé, comme victime de sacrifice, l'être humain. Il est probable que,

raisons magiques peut-être qu'on a eu l'idée d'appivoiser le premier porc. Le petit goret, allaité par les femmes, avait certainement un caractère sacré. On élevait des truies qui étaient fécondées par des verrats sauvages, comme on le fait encore en Océanie. Puis on finit par avoir un animal domestique, qui se reproduisait en captivité et résolvait, enfin, le problème des protides animaux et des graisses.

C'est au début du néolithique, vers le V^e millénaire avant notre ère, que le porc, animal domestique, se répandit, semble-t-il, dans toute la zone agricole de l'Ancien monde : Asie méridionale et extrême-orientale, Afrique occidentale, bassin de la Méditerranée, Europe. Son prestige fut immense : c'était un animal

particulièrement précieux, donc très « sacré ». Il fut intimement mêlé à toute la vie religieuse. Des dieux-porcs, des déesses-laies ou truies surgissent partout. Tamuz des Orientaux, Osiris, comme Zeus-Crétan, sont à une certaine époque des dieux-porcs, ou plus tard associés au porc. Déméter, Gellus des Italiques, Cybèle sont des truies. La mythologie porcine pénètre dans l'Europe nordique où elle persiste jusqu'à une époque très tardive. Dans le panthéon préchrétien des Bretons et des Irlandais, les dieux-porcs foisonnent.

Si le porc a perdu son prestige religieux, il a gardé à travers les siècles, jusqu'à nos jours, sa qualité d'animal domestique dans la plupart des pays d'Europe, dans la zone agricole de l'Extrême-Orient. Il est, avec les volailles, lié à l'économie et à l'alimentation rurale.

Mais comme aucune gloire n'est sans tache ni sans fin, le prestige alimentaire, économique et religieux du porc a été fortement ébranlé, au début, des âges historiques, dans une zone qui comprend le Proche-Orient et s'étend jusqu'aux Indes. On l'accusa d'habitudes incestueuses, de cannibalisme, de saleté repoussante, on le soupçonna d'être générateur de lèpre, et d'une foule d'autres crimes abominables.

Ce curieux revers de fortune est la conséquence des contacts culturels qui eurent lieu, dans cette zone, entre la civilisation des pasteurs du centre de l'Asie et celle des anciennes populations agricoles.

Les pasteurs asiatiques n'ont jamais adopté l'élevage du porc. Le porc ne peut pas être conduit en troupeau sur de grandes distances comme les moutons, les bœufs ou les chevaux. Ces troupeaux couvraient d'ailleurs largement les besoins en protéines animales. Quand la civilisation pastorale imposa ses lois dans la zone des agricultures néolithiques, les sédentaires firent un peu figure de populations soumises. La nourriture des populations asservies est méprisable, les aliments des classes impures sont impurs. Si, à la rigueur, on pouvait accepter quelques aliments d'origine végétale, comme les fèves, comme l'oignon, on fut particulièrement délicat en ce qui concerne les aliments d'origine animale. On jeta le tabou sur l'alimentation animale des vaincus : toutes les petites bêtes fournies par la cueillette et surtout le porc, dont le passé religieux était particulièrement suspect.

L'ÉLEVAGE PASTORAL LA VIANDE, LE LAIT

On sait très peu de choses sur l'origine de la domestication des espèces herbivores. Elle a eu lieu à plusieurs reprises à une époque qui n'est pas antérieure au 15^e millénaire, quelque part en Asie centrale. Il semble que ce fut dans les plaines herbeuses de ce continent que se développèrent les civilisations pastorales successives, celle des pâtres de moutons et de chèvres, celle des éleveurs de bovidés et, beaucoup plus tard, celle des cavaliers, éleveurs de chameaux et surtout de chevaux.

Ce qui caractérise les populations à civilisation pastorale, c'est leur mobilité. Leur économie basée sur l'élevage du bétail et beaucoup moins sur l'agriculture primitive, les obligeait à des migrations territoriales de grande amplitude, pacifiques ou guerrières. Par vagues successives, à des époques très différentes de la préhistoire et de l'histoire, les peuples pasteurs se répandirent sur toute la zone agricole de l'ancien monde, qui s'étendait de l'Extrême-Orient jusqu'en Afrique et en Europe. Finalement, ce réservoir d'hommes s'épuisa, absorbé, incorporé à la population sédentaire et agricole.



LA CULTURE DU MAIS

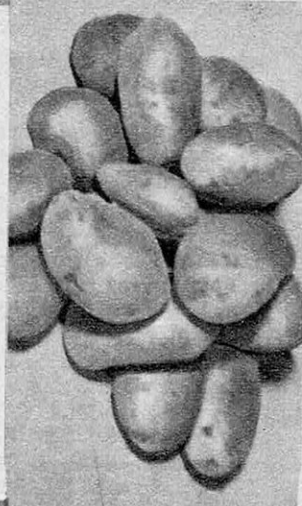
Le maïs était la seule céréale cultivée par les indigènes de l'Amérique lors de la découverte de ce continent. Importé en Espagne en 1520, il pénétra en Italie, puis en France à la fin du XVI^e siècle. Sa culture est actuellement en voie d'extension en Europe, mais il est surtout exploité aux Etats-Unis pour l'alimentation du bétail. Les grains rôtis ou confits passent pour des friandises.

Quel est l'apport des pâtres à l'histoire de la civilisation et à l'histoire de l'alimentation humaine? Pour répondre à cette question, il faut envisager plusieurs périodes, plusieurs aspects de l'élevage.

Une première période se situe au moment où les dernières tribus de chasseurs eurent l'idée de protéger et, finalement, de parquer dans des enclos leurs derniers troupeaux de gibier, en voie de disparition. A cette époque la « traite » n'était pas encore inventée. Certaines peuplades sibériennes, les Ioukaghirs, les Koriaks, les Tchoutchims en sont encore à ce stade. Leurs rennes, à moitié sauvages, ne se

TROIS LÉGUMES D'ORIGINE EXOTIQUE

PARMI les nombreuses plantes alimentaires que nous devons à l'Amérique, il faut placer au premier rang la pomme de terre et le haricot ; le pois est originaire du Proche-Orient. C'est en 1565 que la pomme de terre fut introduite par le capitaine Hawkins en Irlande où elle fut mal accueillie bien que la famine y régnât. Vers la même époque, elle fut amenée, sans plus de succès, en Espagne, puis en Italie. En France, en 1616, on servit des pommes de terre sur la table de Louis XIII ; elles n'eurent qu'un succès de curiosité. Elles ne réapparurent qu'au XVIII^e siècle sur l'instance de Parmentier et avec l'aide de Louis XVI, qui porta une fleur de pomme de terre à sa boutonnière. Mais il fallut la Révolution et la disette qui s'ensuivit pour qu'elle fût adoptée. La culture du haricot fut propagée en Italie par le pape Clément VII ; il fit expérimenter des semences par le poète Piero Valeriano, qui écrivit sur l'instance nouvelle un poème latin de 760 vers. Elle entra solennellement en France dans la corbeille de noces de Catherine de Médicis, nièce de Clément VII et épouse du futur Henri II. Quant au pois, son introduction dans le monde occidental fut involontaire ; elle est le fait des Egyptiens qui, avec les céréales, blé et orge, amenèrent d'Asie des « mauvaises herbes » parmi lesquelles le pois devait devenir un des légumes les plus appréciés.



laissent pas approcher ; on ne peut ni les monter ni les traire. Le bétail ne peut servir qu'à l'abattage. Et encore faut-il faire attention. Quand les troupeaux sont pauvres, on préfère s'abstenir. Le bétail représente une réserve pour les périodes de disette, et en même temps une monnaie d'échange. « Pecunia » veut dire « troupeaux » : on peut les troquer contre les grains et les fruits des laboureurs. Et puis, il y a les obligations religieuses : on doit apaiser les dieux et les morts. Ce sont eux les vrais propriétaires du troupeau. Et il arrive que les dieux des anciens chasseurs soient particulièrement carnivores, comme les grands fauves. Ils exigent quelquefois le sacrifice de centaines de bêtes, des « hécatombes ». Les mortels doivent se contenter des restes des ripailles divines. Ainsi devient-on avare. Quelquefois cette avarice devient une vraie déformation, une anomalie. Chez certains pasteurs d'Afrique, elle est extrême. Voici le témoignage d'un explorateur : « Je n'oublierai jamais l'horreur d'un indigène qui se plaignait d'être affamé, quand je lui suggérai qu'il devait tuer une vache : cet acte est inconcevable ; il ne pensera jamais à vendre une vache, même s'il est à deux doigts de mourir de faim. »

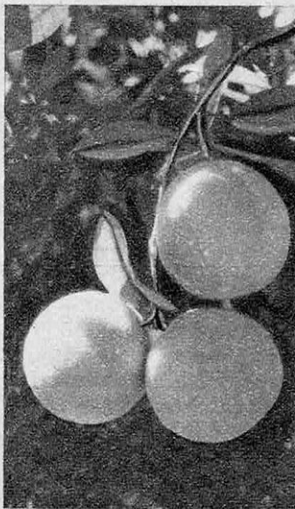
Et puis, on s'attache. Chez les Ba-Ile de l'Afrique Orientale, chaque homme a un boeuf qu'il traite comme un favori, qui dort dans sa hutte et porte un nom. Mais nous avons là des cas extrêmes. Chez les pasteurs de l'Asie centrale, l'attitude des pasteurs envers leur bétail dépend un peu de l'importance numérique des troupeaux. Les Tchouktchis qui possédaient des troupeaux immenses étaient des carnivores sans scrupules ; les Joungoures, plus pauvres, l'étaient beaucoup moins.

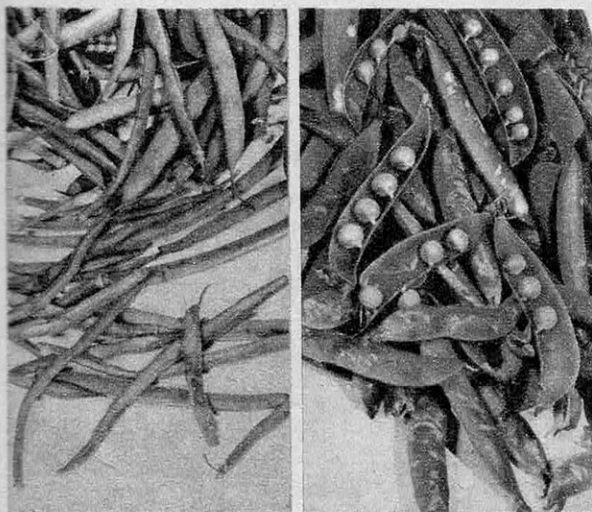
LE TABOU DU TROUPEAU

Mais ce fameux **tabou du troupeau**, qui, comme tous les tabous, a un aspect religieux et économique en même temps, a aussi d'autres raisons : le troupeau est en général une propriété collective : c'est la fortune de la famille, de la grande famille des pasteurs de la

tribu. L'abattage est donc une affaire collective, sociale si l'on veut. Il est contrôlé, il est **rituel**. Il n'y a que certaines personnes qui, à certains moments peuvent sacrifier une bête. Et la viande, elle, appartient aussi à la communauté et aux dieux. Et on doit la partager « rituellement » elle aussi. Cet abattage rituel et contrôlé se retrouve, avec une vigueur intensifiée, dans toutes les religions de l'antiquité, sous la forme du sacrifice rituel, qui est, si l'on veut, un abattage contrôlé par les prêtres.

Mais même au cours de cette période « pré-lactique », le bétail présentait encore certaines utilités alimentaires qui aujourd'hui sont complètement oubliées. Le pasteur primitif avait conservé le goût du chasseur pour le sang frais, chaud, bu à même la plaie. C'est probablement le besoin de sel qui a inspiré cette coutume. Les pasteurs primitifs saignaient périodiquement leur bétail, qui ne s'en trouvait pas plus mal. Enfin, le même besoin de sel et aussi d'autres raisons mystiques donnaient un prix particulier à l'urine des herbivores. On est un peu étonné de lire dans les écrits avestiques des phrases de ce goût : « L'endroit





le plus heureux du monde est celui où les troupeaux donnent le plus d'urine. » Le problème du sel a longtemps torturé l'humanité et la notion du **sel sacré** a été précédée, semble-t-il, par celle de l'« urine sacrée ».

DÉCOUVERTE DE LA TRAITE

C'est avec la découverte de la traite que commence la deuxième période alimentaire de l'élevage. Cette invention, qui a révolutionné la nourriture humaine, n'a pas pénétré dans toutes les zones de la civilisation. Les Chinois qui connaissaient depuis toujours les bovidés comme bêtes de trait ignoraient cette technique. Ils la trouvaient d'ailleurs indécente. En revanche, les pasteurs des bœufs ont bouleversé l'alimentation humaine dans toute l'Asie méridionale. Le culte du lait a imprégné à une certaine époque toute la vie religieuse des Indes. Chez les Todas, pasteurs de buffles de l'Inde méridionale, la « religion du lait » domine toute la vie sociale. Les bergers sont des prêtres, les laiteries sont des temples. Tout le mysticisme des pasteurs tourne autour d'un

problème central : la « pureté » qui est indispensable à la manipulation du lait, produit qui tourne facilement. La pureté, c'est-à-dire la propreté physique et morale, est à la fois une notion religieuse et d'hygiène alimentaire.

Mais, dans certains milieux pastoraux, l'abondance du lait, produit qui couvrait largement les besoins de protéides animaux, a éloigné davantage l'homme de l'alimentation carnée. Les pâtres étaient, comme les Bantous, les Hottentots et les Zoulous actuels, des non-carnivores. La conception de la **sainteté de la vache** était particulièrement puissante dans l'Égypte ancienne et dans l'Iran zoroastrien. Elle représente une des idées fondamentales de la vie religieuse de l'Inde. En relation avec de telles conceptions doivent être considérées les tendances anticarnivores, **végétariennes** qui existaient parmi les tribus pastorales des steppes eurasiatiques au début de l'âge historique. Homère connaissait ces « galactophages » justes et bons qui se nourrissaient uniquement de lait et de fromages et qui s'abstenaient de toucher à la chair de leur troupeaux.

Notons à ce propos que l'utilisation du lait et des laitages comporte à l'origine plusieurs étapes culturelles assez différentes : dans une certaine phase, on ignorait l'utilisation alimentaire du beurre ; c'est le cas des pasteurs chamitiques de l'Afrique. En Asie et en Europe, on peut distinguer une « zone du beurre », qui semble appartenir aux régions d'élevage des bovidés, et une « zone du fromage », qui correspond aux régions d'élevage des moutons et des chèvres et qui, en Asie, se confond avec celle des éleveurs de chevaux. En France, et en Europe en général, des vestiges de ces deux zones existent encore : c'est le Nord qui a gardé l'habitude du beurre ; ce sont les régions des massifs alpins, dominant la Méditerranée, qui ont conservé surtout l'usage du fromage.

Malgré ces aspects alimentaires très variés, on peut dire que la découverte de l'élevage représente, d'une manière générale, un pro-



TROIS FRUITS D'ORIGINE EXOTIQUE

NOUS ne devons à l'Amérique, en fait de fruits cultivés en Europe, que la tomate, le piment et l'arachide (cultivée pour la première fois en France en 1950). Presque tous nos fruits viennent d'Orient, la plupart par l'entremise des Arabes et des Croisés ; c'est le cas du cerisier, de l'abricotier, de l'olivier, du poirier, du pommier, etc. Les oranges ont été seulement signalées par les Croisés et ne furent introduites en Europe méridionale, en Espagne surtout, que longtemps après par les Arabes, au XV^e siècle. Pendant plusieurs siècles, elles demeurèrent des fruits rares et précieux. C'est ainsi qu'elles figurent dans un menu pour Louis XIV allant à la chasse sous le nom de « six oranges de Portugal ». Le melon est originaire d'Afrique comme la pastèque. A la suite des expéditions de Charles VIII en Italie, il devint commun dans le Midi de la France, mais il ne commença à y être apprécié qu'au XVI^e siècle et fut célébré par Ronsard. Sully rapporte dans ses mémoires qu'il était un des fruits préférés du roi Henri IV. La tomate, d'origine américaine, fut très appréciée en Espagne dès son introduction dans ce pays. Elle gagna lentement la Provence mais demeura suspecte à Paris. En 1760, la célèbre maison Vilmorin n'en vendait encore les graines que comme plante d'ornement. Il fallut les excentricités du Directoire pour la mettre définitivement à la mode.



● Cet Esquimau mangeant de la viande la coupe au couteau au ras des lèvres.



● Spahis algériens s'apprêtent à rôtir un mouton à la broche en plein air.

grès incalculable pour l'économie et l'alimentation humaine. Le troupeau représente une réserve, une conserve sur pied de viande, pour les saisons infertiles. C'est une des premières méthodes de conservation de la viande.

Il faut souligner également l'importance de la découverte du lait pour la nourriture des enfants en bas âge. Avant l'élevage, comme chez les populations actuelles qui ignorent le lait, l'allaitement se prolongeait jusqu'à l'âge de deux ans et quelquefois davantage, et la mortalité infantile, au moment du sevrage, atteignait des proportions impressionnantes.

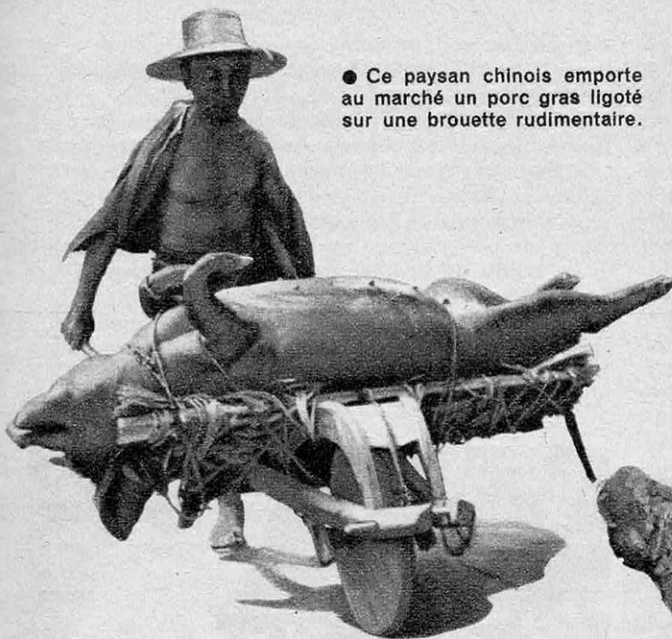
LA CHARRUE, LES CÉRÉALES, LE PAIN

Un autre grand apport des peuples pasteurs à la civilisation, le plus grand peut-être, c'est la charrue. L'agriculture à la charrue est due à la synthèse de la civilisation des pasteurs de bœufs et de la civilisation de l'agriculture à la houe. Cette synthèse n'eut pas lieu partout où ces deux civilisations entrèrent en contact. En Afrique, les pasteurs de bovidés et les agriculteurs se coudoient depuis des millénaires. Ils n'ont jamais établi de rapport entré l'agri-



VUE AÉRIENNE DES ABATTOIRS DE CHICAGO

● Ce paysan chinois emporte au marché un porc gras ligoté sur une brouette rudimentaire.



● Découper le jambon de Parme en tranches fines exige une grande sûreté de main.

culture et l'élevage du bétail. Ils se contentent de rapports économiques plutôt lâches.

Ce n'est qu'en Europe et dans une partie de l'Asie antérieure, dans la « zone du pain », qu'eut lieu cette fusion complète des deux civilisations. En Extrême-Orient, comme dans le Sud de l'Inde, cette synthèse n'est pas partout réalisée..

Certainement, avant l'invention de la charrue, l'agriculture manuelle avait fait de grands progrès. Grâce à l'irrigation, dans certaines régions de l'Asie, une civilisation horticole très avancée prit naissance et évolua vers le jardinage intensif de la Chine méridionale. Certaines céréales rustiques, surtout les millets, étaient largement cultivées dans d'autres régions. Mais c'est l'apparition de la charrue tirée par les bœufs qui coïncide avec l'apparition des grandes civilisations historiques. C'est vers le III^e millénaire avant J.C. qu'on doit situer cette invention. Cette époque est caractérisée par une floraison de découvertes : l'écriture, la métallurgie, le tour du potier apparaissent presque simultanément.

On ne peut pas préciser le berceau originel de l'agriculture à la charrue. Mais cette méthode se répand vite en Egypte, aux Indes, dans la Chine du Nord. En Europe, elle pénètre, semble-t-il, par deux voies : l'Est et le Sud.

L'ESSOR DES CULTURES LA CIVILISATION URBAINE

L'influence sociale et économique de cette découverte fut immense. Dans l'ancien continent, la vie citadine, la « civilisation de villes », ne s'épanouit que dans l'ère de la charrue. Elle entraîne une certaine différenciation des classes sociales : citadins, seigneurs et laboureurs. Depuis cette époque, l'alimentation ne diffère pas seulement selon les régions, mais aussi selon les classes, voire les « castes ».



● Par milliers les pièces de bétail arrivent chaque jour aux abattoirs pour nourrir Paris.

C'est un fait qui doit être reconnu dans l'histoire de l'alimentation et qu'on retrouvera beaucoup plus tard à l'époque des civilisations historiques.

Du point de vue alimentaire, l'introduction de la charrue eut des conséquences extrêmement importantes. Par l'extension des surfaces cultivées et la conquête des terrains qu'on ne pouvait pas cultiver avec des moyens rudimentaires, la charrue permit un grand essor des cultures et partant de l'alimentation d'origine végétale. On assiste en même temps à une

Cet enfant chinois se sert habilement de ses baguettes avec le classique bol de riz.



régression des plantes à tubercules et à racines nourricières, qui sont remplacées par les plantes à grains. Enfin, les millets et les céréales à bouillie sont remplacés petit à petit par les céréales panifiables : l'orge et le blé, qui dominent dans la partie occidentale du monde ancien, et le riz qui reste la céréale de l'Extrême-Orient. L'ère de la charrue représente donc pour l'Occident l'ère des céréales évoluées, l'ère du blé, l'ère du pain.

Dans la zone du Proche-Orient et de l'Europe, le blé est la céréale de la civilisation, et le pain l'aliment des civilisés. Mais, même dans cette région, la culture du blé et des céréales panifiables, ainsi que la technique de la mouture fine et de la panification progressa assez lentement. Ainsi la panification, comme technique courante, le **pain levé** quotidien, n'ont pénétré en Europe que vers la fin du II^e millénaire avant J.C., importés probablement d'Égypte. Et le pain fut adopté surtout par les habitants des villes. Les paysans de l'Hellade antique, comme les agriculteurs italiques, étaient encore des mangeurs de bouillie d'orge, d'épeautre et même de millet qu'on consommait

surtout avec du lait et du fromage. Le « pulsum », la bouillie de gruau d'orge, était la nourriture traditionnelle des légionnaires romains.

L'agriculture à la charrue entraîna en même temps un recul du carnivorisme, ou au moins une diminution de l'appétence pour la viande. L'animal de labour, le bœuf, l'animal qui nourrit les hommes et qui peine pour eux, fut considéré un peu partout comme un animal sacré.

Le **tabou de la bête de labour** fut très puissant dans toute la zone agricole de l'Asie et de l'Europe où le paysan se contentait de la viande de porc et de la volaille. L'idée d'abattre le bœuf pour le manger, ainsi que l'idée de man-



● Cuisson des poulets à la broche dans une auberge. Les volailles sont arrosées de leur graisse chaude.



● Femmes égyptiennes préparant la farine de maïs au moyen d'un moulin à main primitif (Région de Louqsor).



● Séchage de la viande pour les provisions d'hiver dans un petit village lapon du nord de la Norvège.

ger chaque jour du pain, sont des idées de citadin. Ces coutumes n'ont d'ailleurs jamais pénétré dans la zone agricole de l'Extrême-Orient. Les Chinois, comme les Hindous, ne connaissent pas la « viande ». Les premiers ont gardé les habitudes des agriculteurs mangeurs de porc, les seconds les principes des pasteurs lactivores.

En Europe, comme en Asie, cette innovation apportée par la charrue prit, dans certaines zones, l'aspect d'une vraie expansion religieuse, car nous sommes encore à une époque où une révolution technique représente en même temps une révolution économique, mystique

et alimentaire. Le blé et le pain, l'aliment nouveau, la vigne et le vin, la nouvelle boisson « d'immortalité », font partie du cortège d'Osiris, l'inventeur de la charrue. Sa marche triomphale l'entraîne jusqu'aux Indes. Le culte mystique d'Eleusis vénère également la nouvelle céréale. En Europe, c'est la religion exubérante de Dionysos qui propage la charrue, la panification et la vinification.

Ces nouvelles techniques, cette nouvelle religion rencontrent des résistances dans certaines régions de civilisation pastorale. L'ancien peuple de Jéhovah n'accepte pas le pain levé, ni le vin. Les pâtres de l'Europe orientale,



● Des marchands de beignets frits sont installés en plein air dans le quartier indigène de Rabat (Maroc).



● A la fête d'octobre, en Bavière, la tradition est de cuire des poissons à la broche sur un feu de bois.



● Cette ménagère de la Chine de l'Ouest surveille attentivement la pesée du poisson qu'elle achète.



● Les femmes de Rangoon offrent tous les ans un repas aux moines pour célébrer la fin de la saison des pluies.

les Scythes, nous dit Hérodote, non plus.

Cette attitude d'hostilité ou de réserve devant cet ensemble de découvertes : charrue, pain, vin, a laissé des traces bien plus tard : « la honte entre dans la maison avec la charrue » dit le Coran. « Le vin est une invention diabolique. » C'est le mépris du Bédouin pour les habitudes du « fellah » laboureur. On rencontre des vestiges de cette conception même en Europe, dans les anciennes zones pastorales des mangeurs de bouillies.

CARNIVORES ET VÉGÉTARIENS A L'ÉPOQUE HISTORIQUE

L'ère historique marque la fin du brassage ethnique et culturel qui précéda la civilisation actuelle. Elle représente en même temps le commencement d'une stratification sociale qui est à la base de cette même civilisation. Sur une large portion de la zone agricole, prirent naissance une **civilisation des villes** et une **civilisation seigneuriale**, dont on trouve les traces dès le III^e millénaire avant J.-C., de l'Inde au bassin de la Méditerranée.

Prototype de la féodalité et de la civilisation urbaine de l'époque postérieure, elle apportait, une idéologie religieuse et alimentaire nouvelle, qui contrastait avec celle de la masse agricole de la population, paisible et végétarienne.

Ce qui caractérise la plus ancienne civilisation seigneuriale et citadine, c'est un culte religieux basé sur les **sacrifices des animaux**, surtout les herbivores : chèvre, mouton, bœuf, à côté desquels, dans certaines régions, on accepte aussi le porc. Les divinités étaient donc

carnivores. On sait, d'autre part, que la nourriture des dieux est, en principe, la nourriture des hommes et surtout des chefs. Ce carnivorisme des habitants des palais et des villes reflétait évidemment une mentalité réaliste, avide des plaisirs matériels, liée à une certaine aisance économique et à un certain prestige social. C'était, si l'on peut dire, un carnivorisme social. En Chine, vers cette époque, mangeur de viande était synonyme de haut fonctionnaire.

Le fait est que la masse de la population, pratiquant d'autres coutumes traditionnelles, était un peu choquée. Pasteurs, buveurs de lait, qui obéissaient aveuglément au **tabou du troupeau**, agriculteurs pour lesquels la bête qui traîne la charrue était sacrée, pêcheurs, qui ne concevaient d'autre substance animale que le poisson et les « fruits de la mer », étaient blessés dans leur sentiment religieux. Peut-être étaient-ils aussi lésés économiquement, car la fureur des sacrifices et les ripailles des dieux, des rois et des « héros » se faisaient à leurs dépens.

On assiste à une réaction à la fois contre les sacrifices sanglants et contre le carnivorisme dans la zone civilisée du monde dès le III^e millénaire avant J.-C. « La bonne conduite de l'homme vertueux est mieux acceptée que le bœuf de sacrifice de celui qui fait le mal », dit un texte égyptien de Hérakléopolis.

Mais c'est après le VII^e siècle avant notre ère que cette réaction végétarienne prend des formes plus précises et plus vigoureuses. De Chine jusqu'en Europe, en passant par le Nord de l'Inde et l'Iran, les grands réformateurs de l'Asie, Confucius, Lao-Tze, Mâhavra, Bouddha,



● Pour certains peuples, le poisson remplace complètement la viande. Pêche au thon sur les côtes d'Australie.



● Cette jeune noire utilise encore pour les travaux des champs des instruments extrêmement rudimentaires.

Zarathustra, parlent, malgré leurs conceptions très différentes sur la divinité, un langage assez semblable et ont une même attitude alimentaire. Leur **végétarisme** plus ou moins absolu est exigé au nom de la justice, de la « pitié envers les bêtes », qui sont, somme toute, de la même essence que l'homme. Confucius, avoue sa « répugnance à tuer un ver ». C'est la « plainte des vaches » qui a déterminé la vocation prophétique de Zarathustra. Mais toutes ces doctrines végétariennes ont une idéologie commune : la préoccupation du problème de l'âme et en même temps une soif de justice sociale, avec une évidente tendance égalitaire.

Ce mouvement religieux, social et alimentaire en même temps s'étendit sporadiquement à l'Europe. « Les tyrans et les fourbes sont tous mangeurs de viande », constate un auteur antique.

LA VIANDE ET LA MYSTIQUE

Mais en dehors des steppes et de l'espace pastoral carpatho-danubien, le végétarisme ne conquiert jamais la masse de la population européenne. Le Proche-Orient se montra, lui aussi, assez réfractaire à cette tendance. Dès les derniers siècles avant notre ère, des sectes innombrables essayèrent de propager l'abstinence de la viande, en Egypte, en Asie mineure et en Europe orientale. C'est le manichéisme connu en France sous la forme de la doctrine des Albigeois, qui reste, entre le III^e et le XIII^e siècle de notre ère, le champion le plus convaincu du végétarisme, pour être enfin

vaincu. Refoulée pour ainsi dire vers l'Est, la conception végétarienne reste cantonnée aujourd'hui dans le domaine du Brahmanisme et du Bouddhisme.

Pratiquement, c'est le christianisme en Europe et, beaucoup plus tard, le mahométanisme en Asie occidentale et en Afrique du Nord qui finiront par liquider les tendances végétariennes dans le monde occidental. « Ce n'est pas ce qui entre dans la bouche qui souille l'homme », dit le Fils de l'Homme. En situant le problème de l'âme sur un plan supérieur, le christianisme a libéré la conscience humaine d'une angoisse qui l'a torturée pendant de longs millénaires.

Mahomet aura, pratiquement, la même attitude : « Il n'y a pas de péché pour ceux qui croient et font le bien, à cause de ce qu'ils mangent... les animaux des troupeaux vous sont permis. » Mais, en réalité, cette conception de tolérance, ou plutôt d'indifférence envers le sens mystique de la nourriture, l'idée que la viande ne peut pas souiller l'âme est très ancienne dans l'idéologie du monde occidental. L'Ancien Testament, qui reflète les conceptions courantes du début du premier millénaire avant notre ère, propageait les mêmes idées : « Vous serez un sujet de crainte et d'effroi pour tout animal de la terre, pour tout oiseau du ciel et pour tous les poissons de la mer ; ils sont livrés entre vos mains... pour vous servir de nourriture, je vous les donne... »

Dans l'Avesta iranienne plus tardive, cette attitude anti-ascétique est encore plus marquée : « L'abstinence est un péché. Sans man-



● Au bord d'un canal d'irrigation dérivé du Nil, ce fellah cultive la terre comme il y a plus de 3000 ans.



● La récolte de la canne à sucre, dans l'île de Porto-Rico où l'on a produit jusqu'à 1 100 000 t de sucre par an.



CIVILISATION ET GASTRONOMIE

AVEC le développement de la civilisation, le simple besoin de manger a évolué naturellement vers le raffinement des préparations culinaires, de leur présentation, la recherche de combinaisons gustatives nouvelles. Les plaisirs de la table ont pris une large place dans la vie affective et émotionnelle de l'homme civilisé, qui porte son attention plus sur la qualité des mets que sur leur quantité. Les riches patriciens romains cultivaient déjà la gastronomie, qui devait connaître son apogée en France au XIX^e siècle, et qui s'est largement démocratisée aujourd'hui tout en affirmant ses traditions nationales et régionales.

● Au Mont Saint-Michel, un des plats les plus simples, l'omelette, peut aussi être un des plus savoureux.

ger, on n'a pas la force de pratiquer une piété vigoureuse et de cultiver la terre. »

Ces idées rationalistes, qui mettent l'accent sur le travail, sur la vie terrestre, se retrouvent dans la philosophie grecque classique.

Elles reflètent l'esprit optimiste, fier, actif, laborieux et conquérant qui est, depuis des millénaires, celui du monde occidental. « Carnivorisme » et « végétarisme », il ne s'agit pas là de deux différences de goût, de deux particularités psycho-physiologiques quelconques, mais de deux manières foncièrement différentes d'envisager le monde et la vie.

Replié vers l'Est, le végétarisme restera cantonné dans l'Asie orientale et méridionale. La zone de carnivorisme deviendra le domaine de l'expansion coloniale et de la révolution industrielle.

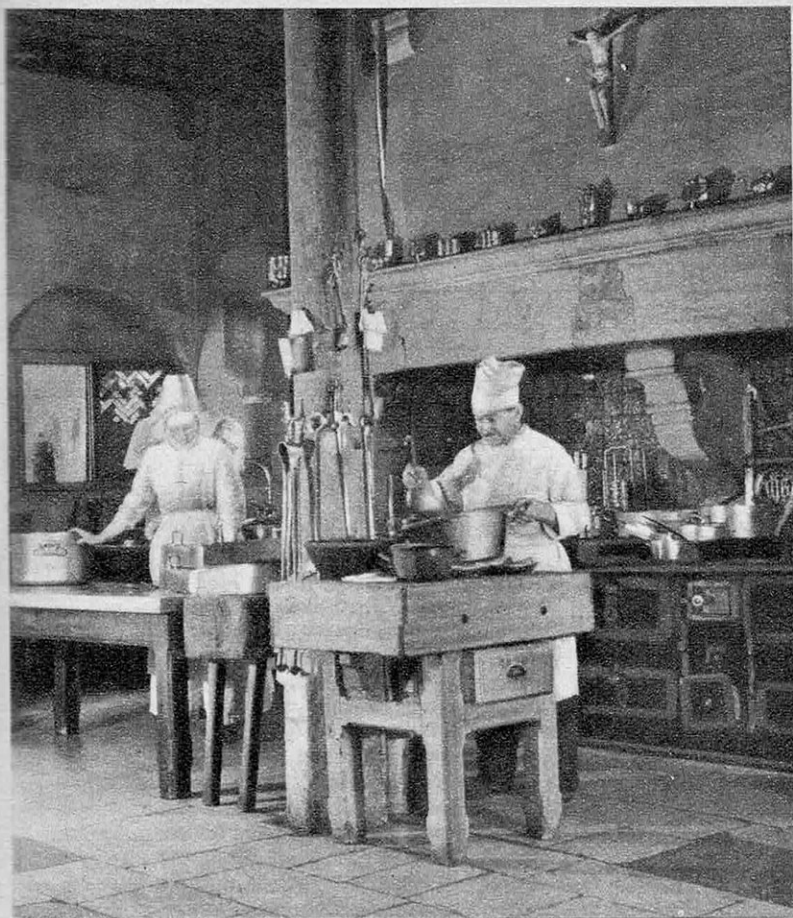
LA RÉVOLUTION INDUSTRIELLE

La zone du riz et du végétarisme se caractérise au cours de l'histoire par une certaine stagnation culturelle. Ce sont les mangeurs de pain et de viande qui représentent, du point de vue de l'évolution de la civilisation et de l'alimentation, l'élément dynamique. Ce sont eux qui ont inventé ce qu'on a pris l'habitude d'appeler le « progrès ».

Sur le plan alimentaire, l'apparition de la pomme de terre a empêché bien des disettes.

Les dernières famines d'Europe sont causées par les maladies qui détruisent ce tubercule. Dans l'Europe Centrale, il représente l'aliment de base pour la masse de la population. Puis c'est le maïs, le sucre industriel, le haricot et la tomate. Enfin, apparaissent le café, le thé, l'alcool distillé, ces stimulants indispensables pour maintenir une vie agitée et trépidante, les « briseurs de la fatigue et des soucis ». Mais ce fut surtout la **révolution industrielle** due à la découverte de la machine à vapeur, de l'acier et de l'électricité, qui inaugura la nouvelle ère économique et alimentaire, actuellement en pleine évolution. Parti d'Angleterre, le machinisme gagne rapidement la France, l'Allemagne, les Pays-Bas, la Belgique, la Suisse. Il est transplanté dans l'Amérique du Nord, où il trouve un terrain particulièrement favorable. La révolution industrielle est parallèle à une **révolution démographique** : l'exode vers les villes.

Il existe parallèlement une **révolution agricole** : la culture de la terre adopte les méthodes intensives. L'introduction des plantes fourragères améliore considérablement l'élevage. Le bétail se multiplie et gagne également en qualité. La production de lait et de viande est doublée ou triplée. Le fumier et le purin, et plus tard l'engrais industriel, permettent l'utilisation des terres pauvres et augmentent considérablement le rendement des surfaces culti-



● Un fameux chef parisien qui pendant plus de cinquante ans s'est spécialisé dans la préparation des plats de poisson et de crustacés.

● La cuisine des Hospices de Beaune, au cœur de la Bourgogne, une des régions les plus renommées pour la qualité de ses vins.

vées. Enfin, le développement des communications permet la diffusion des produits agricoles. En somme, en quelques années, toutes les données des problèmes économiques et alimentaires furent bouleversées.

L'ÈRE DU PAIN BLANC, DU BIFTECK ET DE L'ALCOOL DISTILLÉ

Dans une première phase, la diffusion des céréales sélectionnées et les progrès de la technique de la meunerie entraînent une amélioration et une augmentation de la consommation du pain. Les céréales à bouillir sont rapidement abandonnées et remplacées par le froment. C'est la France qui est le champion du pain. « Le soldat de Napoléon portait dans son sac, nous dit Maurizio, non seulement le bâton de maréchal proverbial, mais encore un bien précieux, le pain blanc ». L'éminent botaniste et historien oublie une autre chose qui était dans le même sac : la conception égalitaire. Car ce qui caractérise les tendances alimentaires de l'époque moderne, c'est peut-être, avant tout, la tendance à une alimentation uniforme, le droit de bien manger pour tout le peuple. C'est le reflet de la grande Révolution sur le plan alimentaire.

Mais la civilisation industrielle est une civilisation urbaine, et si les citadins de toujours

apprécient le bon pain, ils apprécient davantage la bonne chair. La quantité de pain consommée par tête d'habitant diminue depuis le début du XIX^e siècle dans toute la zone industrielle. Evidemment, les Français et les peuples latins en général restent, par rapport aux Anglo-Saxons et aux Germaniques, de grands mangeurs de pain. Mais par rapport aux peuples qui ne subirent pas la révolution industrielle, par rapport aux peuples « agraires », chez lesquels les céréales couvrent en moyenne 70 % des besoins caloriques, la part du pain dans l'alimentation est moins considérable et ne dépasse pas 35 % du total énergétique.

C'est la consommation de la viande et surtout de la viande de boucherie qui caractérise le type alimentaire des pays industrialisés. En effet, depuis le début du dernier siècle, la consommation de viande par tête d'habitant a triplé en Grande-Bretagne et en Allemagne; elle a doublé en France. Et cette évolution ne semble pas s'arrêter. Le Français dépense actuellement 1/6 de son revenu pour l'achat de la viande. Et cette prédilection n'a pas une justification physiologique et moins encore une raison économique. Les produits laitiers, à valeur biologique égale ou même supérieure, sont 70 % moins chers. Si la viande est l'aliment préféré, c'est pour des raisons psychologiques.

Enfin, les fruits, les salades remplacent de plus en plus les légumes secs.



Salade de riz aux crevettes



Choucroute garnie

Variété et Raffinement français

Notons, enfin, l'aspect quantitatif de l'évolution alimentaire de l'époque moderne. Si on fait la somme calorique du régime alimentaire moyen des habitants des pays occidentaux, on constate une nette diminution par rapport aux derniers siècles. Cette diminution énergétique est la conséquence d'une diminution des dépenses mécaniques permise par le machinisme de la vie moderne et surtout par les moyens de transport. L'homme civilisé mène une vie moins fatigante que ses ancêtres d'il y a deux siècles, et il peut porter son attention plutôt sur la qualité que sur la quantité de la nourriture. Enfin, l'industrie moderne met à la disposition des grandes masses de la population occidentale et à un prix très abordable des bois-

sons alcooliques fortes, confectionnées avec des résidus agricoles bon marché. D'autre part, la vie moderne, sous ses divers aspects, entretient une tension nerveuse qui alterne souvent avec une lassitude déprimante. Ces deux facteurs, l'un économique et l'autre psycho-physiologique, concourent pour stimuler l'appétence pour les boissons enivrantes qui prend, dans certains pays, la proportion d'un danger social.

Dans la vie affective et émotionnelle de l'homme de la zone « civilisée », jouissant d'un niveau de vie relativement élevé par rapport aux derniers siècles, libéré de toute contrainte morale ou religieuse concernant l'alimentation, les plaisirs de la table prennent une large place.

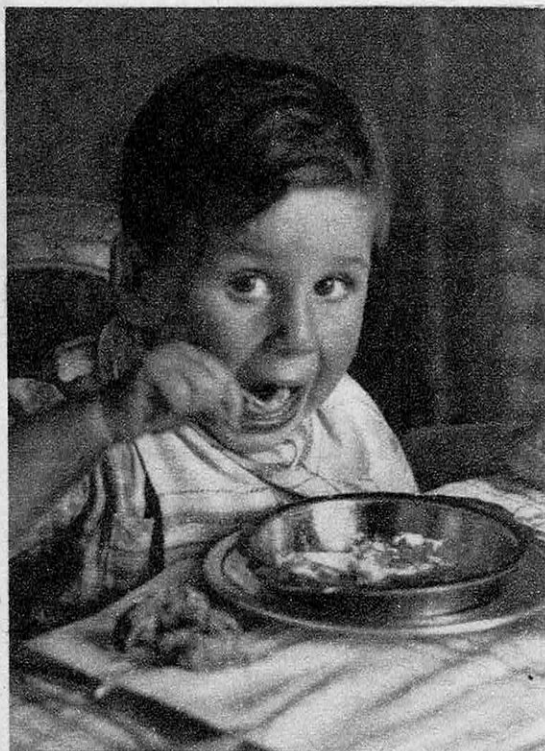
Une tendance opposée se fait sentir dans certains milieux ou dans certains pays profondément industrialisés. Travaillant au dehors, la femme doit renoncer à son rôle traditionnel. L'économie et la cuisine à l'échelon familial sont en train de disparaître. Le repas de famille, avec tout ce qu'il comporte d'ambiance affective, est remplacé par la cantine, ou même par d'immenses usines d'alimentation où la nourriture est standardisée, impersonnelle.

LE SENS DE L'ÉVOLUTION ALIMENTAIRE

L'évolution générale de l'alimentation humaine représente-t-elle, au point de vue nutritionnel, biologique, un progrès ? L'homme primitif, collecteur ou chasseur, l'habitant de l'Europe ancienne ou du Moyen-Age, se nourrissaient-ils moins bien que le « civilisé » actuel ?

Evidemment, à l'échelon individuel, on ne peut pas parler d'un progrès alimentaire absolu. Il existait probablement à l'âge de pierre des individus et des groupes qui s'alimentaient plus « rationnellement » que certains sujets ou collectivités de la zone civilisée du monde actuel. L'alimentation complète et équilibrée n'est certainement pas une découverte de la science moderne.

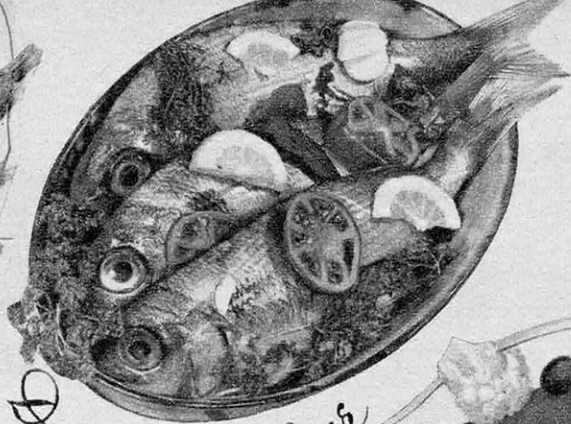
Mais les préhistoriens nous apprennent que la **durée de la vie** des hommes paléolithiques — comme d'ailleurs celle des « sauvages » actuels — était beaucoup plus courte que celle des populations civilisées. Plus d'un tiers des



● Une branche mineure mais capitale de la gastronomie : l'enfant doit satisfaire son goût autant que son appétit.



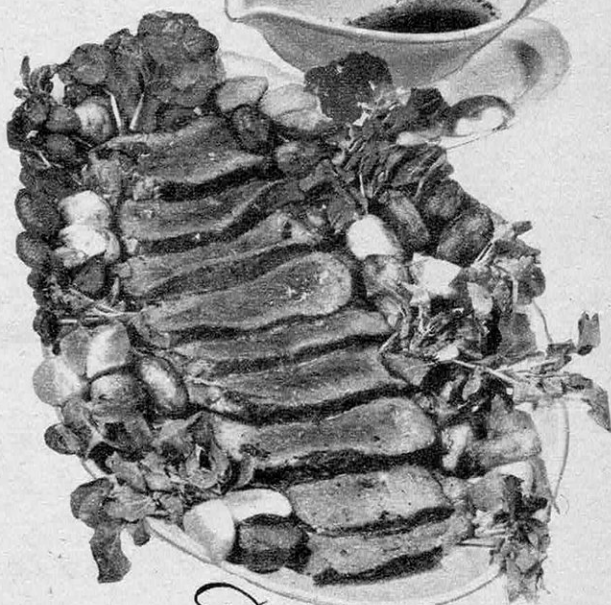
Cornets de jambon



Sorades au four



Quenelles de volailles



Roastbeef

sujets représentant l'homme paléolithique, nous disent les anthropologues, succombaient avant l'âge de vingt ans. La vie moderne, la science moderne ont prolongé considérablement l'existence moyenne de l'homme. Et très probablement, ce résultat est, dans une certaine mesure, la conséquence de la sécurité alimentaire, réalisée par l'agriculture et l'élevage, considérablement augmentée par les ressources de notre civilisation industrielle. Le chemin de fer, pour donner un seul exemple, a énormément diminué les effets des famines dans les Indes.

On discute également un rapport possible entre l'amélioration quantitative et qualitative du régime alimentaire au cours des siècles et **l'augmentation de la taille** dans l'espèce humaine. Quelques préhistoriens mettent en relation l'étonnant développement de la stature humaine qu'ils auraient remarqué chez l'homme, au début du néolithique, dans certaines régions de l'Asie Mineure, avec un accroissement de la nourriture dû à l'irrigation et à l'épanouissement de l'agriculture. Certaines statistiques récentes des pays nordiques et d'Amérique semblent prouver également qu'on pourrait affirmer, dans certains pays, une tendance à l'augmentation de la taille qui ne serait pas sans rapport avec les changements de la nourriture, et notamment avec l'augmentation de la ration de viande et de graisses. Cependant de tels faits ne nous semblent pas permettre de parler sans hésitation d'une amélioration biologique de l'humanité due au progrès dans le domaine de l'alimentation.

Chaque époque, chaque type de civilisation, chaque type alimentaire exercent des influences propres sur l'organisme humain, comme il lui inflige quelquefois une pathologie alimentaire caractéristique. Mais les conséquences les plus évidentes du progrès réalisé dans le domaine économique et alimentaire, c'est **l'augmentation de la population** du monde. Il semble bien établi que l'accroissement de la population s'est effectué surtout depuis la conquête des procédés économiques et alimentaires évolués. C'est, notamment, dans les zones agricoles, en Europe et en Chine, que l'évolution démographique de l'humanité présente le rythme le plus rapide. C'est donc à

l'échelon social, dans le domaine de la biologie collective, que l'évolution alimentaire, inséparable de l'évolution économique, marque un progrès réel. Et c'est dans le même domaine que se posent actuellement les grands problèmes de l'alimentation humaine.

Dr. Jean Claudian

Attaché de recherches à la Section de Nutrition de l'I.N.H.

SALON DES ARTS MÉNAGERS
Stands E 8 - E 9 Grande Nef

3 USINES : PARIS - BOBIGNY - REIMS
fabriquent...

30 ANNÉES DE TECHNIQUE MÉNAGÈRE
garantissent...

LES DEUX MODÈLES 1953 **CONORD**

2 modèles nouveaux remarquables
par l'élégance de leurs formes
par la modération de leur prix.

2 modèles dignes de leurs aînés
par la solidité de leur fabrication
par la qualité du lavage.

CONORD Cadette

Machine à laver

- 3 kg. linge sec
- Puissance 1/5 CV
- Essoreuse à rouleau à grande capacité
- Pompe de vidange
- Prix à la portée de tous les budgets ménagers.

CONORD Vestale

Machine à laver

- 6 kg. de linge sec (ou 4 kg. sans manipulation)
- Puissance 1/3 CV
- Sélecteur automatique par commande électromagnétique évitant toute fausse manœuvre
- Pompe à vidange.

Ces deux machines sont
montées sur roulettes
et fonctionnent sans
installation spéciale

au gaz de ville
ou gaz Butane
à l'Electricité



CONORD
FAIT BOUILLIR
LAVE - RINCE
ESSORE

Par sa technique toujours en progrès
La plus ancienne marque française
reste

La première marque européenne

CONORD

Catalogues et démonstration
sur demande aux ARTS
MÉNAGERS - GRANDE NEF
Stands E 8, E 9, et à
S. M. A. M. CONORD
55, Boulevard Malesherbes
PARIS-8^e LAB. 73-70

SUCCURSALES A :
BORDEAUX - LILLE - LYON -
MARSEILLE - MONTLUÇON -
NANTES - STRASBOURG -
TOULOUSE - TOURS - ORAN -
ALGER - CASABLANCA - NICE.

Dans tous les grands maga-
sins et chez tous les meilleurs
spécialistes d'appareils
ménagers.

LES BESOINS DE L'HOMME

L'HOMME sait qu'il a besoin de manger pour vivre. Le réflexe de succion est le premier à apparaître, et sur la bouche du mourant il persiste encore. Pourquoi donc se soucier d'un besoin aussi fondamental, que l'instinct naturel cherchera toujours, coûte que coûte, à satisfaire?

Depuis Adam, les hommes s'en sont peu préoccupés, et ils ont vécu. Les nutritionnistes ont même été frappés de l'ingéniosité avec laquelle les alimentations traditionnelles des peuples se trouvent équilibrées.

Ainsi les Esquimaux qui, en hiver, se trouvent soumis à une alimentation à peu près uniquement carnée, à base de renne ou de phoque, considèrent comme condiments de luxe, soit les lichens contenus dans l'estomac du renne, soit les petites boules de mousse qu'une sorte de castor accumule dans son terrier d'hiver. Ces aliments sont en effet leur unique source de vitamine B₁.

Les populations du Japon et de l'Indochine, fortes consommatrices de riz, ingèrent des poissons fermentés contenant les arêtes, équilibrant ainsi une alimentation trop pauvre en calcium et en protéines.

Les Indiens du Mexique utilisent dans la préparation du maïs (tortilla) un procédé des plus ingénieux pour enrichir cet aliment très déficitaire en vitamines du groupe B et en calcium.

Lorsque la civilisation est venue, elle a en général modifié ces habitudes et engendré des maladies. Peut-être le type alimentaire de notre époque ne sera-t-il au point que dans quelques siècles, après beaucoup d'expériences heureuses ou malheureuses.

On reconnaît volontiers de nos jours qu'un certain nombre d'habitudes alimentaires françaises sont mauvaises. Mais, tant que l'on discute de la valeur d'une alimentation en ne se basant que sur des opinions plus ou moins bien fondées, le problème n'avance pas. Nous présenterons d'abord quelques faits particulièrement frappants, montrant que certains types d'alimentation peuvent compromettre gravement la santé.

L'EXPÉRIENCE DE LA GUERRE 1940-1945

Les conditions dans lesquelles les pays européens se sont trouvés placés au cours de la deuxième guerre mondiale ont permis de

chiffrer avec une précision jamais atteinte l'incidence de l'alimentation sur la résistance aux maladies d'un groupe humain.

En France, pendant l'occupation allemande, on peut distinguer trois types d'alimentation :

— A Marseille et sur le littoral méditerranéen, l'alimentation fut déficitaire de 50 % ; l'individu moyen n'ingérait que 1 500 calories et 15 g de protides animaux par jour ;

— A Paris, si le déficit calorique fut du même ordre, le déficit en protides animaux fut moindre (1 700 calories et 20 à 22 g de protides animaux). L'alimentation des grandes villes fut assez analogue ;

— Dans les régions rurales riches, telles que la Basse-Bretagne, l'alimentation fut mieux équilibrée et plus riche qu'avant guerre, particulièrement en produits laitiers et en viande (3 000 calories et 35 g de protides animaux).

Les variations de mortalité correspondantes sont données par le tableau page 28, dont les chiffres sont assez éloquents par eux-mêmes.

En Belgique, où règnèrent des conditions alimentaires comparables à celles de Paris, les augmentations de mortalité furent du même ordre. En Hollande, lorsque la grève des chemins de fer amena une véritable famine avec un régime de 600 calories, la mortalité s'éleva de 200 %. Cette élévation s'arrêta brusquement deux mois après la libération du pays et le rétablissement d'une ration à 2 400 calories.

A l'opposé, dans les pays où, grâce à un plan de nutrition bien établi, la consommation alimentaire ne tomba pas au-dessous de 2 200 calories et où l'on augmenta de 27 % la consommation des produits laitiers et celle des légumes verts, les indices de mortalité en 1943/1944 furent plus bas qu'ils ne le furent jamais, et ceci en plein effort de guerre. Ce fut le cas de l'Angleterre.

L'alimentation est également susceptible d'influencer la croissance : à Paris, les filles de 14 ans habitant des arrondissements pauvres mesuraient, en novembre 1944, 11 cm de moins qu'en 1935. Ce déficit énorme était réduit de 50 % un an plus tard, parallèlement à l'amélioration de l'alimentation.

Mais en novembre 1946, l'alimentation des enfants ayant cessé de s'améliorer, le déficit se maintint. En novembre 1945, dans neuf grandes villes de France, des retards de croissance de 7 cm et de 5 kg pour les filles de 14 ans, et de 3 cm et de 6 kg pour les garçons du même âge, persistaient encore.

VARIATION DE LA MORTALITÉ EN 1941-1943, PAR RAPPORT A CELLE DE 1938

TYPES PRINCIPAUX D'ALIMENTATION	DÉPARTEMENTS	MORTALITÉ GÉNÉRALE	MORTALITÉ TUBERCULEUSE
Littoral méditerranéen : (1500 calories, 15 g de protides animaux)	BOUCHES-DU-RHÔNE	+ 57 %	+ 52 %
	VAR	+ 40 %	+ 66 %
	CORSE	+ 62 %	+ 43 %
Grandes villes : (1700 calories, 20 g de protides animaux)	SEINE	+ 24 %	+ 19 %
	RHÔNE	+ 29 %	+ 68 %
	GIRONDE	+ 14 %	+ 14 %
Régions de cultures riches : (3000 calories, 35 g de protides animaux)	CALVADOS	- 9 %	- 4 %
	COTES-DU-NORD	- 10 %	- 23 %
	ORNE	- 10 %	+ 4 %
	MAYENNE	- 10 %	- 14 %

Ces faits sont frappants et la conclusion est facile à en tirer : lorsque l'alimentation se trouve à peu près diminuée de moitié, la mortalité s'élève beaucoup, principalement chez les vieillards, puis après quelque temps chez les enfants et chez les adolescents. A l'opposé, l'alimentation de certaines de nos régions rurales s'étant trouvée améliorée par le blocage des marchés, la mortalité diminua.

L'indigène est sous-alimenté parce qu'il ne travaille pas assez et il ne travaille pas assez parce qu'il est sous-alimenté.

C'est devant ce cercle infernal que se trouvent actuellement nombre de pays d'Afrique, d'Asie et d'Europe orientale. Nous emprunterons notre premier exemple à une étude du Dr J. Cladian sur la Roumanie en 1937-39.

Au siècle dernier, la Roumanie était essentiellement un pays agraire où la polyculture assurait à chacun une alimentation variée, sinon suffisante. L'industrialisation de l'Europe occidentale amena ce pays non équipé à importer des machines et, pour les payer, à produire en grand du blé et du maïs dont le prix décupla en quelques années. Cette monoculture extensive déséquilibra l'alimentation. La pellagre s'étendit. Dans deux villages, le Dr Cladian observa que le paysan maigrissait en moyenne de 6 kg pendant la période de travaux, et qu'alors la mortalité s'élevait et la pellagre apparaissait.

En Afrique, on se trouve actuellement devant le même problème. L'indigène délaisse la chasse, la cueillette, les insectes, c'est-à-dire l'alimentation traditionnelle. Avec les plantations, le pain fait son apparition. Il est trop cher pour les salaires. Pendant les périodes de travail, l'indigène maigrit et s'épuise vite. Ce qu'il exporte ne lui permet pas d'acheter suffisamment à manger.

Ainsi le contact brusque de la civilisation industrielle avec les zones moins évoluées engendre en général les mêmes conséquences : il ruine l'alimentation traditionnelle, désorganise l'économie agraire et crée un prolétariat insuffisamment nourri pour travailler suffisamment.

Si la semi-famine plonge dans la misère une partie du monde, la pléthore alimentaire fait ses ravages dans l'autre partie.

Être « overweighted » (obèse) est considéré comme l'un des fléaux sociaux des États-Unis. Obésité, hypertension, artériosclérose, nombre de maladies de cœur sont des maladies de pléthore. La Metropolitan Life Insurance Company, au cours d'une longue étude statistique, a établi que les chances de mourir d'hypertension, de diabète, d'hémorragie cérébrale, augmentaient très vite avec le poids, comme le montre le tableau page 30.

BESOIN ALIMENTAIRE CALORIQUE

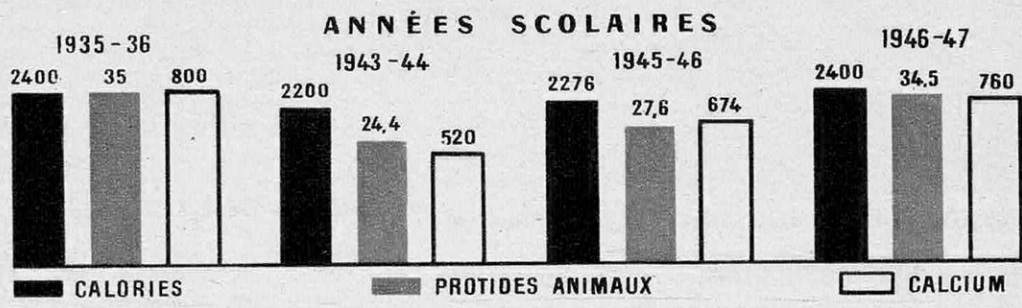
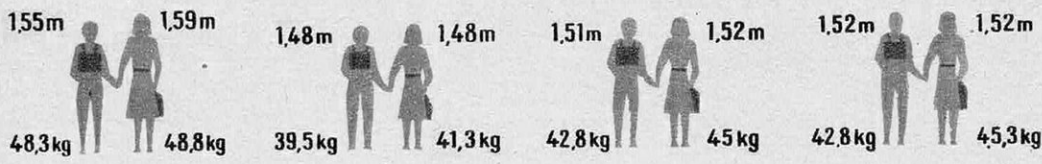
Pour pouvoir apprécier ce qui est insuffisant ou ce qui est en trop, il fallait d'abord disposer d'un moyen de mesurer les aliments avec une unité, une qualité qui leur soit commune. Un aliment fournit toujours de l'énergie. L'unité de mesure de cette énergie est la **calorie**.

C'est à Lavoisier que nous devons sa découverte en nutrition. Lavoisier venait de constater que du charbon brûlant dans une cloche en présence d'oxygène produisait du gaz carbonique et de la chaleur. En remplaçant le charbon de la cloche par un cobaye, il observa également la production de gaz carbonique et de chaleur. Il fallait 10 heures à un cobaye pour produire autant de gaz carbonique et de chaleur que 3,3 g de charbon. Tout se passait donc comme si l'organisme brûlait le charbon des aliments pour en tirer de l'énergie. Lavoisier put ainsi mesurer la quantité de carbone dont un organisme avait besoin et combien il dépensait d'énergie pour vivre.

La notion de besoin quantitatif énergétique en aliments était donc établie en termes de carbone et de calories.

La deuxième étape dans la connaissance de la quantité d'aliments qui nous est nécessaire fut franchie par Rubner un siècle plus tard.

Le combustible que nous brûlons ne nous est pas fourni comme à une locomotive sous forme de charbon, mais sous trois formes principales : les **glucides**, hydrates de carbone dont les deux principaux types sont les sucres et l'amidon, les **lipides** ou matières grasses (huiles, beurre, etc.) et enfin les **protides** ou aliments azotés d'origine végétale (gluten du pain) ou animale (viande, caséine du lait, etc.)



Le poids et la taille des enfants sont liés à leur alimentation. Les statistiques ont montré que pendant la guerre, à Paris, dans les quartiers pauvres, garçons

et filles de 14 ans accusaient des retards considérables dans leur développement physique, qui furent rattrapés lorsque l'alimentation redevint normale.

Rubner mesura la quantité de calories produite par un gramme de chacun de ces corps quand ils étaient brûlés à la chaleur d'une part ou dans notre organisme d'autre part. Il observa que le rendement en calories des sucres et des graisses est presque identique, qu'ils soient brûlés à la flamme ou dans l'organisme. Par contre, l'organisme n'utilise que partiellement les calories des aliments azotés. Rubner établit ainsi le rendement calorifique des aliments suivant leur composition en sucres, graisses et éléments azotés.

En gros, 1 gramme de glucides ou de protides fournit 4 calories ; 1 gramme de lipides en fournit 9.

La science permettait donc de mesurer l'alimentation en terme de calories, c'est-à-dire d'énergie. Des tables donnent la valeur calorifique des parties comestibles des aliments, compte tenu des pertes dues aux défauts de digestibilité et d'utilisation par l'organisme.

DE COMBIEN DE CALORIES AVONS-NOUS BESOIN ?

La première partie du problème était relativement simple. Il s'agissait de mesurer des grammes de graisses ou de sucres et des quantités de chaleur dégagée. Ici, il s'agit de mesurer le comportement de ce monde complexe qu'est un organisme humain.

La science a permis de distinguer divers postes dans le besoin d'énergie. Il y a le besoin d'énergie basal, celui de l'homme au repos, allongé, à jeun, à la température de 20°, correspondant à l'énergie nécessaire pour assurer les battements du cœur, la respiration, le travail du rein, du foie et des autres viscères dont le fonctionnement ne s'arrête pas.

Il y a le besoin d'énergie supplémentaire de la lutte contre le froid ou l'excès de température ; il y a le besoin du travail physique, le rendement du moteur humain étant de 25% en moyenne, bien supérieur à celui des machi-

nes à vapeur ; il y a le besoin de croissance.

En fait, seul le besoin basal peut être mesuré avec une précision suffisante. Il est proportionnel au poids du corps (ou plus exactement à sa surface). Quant aux autres besoins, ils ne peuvent pas être mesurés scientifiquement. En effet, il est possible au physiologiste de mesurer la dépense calorifique d'un muscle isolé ou d'un individu dont les gestes sont très précisément déterminés ; mais dans la vie courante, la dépense de travail est imprévisible. La plupart de nos gestes sont inutiles et ne correspondent pas à un travail professionnel efficace. Pour forger la même pièce, un apprenti contractera tout son corps, lèvera son marteau deux fois trop haut, alors que l'ouvrier entraîné sera souple et sobre dans ses gestes.

Le travail physique du métier n'est qu'une petite partie du travail physique de la journée. Les dépenses qu'entraîne la multitude de gestes que nous faisons dans une journée sont beaucoup plus importantes chez les sujets agités et anxieux que chez les gens placides.

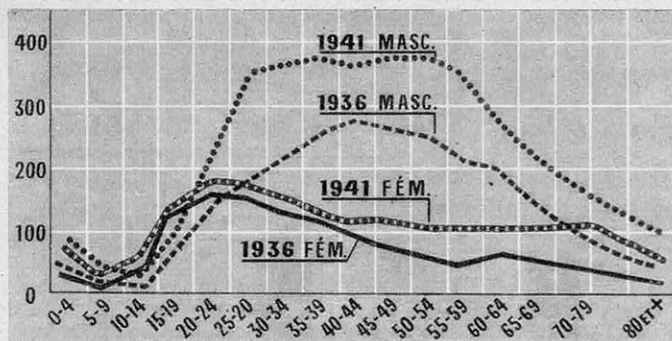
Cet exemple fait comprendre que, pour mesurer le besoin d'énergie d'un individu, on a dû finalement s'astreindre à mesurer ce que mangeaient en fait des gens actifs se portant bien et maintenant leur poids. On a pu dire ainsi :

« L'homme pesant 70 kg, menant tel genre de vie, ayant tel ou tel métier, vivant à telle ou telle température, mange en moyenne 2 500 à 3 000 calories. »

Si donc quelqu'un nous pose la question précise : « Est-ce que je mange trop ou est-ce que je ne mange pas assez ? » nous dirons :

En moyenne, l'homme de 70 kg, âgé de 30 ans, modérément actif, dans une civilisation du type de la nôtre, ingère actuellement environ 2 800 calories par jour. La science ne peut pas actuellement vous répondre à vous personnellement. Elle ne peut répondre qu'à l'individu moyen. Si vous êtes très calme, très efficace dans vos mouvements, vous n'avez pas besoin

TUBERCULOSE toutes formes



MORTALITÉ POUR 100 000 HABITANTS, FRANCE 1936-1941

ADAPTATION D'UNE POPULATION A UNE VARIATION FORCÉE DE SON TAUX CALORIQUE ET AZOTÉ

CALORIES	PROTIDES ANIMAUX	PAYS D'OBSERVATION	MORTALITÉ	POIDS ADULTE	CROISSANCE ENFANTS	PATHOLOGIE
2 400	30 g	Angleterre Suède Suisse	--	+ -	++	
2 000	30 g	Hollande 1940-44	+ -	+ -	+ -	
1 500 1 700	25 g 20 g	Belgique Paris (1940-43)	+ (20%)	- (10%)	-- (10%)	Cédèmes sporadiques
1 500	15 g 20 g	Marseille (1940-43)	+ (40%)	- (12%)	--	Cédèmes sporadiques
600 à 700		Hollande (1945)	+++	--	--	Cédèmes épidémiques

-- = diminution
+ = changement peu important ou discordant
++ = augmentation

PROBABILITÉS DE DÉCÈS SUIVANT LE POIDS

DIFFÉRENCES DE POIDS (PAR RAPPORT A LA NORMALE POUR LA TAILLE)	MORTALITÉ GÉNÉRALE	MALADIES RÉNALES ET CARDIO-VASCULAIRES	DIABÈTE	PNEUMONIE	TUBERCULOSE PULMONAIRE	CANCER	ACCIDENT
- 15 à - 35 %	108	162	257	94	46	111	112
- 5 à - 14 %	99						
0 (normal)	100						
+ 5 à + 14 %	122						
+ 15 % à + 25 %	144						
+ 25 % et au-dessus	174	77	64	111	202	102	92

d'autant que l'homme moyen dont la science vous donne la consommation.

On voit avec quelle prudence il faut appliquer les données scientifiques. Nous nous permettrons un conseil : lorsqu'un magazine ou un journal donne des avis très impératifs sur ce qu'il faut manger, on peut être sûr que le bluff dépasse la science. La nutrition actuelle n'est exacte et utile que lorsqu'elle est consciente de ses frontières.

BESOINS DE QUALITÉ

Il ne suffit pas que la machine humaine reçoive des aliments l'énergie nécessaire à son fonctionnement, il faut que ses tissus se renouvellent et que les pièces usées soient changées. Il y a une constante élimination de déchets par les différentes sécrétions : urine, selles, sueur, larmes.

Ainsi, sans parler de l'eau dont la perte journalière est d'environ 2,5 litres, nous éliminons chaque jour environ 16 g d'azote dans l'urine et 20 à 30 g de sels minéraux divers (surtout des chlorures, des phosphates et des sulfates) par les différentes sécrétions. Nous perdons ainsi journalièrement 400 à 500 mg de calcium, 10 mg de fer, etc.

Le corps humain a donc un constant besoin de renouveler ses matériaux.

Il s'agit au fond de remplacer la matière vivante de nos cellules ; or celle-ci est essentiellement formée d'une charpente de molécules de protéines ; sur ces molécules se fixent les autres constituants minéraux. L'hémoglobine, par exemple, est formée d'une énorme molécule protéique avec un atome central de fer, et c'est celui-ci qui a le pouvoir de transporter l'oxygène des poumons aux cellules.

On voit donc l'importance des éléments de « remplacement » pour « protéger » le corps contre l'usure ; ce besoin a reçu le nom de besoin de protection.

Quand l'organisme édifie de nouveaux tissus, pendant l'enfance et l'adolescence, pendant la grossesse et la lactation, lors de la guérison de plaies ou de fractures, etc., il y a des besoins supplémentaires à couvrir en « matériaux de construction ». Le besoin de croissance n'est qu'un aspect particulier du besoin de protection rendu particulièrement impératif dans certains cas physiologiques.

La demande s'exercera surtout sur l'azote (construction de cellules et particulièrement de tissu musculaire), sur le calcium (édification du squelette) et sur le fer (reconstitution de globules rouges).

LE BESOIN DE PROTÉINES

En pratique, si l'on devait se soucier de la centaine de corps dont l'organisme a besoin, il serait impossible de vivre. Il est dans la nature une molécule-clé qui apporte à peu près tout ce dont nous avons besoin : c'est la molécule protéique. Si le besoin protéique est satisfait, il y a fort peu de chance pour qu'il manque quelque chose d'essentiel à notre alimentation, car « collés » à cette molécule se trouvent la plupart des minéraux et des vitamines dont nous avons besoin.

La mesure du besoin protéique se pose encore actuellement comme un dilemme. D'un côté les physiologistes ont observé que l'homme pouvait équilibrer son bilan avec environ quatre fois moins qu'il n'en ingère spontanément. Autrement dit, un adulte de 70 kg peut diminuer ses pertes urinaires et fécales de façon à être en équilibre avec environ 20 à 30 g de protéines ; sur cette base, en admettant une marge de sécurité de 100 %, les physiologistes ont donc conclu que le besoin protéique était de 70 g pour un homme de 70 kg. Ce sont les taux recommandés par la S. D. N. et par les Américains. Ceux adoptés à l'Institut National d'Hygiène sont différents pour un certain nombre de raisons dont voici les principales :

La consommation spontanée de la population est voisine de 112 g aux U.S.A. ; en France, elle varie de 90 à 100 g ; autrement dit, dans les pays dits modernes, l'homme ingère trois à quatre fois plus que le taux minimum susceptible de le maintenir en équilibre, et 30 à 50 % de plus qu'il n'est recommandé par les standards de la S. D. N. et ceux des Américains. Pendant l'occupation, dans les grandes villes, la consommation tomba à des taux jugés encore très suffisants par les physiologistes. Or, la population n'était pas satisfaite ; il existait une fatigabilité anormale chez la plupart. Les index de mortalité s'élevèrent comme nous l'avons vu. Des études plus minutieuses ont montré que des mineurs, bien qu'ayant des bilans protéiques équilibrés, étaient incapables de travailler avec une ration protéique de 50 g. D'autres travaux ont montré que le raisonnement qui consiste à dire que le besoin peut être défini comme le taux susceptible de maintenir le bilan en équilibre était inexact ; il supposait que le corps humain était comparable à une machine thermodynamique habituelle, alors que c'est une série de servo-mécanismes qui ajuste perpétuellement la machine elle-même à ses conditions de fonctionnement.

Lorsqu'on vit avec 50 g de protéines par jour, le fonctionnement des glandes et des viscères se modifie. L'endurance, le tonus diminuent, la machine s'adapte.

La notion de besoin alimentaire est essentiellement relative. A l'homme qui lui demande quels sont ses besoins et comment les satisfaire, le physiologiste demande à son tour : besoins pour quel genre de vie ? Pour la vie telle que notre civilisation actuelle la conçoit, mangez comme les éléments actifs et bien portants de cette société.

Les standards de l'Institut National d'Hygiène correspondent sensiblement à cette consommation de fait.

BESOINS VITAMINIQUES

On trouvera plus loin le chapitre consacré aux vitamines. Sans rien enlever à l'intérêt considérable de ces substances qui permettent de mieux comprendre les réactions biochimiques intimes de nos tissus, nous devons dire qu'**en pratique**, dans des pays comme les nôtres, elles ne posent pas actuellement de problèmes sérieux.

Pendant l'occupation, on s'attendait à voir des avitaminoses ; même dans les conditions les plus mauvaises, on n'en a pas vu. Les distributions de vitamines dans les écoles, très surveillées en Angleterre, n'ont pas permis une seule observation permettant de penser qu'un bénéfice quelconque en ait été obtenu. Pour engendrer une carence vitaminique, il faut des conditions biologiques que nous connaissons mal encore. En Angleterre, pendant cette guerre, des objecteurs de conscience furent soumis pendant des mois à des régimes sans vitamine A et sans vitamine C ; aucune carence importante ne fut ainsi provoquée.

Pour réaliser une avitaminose, il semble qu'il faille un régime riche par ailleurs, mais carencé spécifiquement. De telles conditions ne sont réalisées chez l'homme que dans les pays de monophagisme où l'alimentation est très monotone, dans les pays des mangeurs de riz ou de maïs. Or, l'alimentation chez nous, si elle est plus ou moins abondante, est toujours variée. Les enquêtes et dosages effectués par l'Institut National d'Hygiène de 1940 à 1947 se sont soldés par un résultat négatif. Nous avons recherché aussi minutieusement que possible les avitaminoses. Nous n'en avons pas trouvés. Aucun des faits signalant que des gens bien portants sont en réalité des malades qui s'ignorent, ne nous paraît jusqu'ici à retenir.

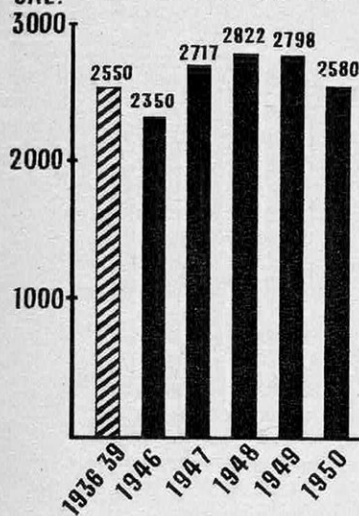
Après l'exposé de ces faits, nous allons voir quelles sont les diverses conceptions que l'on se fait actuellement sur le besoin alimentaire.

LA CONCEPTION PSEUDO-SCIENTIFIQUE

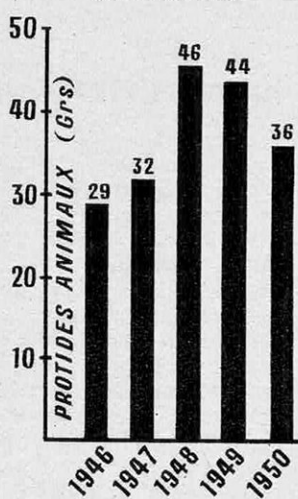
Il est une position dogmatique où les besoins de la machine humaine apparaissent fixés comme ceux d'une automobile : 10 litres d'essence, 1 litre d'huile demi-fluide, 100 cm³ d'huile épaisse, etc. ; de même : 2 700 calories, 70 g de protéines, 70 mg de vitamine C, 1 500 microgrammes de vitamine B₂, etc.

Ces standards sont en réalité des extrapolations d'expériences faites dans les conditions d'études métaboliques sur l'homme ou le rat, et sont, à notre avis à revoir complètement. C'est en les appliquant comme critères de référence qu'une grande enquête américaine aboutissait en 1943 à la conclusion que seulement 1/5 de la population américaine avait une alimentation satisfaisante. Ce qui revenait à dire que la quasi-totalité de la population du globe

RATION CALORIQUE PAR JOUR CAL. PAR INDIVIDU MOYEN



PROTIDES ANIMAUX (Grammes)



TYPES DE RÉGULATION SPONTANÉE

Le retour à l'abondance qui a suivi la période de disette 1940-1946 a été marqué par un accroissement de la consommation suivi d'un retour plus ou moins rapide à des taux caloriques ou protéiques voisins de la moyenne d'avant guerre. A la phase de déficit a succédé une phase excédentaire transitoire. A Marseille (graphiques de droite) ou le déficit fut plus grave et le retour à l'abondance plus tardif, le maximum fut atteint plus tard qu'à Saint-Étienne (à gauche).

et en protéines et, d'autre part, pour les besoins en certaines catégories d'aliments convenablement groupés.

Lorsqu'on analyse les consommations de fait de divers groupes de population, on voit apparaître certaines lignes générales.

Une population règle spontanément son taux d'ingestion protéique, alors qu'elle ne semble pas contrôler ses taux minéraux et vitaminiques.

Pour le taux calorique et pour le taux azoté, il semble bien exister une véritable régulation spontanée. Il est en effet frappant de voir qu'à travers des habitudes alimentaires très différentes, divers groupes de population, se nourrissant librement, s'ajustent à des taux caloriques et azotés très semblables.

On observe en particulier la constance des taux caloriques et azotés dans la population rurale française malgré des habitudes alimentaires très diverses.

Il existe une beaucoup plus grande variabilité des autres éléments nutritionnels (y compris les taux des protides animaux) que nous ne faisons que signaler. Chez ces cultivateurs, il est possible de parler d'une sorte de régulation physiologique de l'ingestion calorique et de l'ingestion azotée de la ration. Ces taux sont très voisins de ceux des standards,

Dans les grandes villes, de 1940 à 1946-47, les taux caloriques et protéiques furent en déficit par rapport à l'avant-guerre. Or, en 1948-1949, ces taux se relevèrent au-dessus de ce qu'ils étaient avant-guerre pour revenir enfin à des taux voisins en 1949-51. En somme, les taux consommés ont décrit une sorte de sinusoïde. A une phase de déficit succéda une phase excédentaire avant le retour à la normale (graphiques ci-dessus), ce qui semble indiquer que le taux calorique et azoté est l'objet d'une sorte de régulation d'adaptation à un genre de vie donné.

C'est sur ces bases que l'Institut National d'Hygiène a formulé les standards provisoires du tableau page 33.

Nous avons dit pourquoi il nous semblait prématuré d'avancer des standards vitaminiques et minéraux. Pour répondre au fait que l'homme a besoin de ces substances, nous proposons comme solution de définir des sortes de rations alimentaires types, établissant un certain équilibre entre l'apport de tel ou tel groupe d'aliments, chaque groupe apportant spécialement tels ou tels minéraux ou vitamines. L'homme, grâce au ciel, n'a pas encore fait son éducation vis-à-vis de la thiamine ou de la riboflavine, mais il connaît le goût du pain et celui du lait qui les contiennent.

vivait depuis son apparition sur la terre avec un régime dangereusement déséquilibré. Devant de telles conclusions, il faut considérer que ce n'est pas l'alimentation, mais les critères employés qui sont mauvais.

Nous avons montré plus haut que même les besoins caloriques et protéiques étudiés depuis plus d'un siècle ne pouvaient pas reposer sur des bases réellement scientifiques, c'est-à-dire qu'on ne pouvait ni distinguer, ni mesurer suffisamment les facteurs les conditionnant pour pouvoir prévoir les besoins grâce à des lois générales. A plus forte raison pour les vitamines, dont la signification n'apparaît guère que depuis une dizaine d'années.

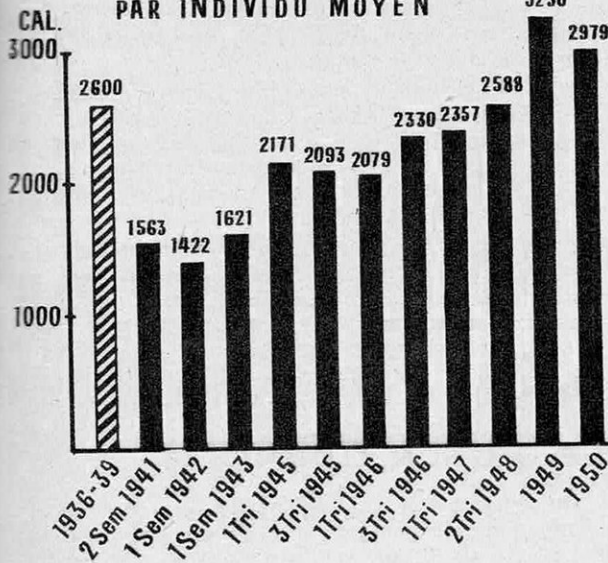
LA CONCEPTION EMPIRIQUE

Cette conception, celle des fondateurs de la nutrition à la fin du XIX^e siècle, reconnaît que la science de la nutrition a permis de comprendre et d'analyser une bonne partie des besoins alimentaires de l'homme, mais n'admet pas que la science biologique soit comparable à la mécanique classique, c'est-à-dire qu'elle permette de prévoir le comportement de l'homme en ce domaine. Un organisme vivant est un univers constituant une unité s'ajustant, s'équilibrant de façon si complexe que la science classique y perd pied.

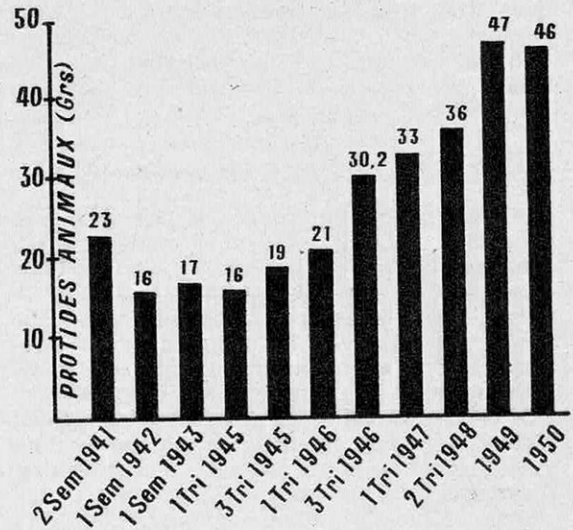
Reprenant donc des conceptions d'il y a soixante ans, nous pensons que le besoin alimentaire peut se définir empiriquement comme l'alimentation consommée spontanément par l'individu moyen d'un groupe se considérant comme actif et en bonne santé. Cette tendance nouvelle, qui s'est fait jour en France sous l'impulsion de la Section de Nutrition de l'Institut National d'Hygiène, est celle qu'a adoptée le dernier comité d'experts réuni en 1949 sous l'égide de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture.

Nous allons voir que l'expression des besoins alimentaires peut se faire sur des bases empiriques, d'une part pour les besoins en calories

RATION CALORIQUE PAR JOUR PAR INDIVIDU MOYEN



PROTIDES ANIMAUX (Grammes)



LES GROUPES D'ALIMENTS

La notion de groupes d'aliments est vieille comme le monde. De tous temps, on sait que les viandes et les poissons se distinguent des céréales et des graisses ou des produits laitiers ; mais que n'importe quelle viande, n'importe quelle céréale peut remplacer les autres.

La signification de ces groupages est profonde. Les aliments d'un même groupe correspondent à une valeur psychologique, à une valeur économique et à une valeur alimentaire de même type. Par exemple, les aliments du groupe I : **viande et poisson**, correspondent à des produits ayant pour l'appétit une valeur très recherchée, très stimulante. Ils coûtent cher à produire et à acheter et ce sont les sources essentielles de protides animaux.

Les **produits laitiers** (groupe II) ont, au point de vue psychologique, une valeur très particulière : ce sont les aliments de l'enfant, du vieillard, du malade. On les mange surtout parce qu'ils sont « bons pour la santé ». Ils ne sont pas stimulants pour l'appétit et le plaisir de manger. Au point de vue économique, ils constituent les aliments ayant la plus haute valeur alimentaire pour le moindre prix. Parmi les produits animaux, ce sont ceux qui coûtent le moins cher à produire. Au point de vue alimentaire, ce sont des aliments complets (sauf en fer et en vitamine C). Ils constituent des sources fondamentales pour nombre de substances de protection : acides aminés, calcium, vitamine A, vitamine D, vitamine B₂.

Les **graisses**, qui constituent le 3^e groupe sont, au point de vue psychologique, à la base d'une bonne gastronomie. Économiquement, elles constituent des calories dont certaines sources sont très bon marché. Nutritionnellement, elles constituent surtout un apport calorique élevé sous un petit volume et dissolvent un certain nombre de vitamines (A, D...).

Les **céréales** constituent le groupe d'aliments (groupe IV) qui, depuis le néolithique

jusqu'au début de la révolution industrielle, ont servi de base à la civilisation dont nous sortons. Mais l'appétit pour le pain diminue avec l'urbanisation de la civilisation moderne.

Économiquement, ce sont les aliments dont le rendement à l'hectare, estimé en valeur alimentaire, est le plus élevé. Leur valeur alimentaire est excellente. Ils apportent des calories, des protéines, des vitamines du groupe B.

STANDARDS DE L'INSTITUT NAT. D'HYGIÈNE (1)

	CALORIES	PROTIDES TOTAUX (g)	PROTIDES ANIMAUX (g)
HOMMES :			
Sédentaire	2 500	80	40
Modérément actif ..	3 000	100	40
Très actif	4 500	105	40
FEMMES :			
Sédentaire	2 100	70	35
Modérément active.	2 500	90	40
Très active	3 000	95	40
Enceinte	2 500	100	60
Allaitante	3 000	115	65
ENFANTS : (2)			
0-2 ans	1 100	50	40
3-6 ans	1 500	60	40
6-9 ans	1 800	70	45
9-12 ans	2 000	80	45
13-20 ans	3 000	105	55

(1) Le besoin en graisse ne figure pas car ses bases physiologiques sont encore insuffisamment connues. Les habitudes alimentaires françaises le situent entre 70 et 80 g pour l'adulte sédentaire. Les glucides se calculent par différence.

(2) Les chiffres donnés correspondent à l'âge le plus élevé du groupe.

Les **légumes verts et fruits** (groupe V quand ils sont crus, groupe VI quand ils sont cuits) sont très désirés dans notre civilisation moderne. Nutritionnellement, ils n'apportent que très peu de calories, mais sont riches en substances de protection : calcium, fer, vitamine B, vitamine C, carotène.

LES RÉGULATIONS SPONTANÉES

A travers nos études sur la consommation spontanée de l'homme, nous nous sommes attachés à observer si, vis-à-vis des aliments ainsi groupés, l'homme n'avait pas un comportement assez constant comme celui que nous avons observé avec les calories et les protéines. Nous avons ainsi pu voir que si la consommation des tomates, des oranges, des poireaux, du bœuf ou du porc est extrêmement différente d'une région géographique ou d'un milieu social à l'autre, il existe une constance remarquable dans les consommations si les aliments sont considérés en groupe.

Du reste, ces constances de consommation se retrouvent si l'on compare la part nutritionnelle de chaque groupe d'aliments dans divers groupes sociaux. En Angleterre où les circonstances de rationnement changent le type alimentaire, les pourcentages apportés par chaque groupe d'aliments ne sont pas très différents.

Ceci implique que dans notre type de civilisation, le comportement se trouve non seulement stabilisé par le besoin calorique et azoté global, comme nous l'avons vu plus haut, mais également par le désir d'établir un certain équilibre entre la contribution de chaque groupe d'aliments. L'homme de nos pays se comporte donc comme si les aliments se classaient naturellement en quelques grands groupes. Cette grande classification naturelle correspond à la fois aux grandes classes de qualités gustatives suivant l'ordonnance habituelle des menus, et, d'autre part, à une valeur nutritionnelle plus ou moins simplifiée (aliments surtout protidiques, surtout caloriques, etc.).

En poussant l'analyse des résultats précédents, on peut voir qu'il existe des types alimentaires où une consommation plus basse d'un groupe d'aliments se trouve compensée par la consommation plus élevée d'un autre groupe.

Le fait que le Français ait un comportement fixe devant les grands groupes d'aliments correspond en partie au fait qu'il compose ses menus de façon uniforme.

Il apparaît que chaque repas comporte un menu assez fixe où la part de chaque groupe d'aliments est spontanément déterminée. En France :

— le petit déjeuner répond au désir de prendre un aliment chaud (soupe ou café au lait) qui nourrit rapidement pour la matinée ;

— les casse-croûte, qui ne sont que des moyens de manger du pain, constituent une habitude paysanne ou des travailleurs de force, pour calmer la faim au milieu du travail ;

— les vrais repas, ceux du midi et du soir, sont centrés sur des protides animaux ; ils répondent surtout au désir de manger agréablement des aliments stimulants.

Dans l'état actuel des choses, l'uniformité de comportement vis-à-vis des groupes d'aliments en France nous paraît suffisante pour que de véritables rations-types puissent être définies, rations correspondant au comportement de fait du Français moyen.

Les enquêtes sociologiques sur l'alimentation montrent une sorte de régulation spontanée vis-à-vis des aliments considérés non pas isolément, mais suivant leurs grands types généraux. Cette constance permet en pratique de remplacer les standards nutritionnels par des standards de rations alimentaires types.

L'ÉVOLUTION ALIMENTAIRE

Du reste, si l'on étudie l'évolution de la consommation des groupes d'aliments dans l'histoire, on s'aperçoit qu'elle varie considérablement suivant les conditions économiques.

Dans les périodes où les ressources alimentaires sont fortement comprimées par des circonstances économiques de disette, ou de crises de concurrence, l'appétit pour ce qui nourrit à bas prix, c'est-à-dire, dans nos pays, les céréales, se développe ; c'était autrefois le cas des campagnes françaises.

Dans les circonstances où les ressources alimentaires sont larges et ne subissent pas la pression de biens de consommation non alimentaires, l'appétit pour la viande se développe.

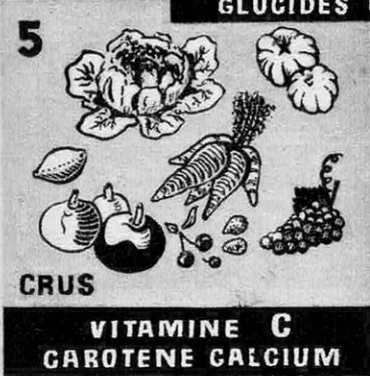
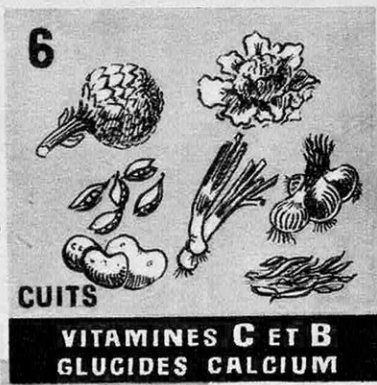
Dans les circonstances où les ressources alimentaires sont larges, mais subissent la concurrence d'autres biens de consommation (logement, auto, etc.), l'appétit pour ce qui nourrit sainement à bas prix, c'est-à-dire en particulier les produits laitiers, lorsqu'ils sont de bonne qualité, se développe.

Ces considérations sur le besoin alimentaire ne satisferont pas un certain rationalisme scientifique. On voudrait déterminer les besoins de l'homme comme ceux d'une machine. A notre avis, la nutrition ne peut pas prendre actuellement cette position sans être malhonnête. Si l'on veut bien y réfléchir, l'analyse des faits qui empêche de parler des besoins de l'homme en termes mécaniques, projette sur l'homme lui-même une lumière plus vraie. L'homme est un petit univers stable, qui peut être employé de bien des manières. S'il fonctionne comme une machine, il a des besoins de machine ; s'il fonctionne comme un poète, il a des besoins de poète ; s'il fonctionne comme un être de prière et de contemplation, ses besoins seront encore différents.

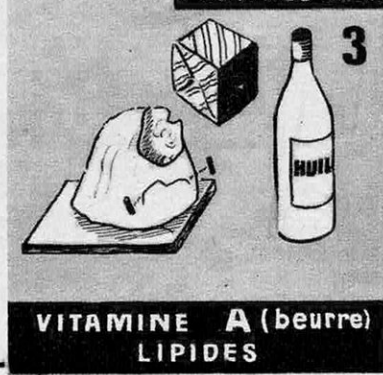
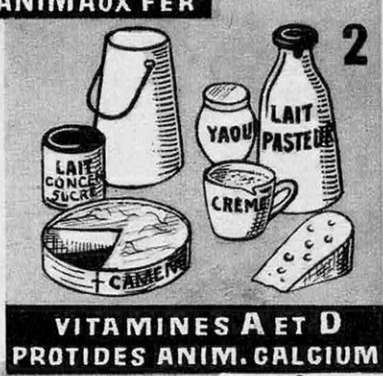
Les besoins alimentaires de l'homme ne peuvent être définis que pour un mode de vie donné, une activité donnée dans un type de civilisation donné. Ils sont essentiellement empiriques.

Dr. J. Trémolières.

Chef de la Section de Nutrition de l'I. N. H.



Les 6 groupes d'aliments



LA PRATIQUE DE L'ALIMENTATION

UN PROBLÈME ARDU AVEC TROP D'INCONNUES

LORSQU'IL s'agit de passer des principes à la pratique, le nutritionniste se trouve devant un problème ardu. Si les besoins alimentaires de l'homme peuvent se ramener à quatre chefs principaux : protéines, calories, minéraux et vitamines, les aliments avec lesquels ces besoins seront couverts sont d'une extrême complexité et d'une encore plus grande variété. La plupart des aliments, en effet, sont des mélanges où se retrouvent plusieurs prin-

cipes alimentaires. Exceptionnellement, quelques-uns, artificiellement purifiés au cours de leur fabrication, sont d'une structure simple, comme le sucre qui n'est que du saccharose ou l'huile qui est un lipide presque pur. Quelques autres exceptions, parfois qualifiées d'aliments complets, sont riches en presque tous les principes nutritionnels nécessaires : ainsi le lait, qui d'ailleurs peut suffire seul à l'alimentation du jeune enfant pendant plusieurs mois. Mais, très vite, son apport devient insuffisant (fer, cellulose) ou déséquilibré (trop grande richesse en protéines et lipides par rapport



aux glucides) et il ne peut à lui seul maintenir longtemps l'adulte en bonne santé (le régime lacté strict tend actuellement à être proscrit de l'alimentation du malade).

Et il va donc falloir traduire les besoins en termes d'aliments et choisir au milieu d'une très grande variété pour composer des menus équilibrés. Ce problème à multiples inconnues serait insoluble si on ne le simplifiait en établissant une classification des aliments.

SIMPLIFIER LE PROBLÈME

Son principe est le suivant :

- grouper les aliments ayant des compositions similaires, par exemple la viande et le poisson sont considérés comme faisant partie d'un même groupe ;

- dégager le **constituant essentiel** de ces aliments, celui dont l'apport est suffisamment typique pour faire de cet aliment une source spécialement intéressante de tel ou tel élément nutritionnel ; ainsi les 20% de protéines animales qui constituent l'essentiel de l'apport alimentaire de la viande et du poisson permettent d'égaliser ces deux termes :

viande ou poisson = protéines ;

- enfin, admettre qu'à l'intérieur d'un même groupe, les aliments peuvent se remplacer les uns les autres, à égalité d'apport nutritionnel pour l'élément principal qui les rapproche. C'est ainsi que 100 g de viande net = 100 g de poisson net, le pourcentage de protéines dans le muscle d'animal terrestre ou marin étant sensiblement le même.

Le problème se trouve donc ainsi simplifié : au lieu de penser d'une part « besoins » et de l'autre « aliments », le nutritionniste, l'économiste et la maîtresse de maison penseront à la fois les deux données sous la forme « groupe d'aliments ». La prescription des rations se fera à partir de ces groupes, et la composition des menus fera jouer le clavier des substitutions entre les divers constituants d'un même groupe.

Une alimentation sera satisfaisante si elle contient chaque jour des aliments de chacun des groupes définis.

◀ Dans le " ventre de Paris ", des camions amènent chaque nuit le ravitaillement de la Capitale, réparti entre des pavillons spécialisés. Sur le carreau des Halles s'élèvent en pyramides les cageots de fruits et de légumes.



COMMENT CLASSER LES ALIMENTS

Le problème revient donc à définir ces groupes. L'article précédent a bien montré qu'en fait une telle classification répondait aux vieilles notions du bon sens et que, revêtant une signification profonde aux points de vue alimentaire, économique et psychologique, elle se trouvait vérifiée par les faits.

De nombreuses classifications ont été proposées.

La classification en 6 groupes préférée par l'Institut National d'Hygiène peut se justifier de la manière suivante :

Parmi les besoins alimentaires principaux nous avons :

A. Le besoin de **protéines** : on placera ici les aliments riches en protéines de qualité, c'est-à-dire celles qui sont d'origine animale et apportent en bonne proportion les acides aminés indispensables à la synthèse de nos propres tissus.

Parmi ces aliments, on sera amené à faire encore deux groupes :

Groupe I : aliments riches en **protides animaux**, tels que : viande, poisson, œufs, dont l'apport annexe est formé surtout de métalloïdes (phosphore) laissant des restes acides dans l'organisme ;

Groupe II : aliments riches en **protides animaux**, tels que le lait et, dérivés du lait, les fromages (qui contiennent la partie protéique, la caséine) et dont l'apport annexe et important est formé surtout de **calcium** laissant des restes alcalins dans l'organisme.

B. Le besoin en **calories**. Celui-ci est satisfait par tous les aliments, mais surtout par les glucides, combustibles par excellence du moteur humain, et par les lipides, dont 1 gramme donne deux fois plus de calories que les autres éléments. En pensant « besoins caloriques », on distinguera donc en pratique deux groupes d'aliments :

Groupe III : aliments riches en **lipides**, c'est-à-dire « matières grasses », parmi lesquelles une place à part sera faite au beurre.

Groupe IV : aliments riches en **glucides**, et surtout en glucides accompagnés de **vitamine B₁**, nécessaire à la dégradation cellulaire du glucose, donc amidons provenant des graines de céréales et leurs dérivés. Les sucres purifiés industriellement et privés de vitamines ne seront pas compris dans ce groupe.

C. Pour achever de couvrir les besoins en minéraux et en vitamines (les aliments de ces quatre premiers groupes en contiennent bien déjà certains), pour apporter la cellulose, régulateur du transit intestinal, les végétaux communément nommés légumes et fruits formeront les deux derniers groupes :

Groupe V : Légumes et fruits crus dont l'apport vitaminique est certain.

Groupe VI : Légumes et fruits cuits, sources de cellulose et de minéraux.

On a donc ainsi les 6 groupes définis par l'Institut National d'Hygiène et représentés page 35.

LES ALIMENTS DU GROUPE I

Ce sont d'abord les **viandes et abats, poissons et crustacés, volailles et gibiers, œufs**. Ces aliments présentent de très remarquables similitudes dans leur composition pour presque tous les éléments nutritionnels.

Ils apportent essentiellement des protides d'origine animale dont le rôle est l'entretien et la construction des tissus. Ce sont donc les organismes en croissance (enfants, adolescents, femmes enceintes et allaitantes) ou en réfection (opérés, convalescents) qui en ont proportionnellement le plus grand besoin. Viande, poisson et œufs peuvent se remplacer de manière équivalente et on estime que : 100 g de viande (net) = 100 g de poisson (net) = 2 œufs.

Un préjugé assez général veut que le poisson soit moins « nourrissant » que la viande. En réalité, il s'agit là pour une part de sensations digestives, la cohésion des fibres de la viande demandant un certain labeur à la muqueuse stomacale pour amener leur dissociation. Au contraire, le poisson est beaucoup plus friable.

La viande est aussi considérée comme « l'aliment du travailleur ». Sans doute contient-elle des principes stimulants qui augmentent le tonus nerveux. Mais, en toute objectivité, l'aliment du travailleur manuel, c'est surtout l'aliment du muscle, source de calories et d'énergie. Glucides et lipides doivent donc être beaucoup plus augmentés dans sa ration que la viande.

En fait, la consommation des aliments du groupe I est élevée pour l'ensemble de la population, sauf dans certaines régions françaises

Ce graphique montre que le préjugé qui attribue à la viande une valeur alimentaire supérieure à celle du poisson n'est pas fondé : il existe une grande similitude entre ces deux catégories de protides animaux.

rurales pauvres. La consommation de la viande est en augmentation constante et rapide. Celle du poisson est beaucoup moins fréquente, très variable selon les localités et les régions. Le problème du transport et de la conservation est ici sans doute en cause.

On doit signaler qu'une très forte consommation de ces aliments n'est pas sans inconvénients — sans parler de leur charge pour le budget. Riches en nucléoprotéines, ils donnent au cours de la digestion de l'acide nucléique puis des bases puriques et celles-ci laissent dans le sang des déchets toxiques (acide urique dont les sels peuvent se déposer dans l'organisme). Le régime de la goutte, de l'artériosclérose, etc., comporte donc des restrictions sur les aliments du groupe I.



Seuls les protides animaux apportent tous les acides aminés nécessaires à la synthèse de nos tissus.

On adjoint à ce groupe les légumes secs. Dissidents parmi les autres végétaux, comment se retrouvent-ils dans le camp des aliments d'origine animale? C'est leur très forte teneur en protéines (24 %), supérieure à celle de la viande (bien que végétales), qui les a fait placer ici. Quoique les acides aminés dont ils sont composés soient de moins bonne qualité que ceux de la viande, ils peuvent être à côté d'elle en supplément ou en remplacement dans une certaine mesure. En fait, on constate que dans certaines régions rurales pauvres, une consommation très élevée de haricots vient corriger un déficit de viande.

Pratiquement, dans un même repas, on s'efforcera de ne pas associer les légumes secs aux autres aliments des groupes I et IV.

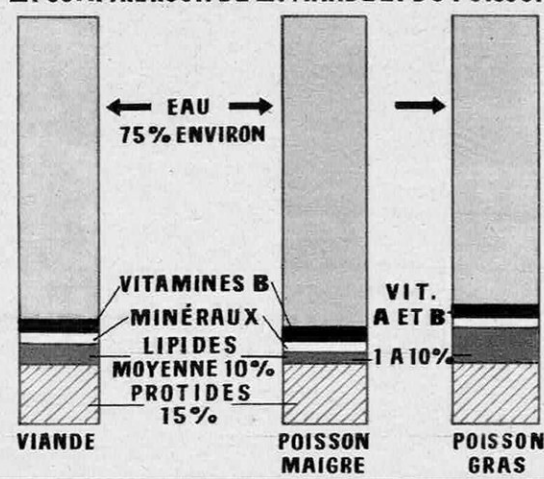
LES ALIMENTS DU GROUPE II

Ce sont les **laits et fromages**.

La composition du lait de vache est sensiblement la suivante :

- Eau 87 % ;
- Glucides (lactose) 5 % ;
- Lipides (crème) 4 % ;
- Protides (caséine et lactalbumine) 4 % ;
- Minéraux : grande richesse en calcium, pauvreté en fer ;

LA COMPARAISON DE LA VIANDE ET DU POISSON



Vitamines B et A (déficitaire en vitamine C). L'écrémage sépare la partie grasse destinée à donner le beurre.

L'emprésurage amène la coagulation de la caséine qui entraîne avec elle les sels de calcium. La composition des fromages (variable selon les procédés de fabrication) est donc cependant la même en principes alimentaires essentiels que celle du lait. Egouttés, pressés, ils sont moins riches en eau et sont, sous un faible volume, des aliments très nourrissants.

L'intérêt alimentaire du lait et du fromage est de constituer :

a) une source de **protides animaux** d'excellente valeur biologique. La caséine contient tous les acides aminés indispensables à la croissance et à l'entretien, en bonne proportion. **Le lait peut donc remplacer la viande.** Au point de vue des protides: 1/4 de litre de lait = 35 g de fromage pâte ferme = 50 g de viande.

Important à noter : le **lait écrémé** contient encore toute la caséine et a donc la **même valeur protidique**. Il est indiqué de l'utiliser à défaut de lait entier ou en supplément (dans les purées au lieu d'addition d'eau, par exemple). Dans certaines régions agricoles pauvres, la ration protidique reste suffisante grâce à une importante consommation de lait écrémé.

Dans les collectivités, le lait écrémé en poudre est un supplément intéressant et bon marché. Il est mieux toléré par les hépatiques.

Les fromages maigres, faits au lait écrémé, sont également riches en protides et donc d'une haute valeur alimentaire pour un faible prix.

b) La **principale source de calcium**. Avec des rations insuffisantes en lait et en fromage, il est impossible d'équilibrer une alimentation sur ce point. En effet, le calcium ne se rencontre ailleurs en quantité notable que dans les légumes et fruits: 1/4 de litre de lait ou 35 g de gruyère contiennent autant de calcium que 850 g de chou

Suivant les traitements qu'on lui fait subir, on peut extraire du lait divers constituants : soit les matières grasses (beurre), soit les protéides accompagnés d'une fraction variable de matières grasses (fromage).

ou 1 kg d'oranges. Diminuer le lait obligerait à consommer des quantités énormes de végétaux.

Il faut noter que le calcium du lait est :

— mieux assimilé dans l'intestin que celui de toute autre source, car le lait contient d'autres éléments favorables à cette assimilation (présence de protéides, de graisses et d'un peu d'acide lactique) ;

— mieux utilisé dans l'organisme, car il apporte en même temps du phosphore en bonne proportion et un peu de vitamine D.

c) Une **bonne source de vitamines**. Le lait apporte une partie importante des vitamines A (utile à la croissance) et B₂.

Les aliments du groupe II doivent donc occuper la première place dans les prévisions de la mère de famille ou de l'économiste. Il convient d'y apporter d'autant plus d'attention que les habitudes alimentaires françaises sont souvent déficitaires sur ce point.

On consomme généralement peu de lait (moins de 1/4 de litre par personne) dans l'Ouest de la France. Ceci peut s'expliquer pour le Sud-ouest par une production faible, mais c'est paradoxal dans l'Ouest, gros producteur de lait et de beurre.

Au contraire, en général, le Centre et l'Est ont des consommations normales de lait. Le Sud-est méditerranéen se trouve devant un problème difficile de conservation (envisager l'emploi de chambres froides, de lait en poudre, de suppléments en fromage, etc.).

La carte de consommation du fromage suit en gros celle de la production. L'Ouest n'étant pas producteur en consomme très peu, ce qui accroît encore son déséquilibre au point de vue des aliments du groupe II.

COMMENT CONSOMMER LE LAIT

Le lait trouve place dans l'alimentation sous diverses formes :

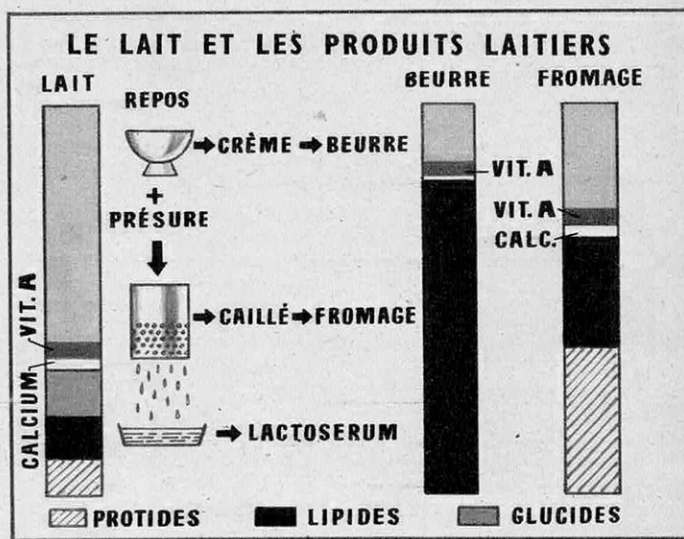
— Lait liquide, aromatisé en général.

Surveiller la composition réelle du « café au lait », petit déjeuner national : s'il y a plus de café que de lait, ce qui est fréquent, l'apport en lait est très illusoire. Il doit comporter au moins, en moyenne, 1/4 de litre de lait pour que la ration totale de la journée puisse être assurée.

Encourager la consommation de lait liquide à un autre repas ; maintenir la coutume de prendre du café au lait au repas du soir là où elle existe encore (régions rurales).

Favoriser l'usage du lait comme boisson (goûters, milk-bars, etc.).

Seule une consommation de lait liquide à deux reprises dans la journée élève notable-



ment en pratique la moyenne des consommations de lait, car il est facile d'en consommer chaque fois 200 à 250 g.

— Lait en préparation : crèmes, bouillies, sauces, potages, pâtisseries, glaces, etc...

La confection de plats au lait est relativement rare chez la ménagère française. Pourtant, si l'on compte 1/2 litre pour une sauce béchamelle ou une crème pour 6 convives, chacun reçoit près de 100 g de lait.

— Lait transformé : lait caillé, yaourt, fromages frais, fromages divers.

La ration de fromage peut être élevée si celle de lait doit être diminuée. Le tableau page 43 donne les équivalences de remplacement des divers produits laitiers entre eux.

Le fromage peut entrer dans de nombreuses préparations culinaires.

Les rations moyennes par individu et par jour varient selon l'âge et l'état physiologique. Elles seront toujours plus élevées pour les organismes en croissance (protéides, calcium).

En aucun cas la suppression des aliments du groupe II n'est acceptable. Augmenter la quantité de lait et diminuer celle de viande est à la fois faire une économie et assurer un équilibre nutritionnel meilleur.

LES ALIMENTS DU GROUPE III

Ce groupe comprend les **matières grasses**. Ce sont des aliments ayant déjà subi une préparation pour séparer la partie grasse de l'élément naturel (lait ou viande, graines oléagineuses). Aussi ces corps sont-ils essentiellement formés de **lipides** et leur principal apport est un **apport calorique**.

Huile, saindoux, graisse végétale : 900 calories pour 100 g.

Beurre et margarine : 760 calories pour 100 g.

Une consommation plus élevée en graisse est donc utile pour les individus qui effectuent de fortes dépenses physiques et d'une manière continue (bûcheron, moissonneur, tourneur,



● L'adulte ne peut se passer du lait qui est sa principale source de calcium, mais il préfère souvent le consommer sous forme de fromages dont le goût se



diversifie à l'infini. A gauche un travailleur prépare son " casse-croute " à base de pain et camembert. A droite, découpage des parts de port-salut dans un restaurant.

etc.) et dans des régions froides. La digestion des graisses étant assez longue, ces calories ne sont pas aussi vite disponibles que celles fournies par les glucides. Le régime des Esquimaux est significatif sur ce point.

Certaines matières grasses sont également riches en vitamines. Le beurre est pratiquement la principale source de vitamine A (avec le lait entier). Cette vitamine est indispensable à la croissance. Aussi le beurre doit-il obligatoirement faire partie des rations des enfants.

Dans les régions qui consomment peu de beurre (Sud-Ouest), les besoins en vitamine A sont difficilement couverts.

La margarine, qui manque de vitamines en France, ne peut remplacer le beurre sous ce rapport. Certains pays autorisent son enrichissement en vitamines de synthèse.

Chacun sait que les corps gras sont parfois difficiles à digérer et que les hépatiques les supportent mal. La digestibilité est très variable selon leur nature et les préparations culinaires qu'ils ont subies.

Un corps gras est d'autant plus digestible que son point de fusion est plus bas. Aussi le beurre et l'huile sont-ils beaucoup plus facilement digérés que les graisses de mouton et de bœuf.

Un corps gras devient indigeste quand il est

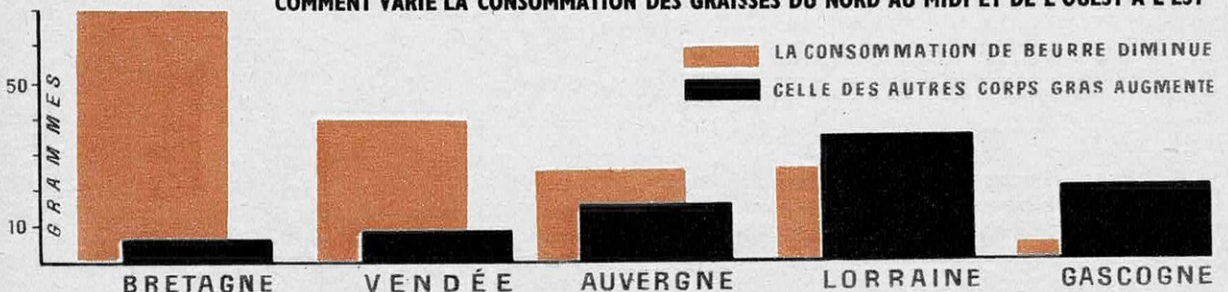
cuit à une température supérieure à son point de décomposition (formation d'acroléine) : le beurre cru ou seulement fondu sur les aliments au moment de servir, l'huile dans la salade sont très digestibles. Au contraire, les graisses cuites, les fritures sont indigestes et ce d'autant plus qu'elles ont été mal faites avec une matière grasse ayant fumé.

Du point de vue quantitatif, les matières grasses dont il est question ici viennent s'ajouter aux lipides déjà contenus dans les aliments gras de la ration. La quantité de corps gras à fournir dépend donc un peu des autres éléments habituellement consommés : ainsi une alimentation riche en viande de porc et en charcuterie devrait se garder par ailleurs d'un excès de corps gras culinaires, ce qui n'est souvent pas le cas.

D'une manière générale, il semble que la consommation familiale de matières grasses soit plutôt élevée et que dans beaucoup de cas elle pourrait être légèrement réduite avec avantage.

Au contraire, dans les collectivités, les moyennes de consommation par individu et par jour sont généralement plus basses. Il est certain que la préparation en grande quantité permet une économie de graisses de cuisson. Il faut cependant mettre en garde les économes

COMMENT VARIE LA CONSOMMATION DES GRAISSES DU NORD AU MIDI ET DE L'OUEST A L'EST





A CETTE PHASE DE SA CROISSANCE L'ENFANT BOIT 1/2 LITRE DE LAIT PAR JOUR.

contre une diminution excessive de matières grasses : celle-ci a un double inconvénient :

— obligation d'augmenter beaucoup trop les glucides pour obtenir un taux calorique suffisant ;

— manque de saveur des aliments, dont les graisses de cuisson améliorent le goût et l'onctuosité.

Un taux correct de corps gras est donc particulièrement à surveiller, surtout dans les collectivités.

Du point de vue qualitatif, les habitudes alimentaires sont extrêmement variables en France suivant les régions : l'emploi de tel ou tel corps gras tient avant tout aux ressources locales et à des traditions difficiles à modifier.

C'est incontestablement sur ce point que les régions françaises se diversifient le plus. Certaines n'emploient qu'un seul type de corps gras à l'exclusion des autres.

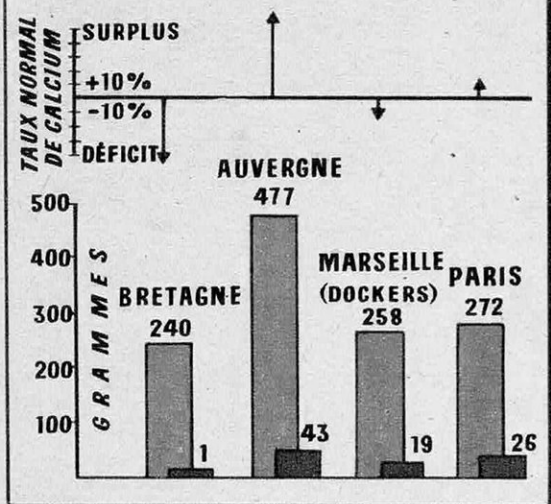
Du Nord au Midi et de l'Ouest à l'Est, la consommation de beurre diminue tandis que celle des autres corps gras augmente.

Il y a cependant intérêt à employer concurremment plusieurs matières grasses dans la cuisine et ceci pour plusieurs raisons :

— L'apport vitaminique est très différent selon les corps gras ; la présence d'un minimum de beurre cru est indispensable pour couvrir les besoins en vitamine A (enfants).

— Toutes les graisses ne se prêtent pas également aux diverses préparations culinaires.

LE CALCIUM DU LAIT ET DU FROMAGE



Le lait et le fromage sont les aliments les plus riches en calcium. La consommation de ces deux produits permet de juger si le besoin en calcium est satisfait.

C'est une erreur, par exemple, de se servir de beurre, qui ne supporte pas de fortes températures, pour les fritures.

— Certaines matières grasses sont plus coûteuses que d'autres : aussi n'y a-t-il pas d'inconvénient alimentaire à remplacer le beurre par la margarine dans les préparations cuites.

LES ALIMENTS DU GROUPE IV

Céréales et dérivés sont essentiellement des **source d'amidon** donc de **calories**.

Ils sont la base de l'alimentation humaine. En France, 400 g de pain donnent 1 000 calories, ce qui couvre environ le tiers de la ration totale. Pour les Asiatiques, 400 g de riz donnent 1320 calories, ce qui représente une beaucoup plus grande part encore de la ration totale.

Leur valeur alimentaire dépend cependant aussi de leur apport en **vitamine B₁**. Dans le grain, celle-ci est surtout localisée à la partie périphérique ; la quantité qui subsiste dans les farines et les produits dérivés est donc liée au taux de blutage.

PAIN BLANC OU PAIN COMPLET

Il semble que l'on puisse assez objectivement indiquer quelques inconvénients de ces solutions extrêmes : le pain blanc est **pauvre en vitamine B₁** ; le glucose provenant de la digestion de l'amidon est, en son absence, mal brûlé dans les cellules, des produits toxiques s'accumulent dans l'organisme et peuvent produire des troubles nerveux. Certains pays ont résolu le problème en ajoutant à la farine très blanche des vitamines synthétiques. L'extrême complexité des vitamines du groupe B, que l'on a cru d'abord formé d'une vitamine unique et où l'on distingue maintenant plus de 12 facteurs distincts, doit rendre prudent sur

une telle politique qui risque de priver un aliment aussi important dans notre alimentation que le pain, de facteurs, peut-être inconnus, mais indispensables. Il nous paraît que le meilleur pain est celui qui est fait avec une farine extraite à 80-85 %, qui conserve le mieux au pain sa valeur alimentaire et boulangère.

Le pain complet est riche en vitamines, mais il comporte aussi presque tout le « son ». Cette partie **cellulosique** excite les muqueuses péristaltiques, accélère le transit intestinal, augmente le volume de la masse fécale. On risque de perdre, entraînés avec elle, ou trop rapidement éliminés pour être totalement absorbés, d'autres principes nutritifs.

Autre inconvénient, cette partie périphérique du blé est riche en **acide phytique** ; celui-ci se combine dans l'intestin au calcium, donnant un sel insoluble qui ne peut être absorbé et entraîne la perte d'une partie du calcium fournie par les autres aliments.

Quant aux quantités à prévoir, il est difficile de les fixer de manière stricte. C'est en effet sur les glucides et surtout sur le pain que s'exerce cette régulation spontanée de l'ingestion calorique qui fait augmenter ou diminuer sa consommation selon l'appétit. Des facteurs pratiques interviennent aussi ; le pain est la base des casse-croûte, des goûters, des sandwiches pour repas froids, etc... Si l'on peut donc manger du pain selon son appétit, il faut cependant signaler qu'une très forte consommation de pain peut avoir des inconvénients. Outre des difficultés digestives (flatulences, fermentation), le pain, pauvre en calcium, riche en phosphore, est décalcifiant. Dans les collectivités d'enfants et d'adolescents, en particulier, une très forte consommation de pain doit être un **signal d'alarme**. On doit se demander si la ration est assez nourrissante par ailleurs, si ce pain n'est pas un moyen de calmer la faim à bas prix, au détriment d'autres aliments plus nécessaires à la croissance et à la bonne ossification de l'enfant.

Cette remarque vaut pour tous les féculents.

D'autres formes intéressantes de céréales sont assez négligées en France et ont cependant un intérêt alimentaire et un bon équilibre vitaminique. Ainsi les divers « flocons » : flocons d'avoine dans le potage, porridge au petit déjeuner, « corn-flakes » avec du lait chaud, sont de bonnes sources de glucides. Les entre-mets au riz, à la semoule, où entrent du lait et des œufs, sont excellents pour les enfants. Un repas un peu léger en calories est rapidement enrichi par toutes les préparations à base de farines : sauces ou crèmes ménagères (à la maizena), entrées ou desserts avec pâtes brisées, ou levées, etc.

LES ALIMENTS DES GROUPES V ET VI

Ce groupe comprend **les légumes et les fruits**. Les organes de réserve (graines, racines, tubercules) sont beaucoup moins riches en eau et plus riches en principes nutritifs.

Pour cette raison, il faut placer à part :

ÉQUIVALENCES DES PRODUITS LAITIERS



UN VERRE DE
LAIT ENTIER
SOIT
100g
ÉQUIVAUT À :

- 48g DE LAIT CONCENTRÉ NON SUCRÉ
- 32g " " " SUCRÉ
- 12g " " EN POUDRE ENTIER
- 50g DE FROMAGE BLANC FRAIS
- 1/2 POT DE YAOURT
- 1 PETIT SUISSE 1/2
- 1/2 DEMI-SEL
- 18g DE FROMAGE TYPE CAMEMBERT
- 14g " " " GRUYÈRE
- 24g DE CRÈME DE GRUYÈRE
- 10g DE FROMAGE DE CHÈVRE

— les légumes secs (dont il a été question au groupe I) ;

— les fruits oléagineux (noix, etc.) très riches en lipides ;

— la pomme de terre, beaucoup plus riche en amidon (donc en calories) que les autres légumes et dont il faudra parler à part.

La valeur alimentaire des légumes et des fruits est fortement modifiée par la **cuisson** : c'est pourquoi deux groupes sont à distinguer ; d'une part végétaux crus, et d'autre part végétaux cuits.

Groupe V : Crudités

Les légumes et les fruits sont particulièrement riches en **vitamine C** et en **carotène**. Cependant tous ne le sont pas également et il convient de varier les crudités. Les parties les plus vitaminées sont les parties colorées (vertes, rouges, jaunes) : c'est donc une erreur que de ne consommer que les feuilles blanches de la salade. Pour que ces vitamines soient conservées, encore faut-il que les temps de stockage, de trempage, les modes d'épluchage et de préparation n'aient pas amené une destruction partielle (oxydation à l'air, passage dans l'eau).

Les légumes et les fruits devront être, selon le cas :

- fraîchement récoltés,
- gardés au froid,
- lavés rapidement,
- épluchés avec un couteau inoxydable et

au dernier moment, râpés juste avant de servir,

assaisonnés avec un acide (vinaigre, citron) accompagné d'huile.

Les crudités apportent différents minéraux (dont le calcium) et sont des aliments alcalinisants et **recalcifiants**.

On croit parfois que le « goût acide » de certains fruits est signe d'un aliment acidifiant. Il n'en est rien, car ce goût est dû aux acides organiques (acide citrique du citron, par exemple), qui ne restent pas à l'état d'acides dans l'organisme mais sont décomposés et brûlés dans les cellules comme du sucre.

Les crudités sont apéritives : leurs arômes excitent la sécrétion des sucs digestifs et on doit logiquement les consommer au début de la journée ou du repas. Un fruit au petit déjeuner est une excellente pratique.

Les rations doivent normalement comporter des crudités **deux fois par jour**. On doit les varier et on peut servir :

— des hors-d'œuvre : légumes crus rapés, tomates, concombres, olives, etc.

— des salades : toutes les salades vertes, pissenlit, cresson, mâche, etc.

— des fines herbes : persil, cerfeuil, etc.

— des assaisonnements : citron ;

— des desserts, des goûters : fruits ;

— des apéritifs, des boissons : jus de fruits.

Une ration normale comporte par jour 75 g de légumes crus ; 100 à 200 g de fruits crus.

Ces quantités sont à augmenter pour les adolescents (calcium) ; les femmes enceintes et allaitantes (constipation, calcium) ; les ouvriers travaillant en atmosphère surchauffée (eau, minéraux) ; les personnes atteintes de maladies infectieuses (vitamines, sels).

Groupe VI : Légumes et fruits cuits

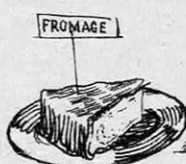
La **cuisson** amène une perte partielle des vitamines (surtout de la vitamine C), et si l'eau de cuisson est rejetée, une perte importante de vitamines hydrosolubles et de minéraux. C'est pour cette raison que, dans la mesure où son goût le permet, cette eau de cuisson doit être utilisée pour potages, sauces, etc. Les légumes cuits sont surtout des sources d'éléments minéraux. Ils sont, après le fromage et le lait, la source la plus abondante de **calcium** dans notre alimentation. Leur richesse en potassium (associé à leur pauvreté en sodium) les rend diurétiques. Par la présence de fer et de cuivre, ils sont antianémiques.

Les légumes apportent aussi de la **cellulose** dont une certaine quantité est nécessaire pour stimuler le transit intestinal. Plus la ration est

EQUIVALENCES EN PROTIDES ANIMAUX



1/4 DE LITRE



35 g



50 g

EQUIVALENCES EN CALCIUM



1/4 DE LITRE

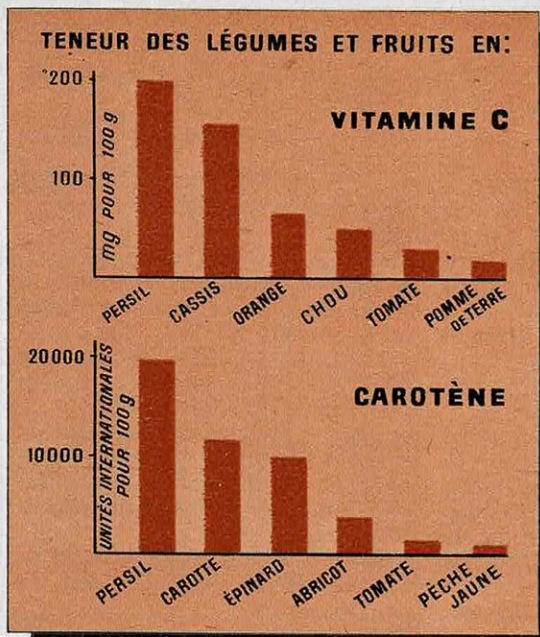


35 g



850g

1kg



importante par ailleurs, plus il faut consommer de légumes.

La pomme de terre présente aussi la plupart de ces avantages. Riche en vitamine C au début de l'hiver (celle-ci disparaît peu à peu au cours du stockage), elle en apporte une quantité non négligeable. Mais elle diffère sensiblement des autres légumes sur deux points :

— elle est beaucoup plus riche en amidon, donc en calories : 300 g de pommes de terre apportent 240 calories, soit près du dixième de la ration totale d'un adulte. C'est, après le pain, la source la plus importante de glucides dans l'alimentation française :

— elle est pauvre en calcium. Une alimentation riche en viande et en pain et qui, comme principal légume, comporte des pommes de terre (comme c'est souvent le cas en France), est très pauvre en calcium et riche en phosphore, ce qui favorise la décalcification.

LES LÉGUMES DEMEURENT INDISPENSABLES

Donc, en aucun cas, la pomme de terre ne peut remplacer les autres légumes frais. Ceux-ci sont un élément essentiel de la ration, il faut s'en préoccuper dans l'établissement des menus et en prévoir au moins une fois par jour, plus des potages. La quantité moyenne est de 250 à 300 g par personne. Ces rations sont à augmenter pour les adolescents, les femmes enceintes et allaitantes, les travailleurs de force.

Quand l'apport en légumes frais a été assuré, la ration peut comporter des pommes de terre selon l'appétit, au taux moyen de 250 à 350 g par jour. Il ne faut jamais servir au même repas des pommes de terre et un autre plat riche en amidon, tels que légumes secs, pâtes, riz, châtaignes, etc... bien que ces aliments ne soient pas classés dans le même groupe.

LES RATIONS TYPES

Le tableau ci-contre présente les consommations moyennes journalières pour les différentes catégories d'individus.

Pour l'alimentation collective ou familiale, il peut être pris comme base d'estimation. L'économiste ou la ménagère, pour déterminer leurs achats, n'ont qu'à multiplier les taux indiqués pour chaque catégorie par le nombre de personnes de cette catégorie qu'ils ont à nourrir.

Il faut bien préciser qu'il ne s'agit que de moyennes. En aucun cas les chiffres ne doivent être pris comme des impératifs absolus, car il y a des différences personnelles notables. La plus grande utilité de ce tableau nous paraît être d'attirer l'attention sur les variations des besoins d'une catégorie à l'autre.

Si tous les hommes ont besoin de protéines, calories, minéraux et vitamines, l'importance relative à accorder à ces besoins varie selon l'âge, le sexe, l'état physiologique, le travail effectué. **Chez les enfants et les adolescents**, les principaux besoins sont sous la dépendance du phénomène de la croissance. La formation de nouveaux tissus musculaires et osseux demande un apport élevé de **protéines d'origine animale**, de minéraux (calcium) et de vitamines A et C. En outre, l'enfant remue beaucoup, l'adolescent fait du sport, les besoins caloriques sont élevés.

CONSOMMATION MOYENNE

GROUPE 1	Viande Poisson Œufs Légumes secs
GROUPE 2	Produits laitiers : Lait Fromage gras Fromage blanc
GROUPE 3	Beurre Graisses diverses
GROUPE 4	Pain Céréales
GROUPE 5	Légumes frais crus Fruits frais
GROUPE 6	Légumes frais cuits Pommes de terre
DIVERS	Sucre, miel, chocolat Confitures, fruits secs

N.-B. - Les chiffres indiqués dans ces tableaux sont des IV, V, VI, les quantités des groupes I, II, III, étant

LES BESOINS DE L'ENFANCE

Les besoins croissent donc progressivement pour atteindre vers 10 - 12 ans à peu près ceux d'un adulte et les dépasser nettement (de près de 50 %) au moment de la puberté.

Il faut apporter avec un soin particulier les aliments du groupe II (lait et fromages) et du groupe I (viande, poisson et œufs) ; ainsi que les légumes et fruits riches en vitamines. Parmi les matières grasses, on assurera du beurre (vitamine A) et on le donnera cru en tartines chaque jour.

Quand ces besoins en qualité seront couverts, on laissera manger des autres aliments selon l'appétit. L'abus des sucreries est à éviter, les boissons alcoolisées (vin) ne doivent pas être données avant 10 ou 12 ans, toujours coupées d'eau.

Quatre repas avec un petit déjeuner et un goûter importants seront à prévoir. Veiller à la qualité de leur apport nutritionnel : lait, fromage, beurre, fruits frais ou secs.

La quantité de lait prévue étant assez élevée, il faut penser à de fréquents plats au lait.

LES ADULTES

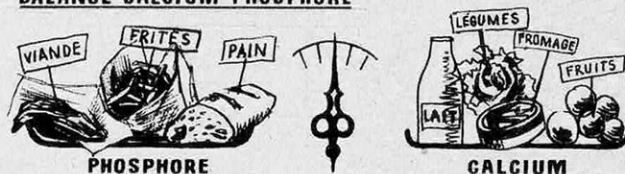
Chez les adultes, les besoins de la femme sont en général légèrement inférieurs à ceux de l'homme, mais il est difficile de s'entendre sur les termes « sédentaires » et « actifs ». En fait, en dehors de l'activité professionnelle, on accomplit beaucoup d'autres mouvements (allées et venues diverses, transports en métro,

escaliers, travail ménager, sports, etc.) qui font varier fortement le besoin calorique.

Dans la plupart des cas, c'est donc spontanément que l'individu doit régler son ingestion calorique en absorbant plus ou moins de glucides et de lipides. Il n'en reste pas moins que le besoin calorique est nettement supérieur pour les **ouvriers travailleurs de force**. Celui-ci doit être couvert par une consommation plus abondante d'aliments du groupe IV et aussi du groupe III.

Quels que soient leur travail et leurs besoins caloriques, les adultes n'ont plus par ailleurs que des besoins d'entretien, nettement infé-

BALANCE CALCIUM PHOSPHORE



rieurs aux besoins de croissance. Les aliments de groupes I et II sont à prévoir en quantité moins élevée que pour les adolescents, et le fait d'effectuer un travail pénible n'augmente pas, comme on le croit parfois, les besoins en protéines animales.

Les femmes enceintes et allaitantes présentent des besoins spéciaux : ce sont à nouveau des besoins élevés en protéines animales, minéraux (calcium) et vitamines. Pour les couvrir correctement, on s'adressera surtout au groupe II (laitages) et aux groupes V et VI :

JOURNALIÈRE POUR LES DIFFÉRENTES CATÉGORIES D'INDIVIDUS

HOMMES OU FEMMES SÉDENTAIRES	HOMMES TRAVAIL ACTIF	ENFANTS DE 3 A 5 ANS	ENFANTS DE 6 A 9 ANS	ENFANTS DE 10 A 13 ANS	ADOLESCENTS DE 14 A 18 ANS	FEMMES ENCEINTES	FEMMES ALLAITANTES	VIELLARDS
100 gr 25 gr 1/2 30 gr	100 gr 25 gr 1/2 50 gr	45 gr 10 gr 2 par semaine 10 gr	50 à 70 gr 20 à 30 gr 1/2 10 à 20 gr	70 à 120 gr 30 à 50 gr 1/2 20 à 30 gr	120 gr 50 gr 1/2 50 gr	100 gr 50 gr 1/2 25 gr	100 gr 50 gr 1/2 30 gr	80 gr 20 gr 1/2 20 gr
350 cm ³ 25 gr (ou 100 gr)	350 cm ³ 40 gr	750 cm ³ 10 à 15 gr	500 à 750 cm ³ 30 gr	500 cm ³ 30 gr	500 cm ³ 35 gr	750 cm ³ 25 gr	1 000 cm ³ 40 gr	500 cm ³ 20 gr
20 gr 30 gr	35 gr 45 gr	20 gr 10 gr	20 gr 10 gr	20 gr 15 gr	10 à 20 gr 20 à 30 gr	10 à 15 gr 15 à 20 gr	15 gr 25 gr	20 gr 20 gr
325 gr 25 gr	475 gr 25 gr	150 à 200 gr 15 à 20 gr	200 à 300 gr 50 gr	300 à 400 gr 30 gr	400 gr 50 gr	325 gr 25 gr	350 gr 50 gr	300 gr 30 gr
50 gr 150 à 200 gr	50 gr 200 gr	25 gr 150 gr	50 gr 150 gr	75 gr 150 à 200 gr	75 gr 200 gr	50 gr 150 gr	75 gr 200 gr	50 gr 150 gr
200 à 300 gr 300 à 400 gr	300 gr 500 gr	150 à 200 gr 150 à 250 gr	200 à 300 gr 200 à 300 gr	200 à 300 gr 300 à 400 gr	300 à 400 gr 400 gr	300 gr 300 à 400 gr	300 gr 300 à 400 gr	200 à 300 gr 300 à 400 gr
40 gr 30 gr	50 gr 30 gr	25 gr 15 gr	30 gr 20 gr	30 gr 20 gr	30 gr 30 gr	30 gr 15 gr	40 gr 40 gr	45 gr 30 gr

données de bases qui sont dans une certaine mesure adaptables à l'appétit individuel, notamment pour les aliments des groupes assurées plus rigoureusement.

la présence de cellulose aura l'avantage d'éviter la constipation. Certains aliments irritants sont alors classiquement contre-indiqués.

L'augmentation en quantité de la ration ne doit être que progressive (noter que l'allaitement amène des besoins supérieurs à ceux de la grossesse) et c'est surtout à la qualité de l'alimentation qu'il convient de veiller. Des petits repas fréquents seront préférables et les diverses formes d'utilisation de lait sont à conseiller.

LE VIEILLARD

L'alimentation du **vieillard** est théoriquement peu différente de celle de l'adulte ; les quelques divergences sont les suivantes : le besoin calorique serait moins élevé puisque l'on a constaté une diminution du métabolisme basal. On considère en général que le taux de 2 200 calories est satisfaisant pour un vieillard d'activité moyenne ; par ailleurs, l'organisme usé du vieillard gaspille les matériaux qu'on lui fournit et certains vieillards conservent un appétit relativement développé pour une utilisation digestive médiocre.

Le besoin protéique des vieillards peut être considéré comme analogue à celui de l'adulte ; l'organisme du vieillard est sensible à une insuffisance de protéines dans sa ration.

Les lipides doivent être donnés en quantité modérée (60 à 70 g) ; la digestion des graisses est souvent plus difficile et par ailleurs un excès de graisse peut conduire à l'obésité.

Les glucides doivent être donnés en quantités suffisantes, mais non excessives (obésité, diabète) ; les vieillards sont friands des aliments sources de glucides : confitures, sucres, probablement parce que leur digestion est aisée.

Les sels minéraux qui doivent retenir l'attention chez les gens âgés sont le calcium et le fer, souvent déficitaires dans leur régime. Le calcium est souvent mal utilisé par le vieillard, il a donc besoin d'en absorber une dose relativement plus élevée. Or le vieillard n'aime parfois pas les laitages.

Le besoin vitaminique est à peu près semblable à celui de l'adulte, mais on doit le considérer comme plus élevé étant donné la mauvaise absorption intestinale. Le vieillard a spécialement besoin de vitamines B dont le rôle est important dans l'utilisation des glucides, dans la conservation de l'appétit, la résistance nerveuse, etc.

Il ne faut pas oublier l'eau. Le vieillard doit ingérer une quantité d'eau suffisante (l'ingestion totale de boisson journalière étant de 1 à 2 litres).

L'ALIMENTATION DU VIEILLARD

Pratiquement, l'alimentation des vieillards comprendra :

- de la viande, seulement au repas de midi, 3 ou 4 fois par semaine. Le repas du soir doit être léger. On évitera les viandes lourdes en sauce ; on leur préférera les viandes maigres,

TABLE DE COMPOSITION DES ALIMENTS

POUR 100 G TELS QU'ACHETÉS	CALORIES	GLUCIDES	LIPIDES	PROTIDES ANIMAUX	PROTIDES VÉGÉTAUX
Viande de boucherie	165		11	16,5	
Charcuterie	380		32	22	
Poisson maigre	46		1,1	8,6	
Poisson gras	88		5	10	
Œufs	140	1	10	12	
Légumes secs	330	56	1		24
Lait	64	4,6	3,7	3,2	
Yaourt	96	6,9	5,5	4,8	
Fromage pâte molle type camembert	308	2	24	21	
Fromage pâte ferme type gruyère	400	3	32	25	
Beurre	760		84	0,5	
Huile, saindoux	900		100		
Pain	250	53	1		7
Farines, céréales	340	72	1		11
Agrumes	25	5,2			0,6
Fruits de pays	49	12,5	0,3		0,3
Légumes à feuilles	30	4	0,2		3
Légumes à racines	32	7	0,1		1
Pommes de terre	80	18			1
Sucre	400	100			
Chocolat	600	64	24		7
Confitures	254	13			0,5

grillées. Si la dentition est mauvaise, la couper finement ou au besoin la hacher ;

- du poisson maigre, de préférence deux fois par semaine (dorade, merlan, rouget, carrelet, colin, etc.) ;

- des œufs, 2 à 3 par semaine seulement (ils contiennent du cholestérol) : 1 fois à midi, 1 fois le soir ; 2 fois dans les entremets à raison de 1/2 œuf. Ne pas abuser des légumes secs, qu'on ne donnera qu'en purée ou dans les potages passés.

- le lait est intéressant par sa valeur en calcium ; ne pas le donner pur s'il est mal toléré, l'aromatiser avec du café, thé léger, cacao léger, etc., et le mélanger aux préparations culinaires : purées, sauces-crèmes, entremets ; on pourra le donner sous forme de fromages.

- préférer le beurre donné cru ou posé sur les plats aux autres graisses ou l'huile, la margarine ; éviter le saindoux, le lard.

- le pain sera donné assez largement mais sans excès, frais ou grillé sous forme de biscuits ;

- si la dentition est mauvaise, insister sur les céréales, pâtes, riz, farines, semoule, tapioca, à donner en plats ou en entremets ou dans les potages. Si le vieillard est sans appétit, présenter des plats légèrement relevés avec sauce tomate, un peu de muscade, cannelle, zeste de citron, vanille, cacao ;

- les légumes frais comprendront les pommes de terre et les légumes verts ; on évitera les légumes à forts résidus (tiges de céleri, rhubarbe, chou) et l'oseille ;

- des crudités (fruits et légumes crus, sala-

des, par exemple) sont utiles sans excès pour leur influence sur un bon transit intestinal et pour les vitamines qu'elles apportent. Le soir on donnera de préférence des fruits cuits ;

— les fruits secs sont d'un bon apport calorique et minéral, mais les noix et noisettes sont souvent difficiles à mastiquer ;

— si le vieillard en a l'habitude, ne pas le priver de vin et de café en doses modérées.

Les difficultés de l'alimentation des personnes âgées viennent souvent du mauvais état de leur tube digestif, en commençant par la mauvaise dentition qui leur fait écarter du régime certains aliments qui leur seraient profitables.

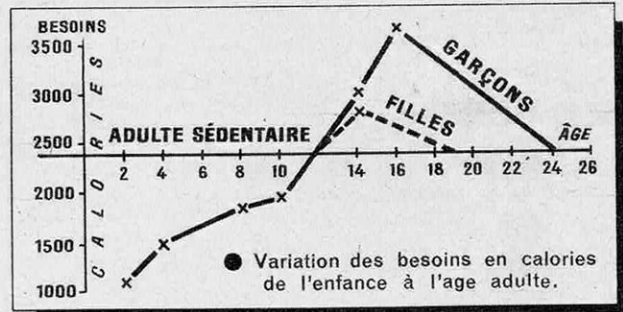
La sécrétion des sucs digestifs se fait moins bien et la digestion est difficile, l'absorption également par un mauvais état du tube digestif ; l'élimination est plus difficile.

Par ailleurs, le vieillard, par lassitude, ne prépare plus des mets compliqués et bannit de son régime un certain nombre de denrées, ou bien il ne consomme plus que certains aliments par des préférences ou des dégoûts qui

ont tendance à s'installer, et cette privation peut entraîner des carences.

Enfin, avec les difficultés que la vie moderne apporte aux personnes âgées, le vieillard solitaire a une telle anxiété du lendemain qu'elle peut entraîner des anorexies (pertes d'appétit prolongées) ou au contraire des obésités.

L'alimentation du vieillard doit être suffisante, régulière, de préparation saine et simple, mais surtout agréablement présentée et variée.



LA CONFECTION DES MENUS

Le passage des rations types journalières aux menus pour les différents repas de la journée pose encore un problème aux inconnues multiples dont les solutions sont innombrables.

Si la règle générale doit être respectée : manger chaque jour des aliments de chacun des six groupes, si les rations pour chaque groupe sont fixées en principe, les aliments peuvent se remplacer d'une manière équivalente à l'intérieur d'un même groupe. Un choix très varié s'offre donc à l'économiste ou à la ménagère, et ce sont ici les considérations, non plus d'ordre nutritionnel, mais pratique qui guideront le choix :

— Prix, dépendant d'ailleurs de la saison, de la région et du mode d'approvisionnement, donc des

- Possibilités d'achat et de stockage ;
- Possibilités matérielles de préparation (équipement ménager) ;
- Temps et personnel utilisable ;
- Goûts particuliers des consommateurs.

Il restera ensuite à prévoir la répartition des aliments dans la journée, le nombre et le rythme des repas, et enfin, en dernier lieu, leur composition : le menu.

ALIMENTS CHERS ET BON MARCHÉ

L'étiquette du commerçant n'indique que le prix d'une denrée. Or ce qui importe, ce n'est pas le prix payé pour 1 kg de pommes de terre, de haricots verts ou de viande, mais ce que coûte la calorie, ou le gramme de protéine.

Ce « coût nutritionnel » est mal connu du consommateur qui ignore l'apport alimentaire de la plupart des aliments. On ne peut d'ailleurs

l'estimer que d'une manière relative ; en effet, on n'a jamais affaire à deux aliments nutritionnellement identiques ; on ne peut donc les comparer que sous un point de vue particulier qui laisse volontairement de côté d'autres aspects de la question. Par exemple, on peut comparer le prix des protéines apportées par la viande ou par le poisson, mais il faut alors ne pas tenir compte des apports minéraux et vitaminiques qui sont légèrement différents. Cependant ce renseignement tout relatif est précieux, car c'est bien surtout en tant que sources de protéines que l'on consomme viande et poisson.

On peut donc calculer à partir de quel prix, compte tenu des déchets, il est plus avantageux de remplacer la viande par le poisson.

Les tableaux, page 50, donnent les prix de revient de 100 calories et 10 g de protéines pour une série d'aliments. En raison des variations fréquentes des prix, on a calculé le prix de revient pour trois prix d'achat différents, ce qui permettra, par proportion, de trouver le prix réel effectif. Il apparaît ainsi que les calories bon marché proviennent des aliments riches en glucides, que les protéines animales les moins coûteuses sont celles du lait.

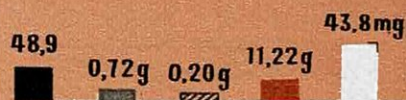
ACHAT ET STOCKAGE

Le choix des aliments sera évidemment différent selon la saison. Les primeurs sont coûteuses et nutritionnellement moins riches car elles contiennent beaucoup d'eau. Pour les légumes, pour les fruits, il y a des moments de pleine production où l'achat est avantageux. Il en est de même pour les œufs, les poissons, etc.

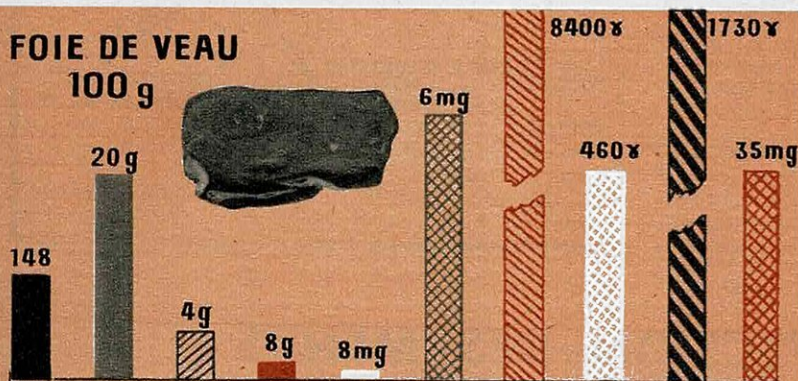
PORTIONS ALIMENTAIRES

Il ne saurait être question pour la ménagère de peser tous les constituants d'un menu, puis de calculer si chaque repas apporte tous les éléments nécessaires à notre organisme. C'est en variant convenablement les menus et en combinant intelligemment des aliments empruntés aux six groupes principaux qu'elle s'approchera de la solution idéale. Les tableaux ci-dessous la renseigneront rapidement sur la valeur de certains aliments-types.

ORANGE 120g



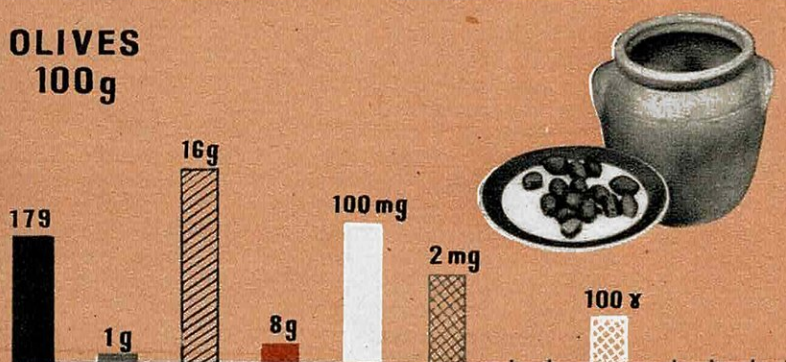
FOIE DE VEAU 100g



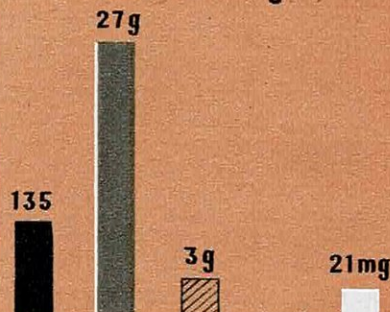
LAIT 170g



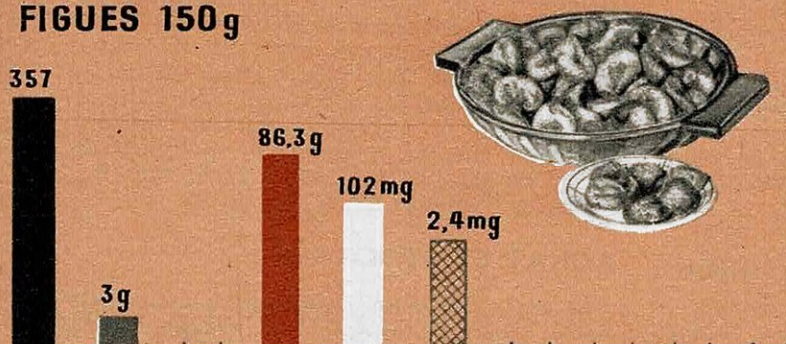
OLIVES 100g



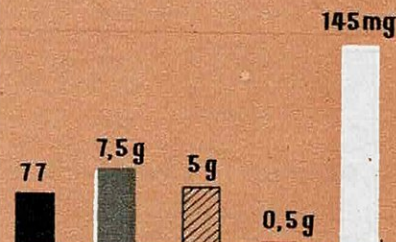
MERLAN 150g



FIGES 150g



CAMEMBERT 25g



CALORIES
PROTIDES
LIPIDES
GLUCIDES
CALCIUM
FER
VIT. A
VIT. B1
VIT. B2
VIT. C

CALORIES
PROTIDES
LIPIDES
GLUCIDES
CALCIUM



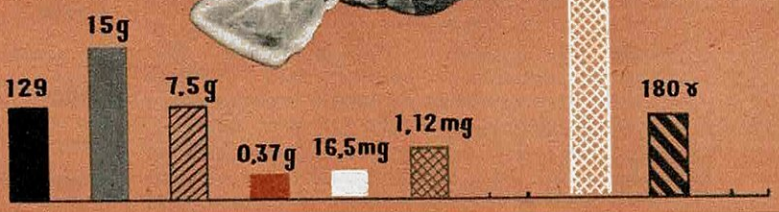
48 mg



JAMBON 75g



697,5%



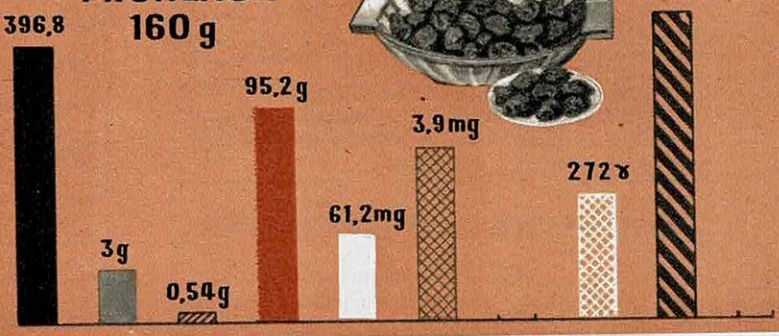
255%



PRUNEAUX 160 g



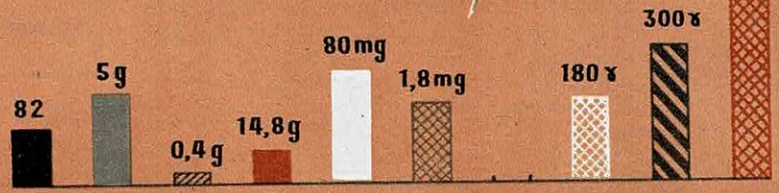
680%



HARICOTS VERTS 200 g



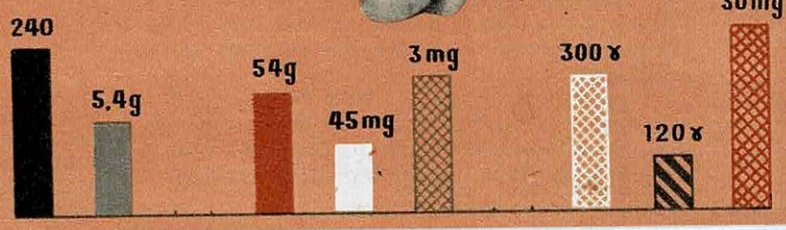
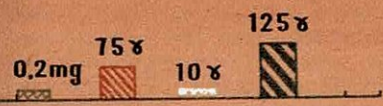
40 mg



POMMES DE TERRE 300g



30 mg



FER

VIT. A

VIT. B1

VIT. B2

VIT. C

CALORIES

PROTIDES

LIPIDES

GLUCIDES

CALCIUM

FER

VIT. A

VIT. B1

VIT. B2

VIT. C

Dans une large mesure, le choix dépend de la facilité d'approvisionnement : achat en gros, demi-gros ou détail, marchés ou boutiques (celles-ci toujours plus chères), autoconsommation pour les cultivateurs. Ces facteurs limitent parfois beaucoup les possibilités de variété. On ne saurait trop encourager tout ce qui permet d'éviter la monotonie : cultures diverses, bon entretien du jardin potager et du verger, confection de conserves, sont, à l'échelon familial, des nécessités. Une alimentation **variée** est, en effet, un sûr garant d'une alimentation correcte ; les déséquilibres nutritionnels ne s'installent que lentement et par l'abus ou la carence prolongée de certains aliments.

Les possibilités de stockage ne sont pas moins importantes, surtout l'été et dans les régions méridionales. Il ne faut pas oublier que le froid stoppe l'évolution microbienne et ralentit l'oxydation des vitamines. Pour acheter de grandes quantités à meilleur compte, il faut donc aussi des moyens d'entreposage et de réfrigération suffisants.

POSSIBILITÉS DE PRÉPARATION

Ce sont parfois des considérations concernant l'épluchage ou la préparation qui empêchent de faire appel à tel ou tel aliment intéressant. Bien des collectivités limitent l'éventail des légumes à servir pour de seules raisons d'épluchage. Le poisson à vider et à écailler rebute de nombreuses ménagères. Il se peut que le producteur ait intérêt à livrer des produits sous une forme nécessitant moins de manipulations. On vend bien des pommes de terre nouvelles grattées et du poisson en filets ; il y a peut-être lieu de développer de telles pratiques. D'autre part, un bon outillage ménager, des machines à éplucher, des bacs de lavage de légumes facilement accessibles et munis de paniers égoutteurs peuvent faciliter ces travaux.

En ce qui concerne la cuisson, il faut prévoir un matériel suffisant et assez varié pour réussir correctement divers types de cuisson. Dans les collectivités, on s'oriente vers l'installation d'appareils spécialisés pour chacun de ces types (marmites, sauteuses, friteuses, etc.). A une moindre échelle, il en est de même en famille. Faitout, cocotte, bassine à friture avec panier, marmite autoclave, four à thermostat, etc., sont d'utiles serviteurs permettant de varier les menus et deviennent rentables lorsqu'ils permettent d'utiliser des aliments moins coûteux.

Evidemment, il faudra éviter de placer dans un même repas deux plats de même type de cuisson utilisant le même outillage. Il s'agit là d'une sorte de « planification dans l'espace. »

TEMPS ET PERSONNEL

Une semblable « planification dans le temps » est encore plus nécessaire. Ainsi le problème de l'épluchage ne dépend pas seulement du matériel, mais aussi du personnel qui peut

A ALIMENTS	Poids pour 100 calories	Échelle de prix au kg	Prix correspondant de 100 calories
PAIN	40 gr	20 fr	0,80 fr
		35 fr	1,40 fr
		50 fr	2 fr
SUCRE	25 gr	75 fr	1,90 fr
		100 fr	2,50 fr
		150 fr	3,75 fr
HUILE D'ARACHIDE ...	11 gr	150 fr	1,60 fr
		250 fr	2,70 fr
		350 fr	3,80 fr
MARGARINE	13,3 gr	200 fr	2,50 fr
		300 fr	4 fr
		400 fr	5,50 fr
PATES	27,7 gr	80 fr	2,20 fr
		160 fr	4,40 fr
		320 fr	8,80 fr
LÉGUMES SECS	30 gr	50 fr	1,50 fr
		150 fr	4,50 fr
		300 fr	9 fr
RIZ	27,8 gr	100 fr	3 fr
		150 fr	4,50 fr
		200 fr	6 fr
CHATAIGNES	47,7 gr	50 fr	2,40 fr
		100 fr	4,80 fr
		150 fr	7,20 fr
LARD MAIGRE	14,9 gr	250 fr	3,75 fr
		350 fr	5,25 fr
		450 fr	6,75 fr
FRUITS SECS type figes sèches	36,3 gr	50 fr	1,80 fr
		150 fr	5,40 fr
		250 fr	9 fr
POMMES DE TERRE	125 gr	20 fr	2,50 fr
		50 fr	7 fr
		80 fr	10 fr
CHOCOLAT	20 gr	200 fr	4 fr
		400 fr	8 fr
		600 fr	12 fr
CONFITURES	39,3 gr	150 fr	6 fr
		250 fr	10 fr
		350 fr	14 fr
VIN	151 gr	50 fr	7,50 fr
		100 fr	15 fr
		150 fr	22,50 fr
BANANES	149 gr	75 fr	11 fr
		125 fr	18,50 fr
		175 fr	26 fr

être temporairement disponible. L'emploi du temps de certaines équipes de service doit tenir compte de ce facteur dans les collectivités ; en famille, une aide peut être demandée aux enfants pour permettre certaines préparations.

L'organisation du temps doit tenir compte des durées de préparation et de cuisson et celles-ci ont à être combinées sur le plan ménager familial avec les autres activités ménagères. Il ne faut pas perdre de vue que les travaux centrés autour du repas : achats, préparation, cuisson,

B ALIMENTS	Poids pour 100 calories	Échelle de prix au kg	Prix correspondant de 100 calories
LAIT.....	153 gr	20 fr 40 fr 60 fr	3 fr 6 fr 9 fr
LÉGUMES FRAIS type carottes	312 gr	10 fr 30 fr 60 fr	3 fr 9 fr 18 fr
BEURRE	13,1 gr	500 fr 700 fr 900 fr	6,50 fr 9 fr 11,50 fr
FROMAGE PATE DURE type gruyère	25,8 gr	300 fr 450 fr 600 fr	7,50 fr 11,50 fr 13,50 fr
FRUITS FRAIS type pomme	204 gr	40 fr 80 fr 160 fr	8 fr 16 fr 32 fr
CHARCUTERIE	26,3 gr	400 fr 600 fr 800 fr	10,50 fr 16 fr 21 fr
POISSON MAIGRE type merlan	111 gr	100 fr 150 fr 200 fr	11 fr 16,50 fr 22 fr
FROMAGE PATE MOLLE type camembert ..	33,4 gr	300 fr 500 fr 700 fr	10 fr 17 fr 23 fr
ŒUFS.....	61,3 gr	200 fr 400 fr 600 fr	12 fr 24 fr 36 fr
VIANDE de BOUCHERIE type bœuf	63,2 gr	200 fr 400 fr 600 fr	12,50 fr 25 fr 37,50 fr
LÉGUMES FRAIS type salades vertes	333 gr	40 fr 80 fr 120 fr	13 fr 26 fr 39 fr
SARDINES A L'HUILE .	31,8 gr	600 fr 900 fr 1200 fr	19 fr 28,50 fr 38 fr

A CALORIES BON MARCHÉ APPORTÉES PAR DES ALIMENTS SURTOUT ÉNERGÉTIQUES

B CALORIES COUTEUSES FOURNIES PAR DES ALIMENTS DE PROTECTION, QUI APPORTENT : PROTIDES ANIMAUX, SELS MINÉRAUX, VITAMINES

C PRIX POUR 10 GRAMMES DE PROTIDES

C ALIMENTS	Poids pour 10 g de protides	Échelle de prix au kg	Prix correspondant de 10 g de protides
PAIN	142 gr	20 fr 35 fr 50 fr	3 fr 5 fr 7 fr
LENTILLES.....	41 gr	50 fr 150 fr 300 fr	2 fr 6 fr 12 fr
POISSON MAIGRE type merlan	55 gr	100 fr 150 fr 200 fr	5,50 fr 8,25 fr 11 fr
PATES	76 gr	80 fr 160 fr 320 fr	6 fr 12 fr 24 fr
CACAO	49 gr	150 fr 250 fr 350 fr	7 fr 12 fr 17 fr
LAIT.....	312 gr	20 fr 40 fr 60 fr	6,25 fr 12,50 fr 18,75 fr
PETITS POIS (écossés).	154 gr	25 fr 100 fr 150 fr	4 fr 16 fr 24 fr
FROMAGE type gruyère.....	40 gr	300 fr 450 fr 600 fr	12 fr 18 fr 24 fr
RIZ	140 gr	100 fr 140 fr 180 fr	14 fr 20 fr 26 fr
BŒUF	59 gr	200 fr 400 fr 600 fr	12 fr 24 fr 36 fr
NOIX, NOISETTES.....	133 gr	100 fr 200 fr 300 fr	13 fr 26 fr 39 fr
CHARCUTERIE	45 gr	400 fr 600 fr 800 fr	18 fr 27 fr 36 fr
YAOURT.....	285 gr	50 fr 100 fr 150 fr	14 fr 28 fr 42 fr
FROMAGE type camembert	55,5 gr	300 fr 500 fr 700 fr	16,50 fr 28 fr 39 fr
ŒUFS	80,6 gr	200 fr 400 fr 600 fr	16 fr 32 fr 48 fr
FIGUES SÈCHES	222 gr	50 fr 150 fr 250 fr	11 fr 33 fr 55 fr
SARDINES A L'HUILE..	45 gr	600 fr 900 fr 1200 fr	27 fr 40 fr 54 fr
CHOCOLAT	142 g	200 fr 400 fr 600 fr	28 fr 56 fr 84 fr

rangement, représentent, d'après les enquêtes de l'Institut National d'Hygiène, à peu près la moitié du temps de travail de la mère de famille, soit près de 5 heures par jour en moyenne. C'est dire l'importance que les écoles ménagères doivent attribuer à l'étude de l'organisation rationnelle de ces travaux.

Si la préparation du repas ne peut se faire qu'en très peu de temps avant leur service, les menus pourront comporter soit des cuissons rapides, soit des plats pouvant être confectionnés à l'avance et réchauffés. Les pesées, les mesures, qui prennent généralement beaucoup de temps, ainsi que la préparation et le groupement du matériel à prévoir peuvent être parfois réalisés à l'avance. Quand la ménagère rentre, elle n'a plus qu'à mélanger les ingrédients, ce qui est généralement rapide dans la plupart des recettes, et à faire cuire.

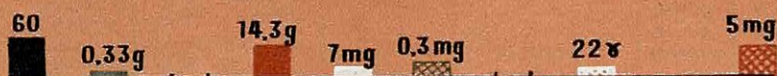
L'usage de la marmite autoclave qui porte à plus de 100° les aliments, permet de gagner du temps et d'utiliser ainsi des denrées qui deman-

VALEUR DES PORTIONS

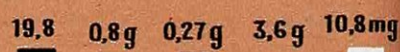
POMME
110g



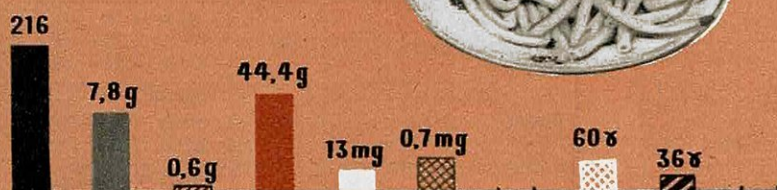
Suite de la page 49



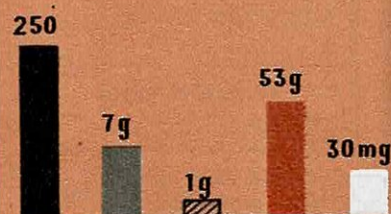
TOMATE
100g



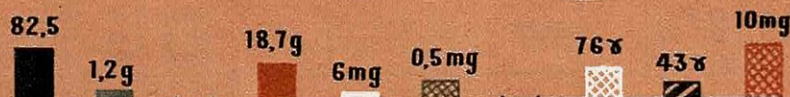
MACARONI
60g



PAIN
100g



BANANE
100g



SUCRE
35g



CHOCOLAT
25g



CONFITURE
30g



CALORIES

PROTIDES

LIPIDES

GLUCIDES

CALCIUM

FER

VIT. A

VIT. B1

VIT. B2

VIT. C

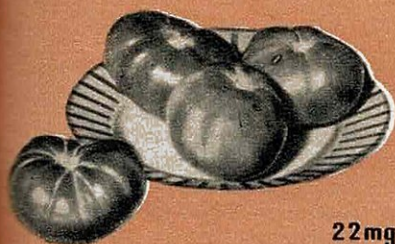
CALORIES

PROTIDES

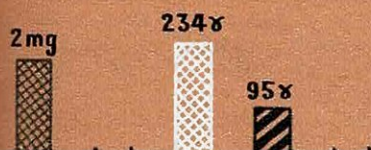
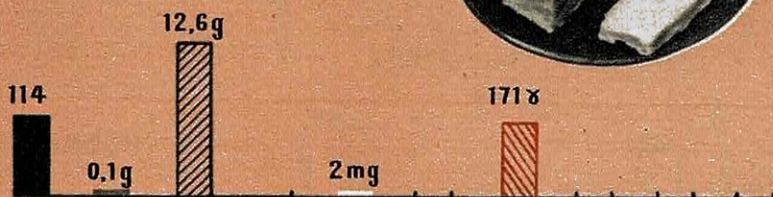
LIPIDES

GLUCIDES

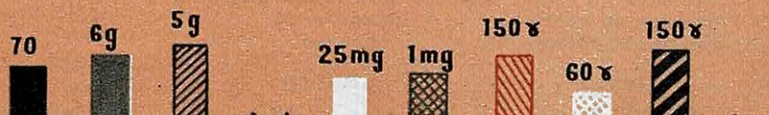
CALCIUM



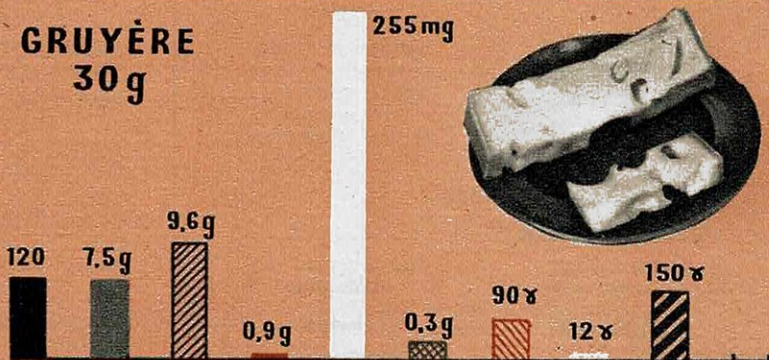
BEURRE 15g



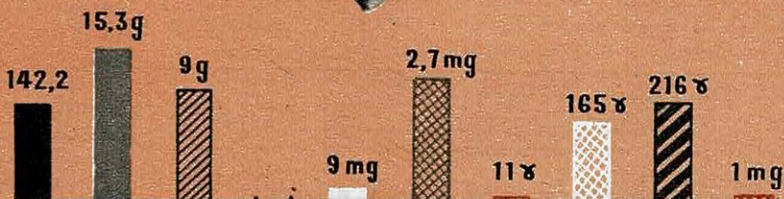
ŒUF 50g



GRUYÈRE 30g



BIFTECK 90g



FER

VIT. A

VIT. B1

VIT. B2

VIT. C

CALORIES

PROTIDES

LIPIDES

GLUCIDES

CALCIUM

FER

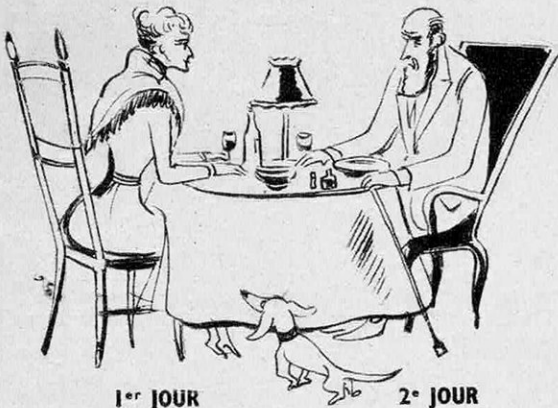
VIT. A

VIT. B1

VIT. B2

VIT. C

Menus pour personnes âgées



1^{er} JOUR

PETIT DÉJEUNER

café au lait
pain grillé
beurre

DÉJEUNER

betterave à la vinaigrette
escalope de veau
nouilles au beurre
yaourt et confiture

GOUTER

thé léger au lait
gâteaux secs

DINER

potage poireaux-
pommes de terre
œuf sur le plat
salade cuite
compote de pommes
biscuit

2^e JOUR

PETIT DÉJEUNER

thé au lait
pain grillé
beurre

DÉJEUNER

merlan maître d'hôtel
p. de terre à l'anglaise
salade verte
banane

GOUTER

cacao au lait
biscuits

DINER

potage tomates-
pommes de terre
endives braisées
riz au lait
et crème vanillée

3^e JOUR

PETIT DÉJEUNER

farine au lait
cacaotée

DÉJEUNER

bifteck
épinards à la crème
camembert
orange

GOUTER

thé léger au lait
madeleine

DINER

potage julienne
pommes de terre
en robe de chambre
beurre
pruneaux en compote

deraient de longues cuissons (pot-au-feu, légumes secs). Si, au contraire, la ménagère prévoit une longue matinée de présence à la maison, occupée par divers travaux ménagers, elle peut mettre en train le matin un plat à cuisson longue demandant une simple surveillance de loin en loin (ragoûts).

GOUTS DES CONSOMMATEURS

Il convient évidemment d'en tenir compte dans une certaine mesure, mais il est utile de réagir contre les routines engendrant la monotonie et d'essayer parfois des plats nouveaux. Rien ne dépend plus de l'habitude que le goût.

Aussi faut-il accoutumer les enfants à manger de tout, au moins en petite quantité, et veiller à une préparation correcte et appétissante.

Certaines habitudes encore peu répandues chez le Français moyen (crudités, plats au lait) peuvent devenir agréables par l'éducation. Ces habitudes se prennent plus facilement dans l'enfance; les cantines scolaires ne doivent pas négliger cet aspect du problème.

RÉPARTITION DES ALIMENTS

Les traditions françaises ont généralement consacré l'usage de trois repas, dont le principal est celui de midi et dont le centre est essentiellement un plat riche en protides (viande ou poisson). Le repas du soir est plus léger; fréquemment, surtout à la campagne, il comporte une soupe, mais en ville, il arrive souvent que le travail de la femme hors du foyer en fasse un repas rapide où la charcuterie joue un grand rôle.

Quant au petit déjeuner, dans la grande majorité des cas, c'est le « café au lait », dont la composition fait parfois penser au fameux pâté d'alouette « moitié-moitié », c'est-à-dire une alouette pour un cheval!

Des casse-croûte supplémentaires et goûters existent pour certaines catégories de consommateurs.

Que penser de telles habitudes?

Il est certainement impossible de fixer des règles générales.

Il semble cependant que quelques remarques s'imposent:

1^o Le petit déjeuner est généralement un repas trop léger (voire supprimé). Il est cependant logique de manger avant de travailler et non après, et les nutritionnistes sont en faveur d'un petit déjeuner substantiel « à la fourchette », selon les anciennes traditions. On manque de temps? Régler l'heure du lever (et du coucher). Plus souvent encore, on manque d'appétit. Aussi est-ce au petit déjeuner que des aliments « apéritifs » devraient trouver leur place: fruits ou jus de fruits.

Il faut prévoir une boisson chaude. Si c'est le « café au lait », veiller à augmenter la quantité de lait (1/4 de litre au minimum est nécessaire pour arriver à la ration totale de la journée). Mieux vaut donc employer du café très fort en moindre volume (ou poudre ou extrait de café), le « liquide » étant alors du lait. On peut aussi enrichir le lait avec de la poudre de lait ou du lait concentré et consommer ainsi une portion plus riche sous un égal volume.

N'aimez-vous pas le lait? Remplacez-le alors toujours par du fromage ou du yaourt. L'addition d'autres aliments: œufs, jambon, fruits secs, etc., ne peut être que conseillée.

Les tartines de beurre (surtout pour les jeunes) trouvent normalement leur place ici. Un conseil: variez la composition de votre petit déjeuner, votre appétit en sera stimulé.

Préparez le soir tout ce qu'il faut pour n'avoir qu'une allumette à placer le matin sous votre casserole, vous gagnerez du temps. Ayez un

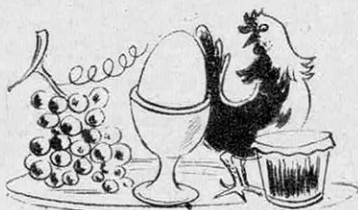
Menus-types de petits déjeuners



Café au lait
Pain et pomme



Café
Pain et gruyère
Banane



Raisins
Œuf à la coque
Pain, beurre
et crème de gruyère

Potage flocons d'avoine
et Kub
Pain, demi-sel et noix

Yaourt
Pain, beurre et miel
Thé

Orange
Farine cacotée au lait
Pain et beurre

plateau spécial sur lequel est rangé tout ce qui servira à votre petit déjeuner. Si, malgré tout, vous n'avez absolument pas faim, buvez au moins un liquide chaud et emportez le complément sous forme de sandwich que vous mangerez avec plaisir en arrivant sur votre lieu de travail.

On trouvera ci-dessus quelques types de petits déjeuners.

On peut les varier à l'infini en y mettant en principe :

un aliment du groupe II : lait et fromage ;
et un aliment du groupe V : crudité ;

puis du pain et de quoi l'accompagner.

2° Le **repas de midi**, en général, reste le repas principal. On peut indiquer pour lui un schéma assez classique :

— Plat central à base de protides : viande, poisson ou œufs, à alterner dans la semaine ;

— Légumes, généralement féculents : pâtes, riz, pommes de terre ou légumes secs (1 ou 2 fois par semaine), mais sans exclure les légu-

mes frais, le féculent étant alors au repas du soir ;

— Complément du menu avec hors-d'œuvre et desserts, dont il faut ici dire un mot.

En effet, ces parties du repas ne doivent pas être considérées comme inutiles. Ce sont essentiellement des **compléments** des plats principaux, ils doivent donc être choisis parmi les groupes d'aliments non représentés ou insuffisamment apportés.

Le plat de protides est-il seulement un œuf? Donnez un hors-d'œuvre riche en protides (charcuterie, hareng, sardine, etc.), mais ne le faites pas le jour où vous avez un bon bifteck.

Voulez-vous une crudité? Ajoutez un légume cru râpé en hors-d'œuvre, ou un fruit en dessert, ou une salade.

Où placer les produits laitiers? Le fromage en fin de repas est tout indiqué, ou le plat d'entrée d'un menu plus soigné qui contiendra du lait ou du fromage (soufflé, croûtes au fromage).

COMMENT COMPOSER DES MENUS ÉQUILIBRÉS AVEC LES 6 GROUPES DE BASE

	ASSURER		C'EST-A-DIRE
PAR REPAS PRINCIPAL	au moins 1 aliment	des groupes I et II	I. Viande ou poisson ou œufs ou légumes secs
			II. ou lait ou fromage
PAR JOUR	Plusieurs aliments	du groupe V	V. légumes frais ou fruits } crus en { hors-d'œuvre salade dessert
			VI
PAR SEMAINE		des groupes III et IV	IV. du pain et III. des graisses } en quantité convenable
			des lég. secs } 1 à 2 plats environ ou pour les soupes
			des céréales } pâtes { 3 ou 4 plats en farines { légumes ou entre-mets etc.

La composition du petit déjeuner sera basée sur des aliments des groupes II-III-IV : laitages, beurre, céréales.

ÉTÉ

Menus pour une famille

DÉJEUNER

DINER

LUNDI

Radis au beurre.
Rôti de veau.
Salade cuite.
Mousse au chocolat.

Potage aux fines herbes.
Jambon.
Petits pois à l'étouffée.
Fromage - Fruits.

MARDI

Asperges à la vinaigrette.
Bifteck.
Pommes de terre frites.
Cerises.

Quiche lorraine.
Jardinière à l'anglaise.
Salade.
Fromage blanc et fraises.

MERCREDI

Colin mayonnaise.
Haricots verts.
Fromage.
Gâteau de riz.

Bouillon de légumes.
Carottes sautées persillées.
Charcuterie.
Salade.
Fruits.

JEUDI

Salade de tomates.
Foie grillé.
Nouilles au beurre.
Fromage - Fruits.

Omelette aux fines herbes.
Epinards aux croûtes.
Salade.
Macédoine de fruits.

VENDREDI

Salade de concombres.
Lapin aux champignons.
Pommes de terre à l'anglaise.
Fromage - Fruits.

Potage oseille - pommes de terre
Artichauts vinaigrette.
Gâteau de semoule.
Crème anglaise à la vanille.

SAMEDI

Croque-Monsieur.
Entrecôte.
Haricots panachés.
Salade.
Fruits.

Potage à la tomate.
Aubergines farcies.
Fromage.
Tarte aux abricots.

DIMANCHE

Salade de haricots verts
et pommes de terre.
Langue de veau sauce tomate.
Riz.
Fromage - Fruits.

Melon.
Œuf à la coque.
Choux-fleurs sautés.
Salade.
Compote de fruits.



Menus pour une famille

DÉJEUNER

DINER

LUNDI

Betterave - chou rouge.
Blanquette de veau.
Pommes de terre.
Salade verte.
Fromage - Orange.

Soupe aux poireaux-
pommes de terre.
Œufs Béchamel au gratin.
Epinards.
Fromage blanc - Banane.

MARDI

Bœuf mode aux carottes.
Pommes de terre à l'anglaise.
Fromage.
Fruits.

Potage aux pois cassés.
Salsifis au jus.
Salade.
Crème renversée.

MERCREDI

Pommes de terre en salade.
Escalope de veau.
Chou-fleur sauté.
Confiture.

Crème de chou-fleur.
Nouilles gratinées.
Fromage.
Fruits.

JEUDI

Céleri rémoulade.
Bifteck.
Purée de pommes de terre.
Fromage blanc à la crème.
Fruits.

Potage au cresson.
Omelette.
Jardinière de légumes.
Gâteaux secs.

VENDREDI

Carottes râpées, olives.
Rôti de porc.
Choux de Bruxelles.
Fromage.
Fruits.

Potage aux légumes.
Reste de porc froid.
Salade.
Semoule au lait.
Compote de fruits.

SAMEDI

Salade d'endives.
Saucisse grillée.
Purée de pois cassés.
Fromage blanc.
Confiture.

Potage à l'oignon.
Riz au gras.
Salade et betterave.
Fruits.

DIMANCHE

Dorades au four.
Croquettes de pommes de terre.
Salade verte.
Fromage.
Fruits.

Potage Julienne.
Jambon.
Pâtes au fromage.
Crème au chocolat.



Avez-vous mis des légumes verts? Votre menu est peut-être un peu léger en calories. Ajoutez une pâte brisée ou une tarte.

3° **Le repas du soir** est en général plus léger, si celui du midi a été plus substantiel. La soupe de légumes y trouvera sa place traditionnelle. Pour le reste, il faut un peu le traiter comme le complément du repas de midi.

Mettez des légumes frais si à midi vous aviez des féculents (ou inversement). Ajoutez un supplément du groupe I, si votre ration de midi était un peu courte. C'est le moment de penser aux autres mets où le lait et les céréales et leurs dérivés font un excellent plat au point de vue nutritionnel. Salade, fruits et fromage ne sont naturellement pas exclus.

COMMENT FAIRE UN MENU

Tout ceci peut sembler un puzzle compliqué, et pourtant aucune recette fixe ne peut être donnée. Les meilleurs « menus types » ne sont que des modèles que l'on ne peut presque jamais reproduire intégralement. Il importe donc beaucoup d'avoir compris **pourquoi** on propose telle ou telle composition de menus, et **avec quoi on peut remplacer** tel aliment manquant. C'est donc aux six groupes d'aliments qu'il faut revenir.

a) Assurer d'abord les aliments du groupe II (généralement déficitaires). Prévoir leur répartition : lait au petit déjeuner, plats au lait, entremets, fromage en nature ou en préparation.

b) Choisir le plat principal de midi dans les aliments du groupe I. Varier dans la semaine et prévoir l'alternance, soit pour 7 jours au moins, dans une collectivité, soit pour 2 ou 3 jours dans une famille.

Si le plat de midi ne suffit pas à couvrir la ration totale, prévoir immédiatement le supplément : soit au repas du soir (poisson, jambon, œufs); soit en hors-d'œuvre à midi.

c) Choisir les légumes de midi, pour accompagner le plat de protides, et du soir de telle sorte que l'on ait dans la journée au moins un féculent (groupes IV ou VI) et un plat de légumes frais (groupe VI).

d) L'ossature des repas étant ainsi fixée, compléter avec des crudités (groupe V) : hors-d'œuvre, salades, desserts.

e) Enfin, prévoir les matières grasses qui serviront à l'assaisonnement (groupe III), le beurre étant prévu à part.

f) Le pain est fourni selon l'appétit et le sucre et les boissons selon le goût, mais sans excès.

g) Une rapide vérification : vous vous êtes bien occupé dans l'ordre des groupes II, I, IV, VI, V et III. Tous sont représentés. Vous êtes en règle. Voyez maintenant les quantités à prévoir d'après l'âge et le travail des consommateurs. Votre menu est prêt et il est équilibré.

L'ALIMENTATION DES COLLECTIVITÉS

L'alimentation d'une collectivité dépend en premier lieu de sa bonne organisation et du budget dont elle dispose. Ces deux facteurs

Les divers postes du régime alimentaire peuvent être assurés par des menus coûteux ou bon marché. Les premiers font une grande place à la viande, aux légumes frais et aux fruits et ne comportent que des graisses de choix. Les seconds remplacent partiellement la viande par le lait et les légumes secs, le beurre par la margarine, et font au pain une place plus grande.

étant liés, il est évidemment possible de réaliser une alimentation convenable avec un budget peu élevé, mais ceci demande de la part des dirigeants beaucoup de dévouement et des connaissances techniques qui permettent de tirer parti des moindres ressources. Le plus souvent, les collectivités à budget restreint réalisent des alimentations déséquilibrées par excès de glucides, pauvreté de lipides et surtout de protides animaux et de calcium. Ceci est grave dans les collectivités d'enfants ou d'adolescents mais s'explique par le fait que les aliments sources de glucides sont généralement bon marché : pain, pâtes, farines, pommes de terre, légumes secs notamment.

Une manière pratique d'éviter ces erreurs est de toujours assurer les aliments des groupes I, II et V principales sources de protides animaux, calcium, vitamines et sels minéraux.

L'organisation d'un service alimentaire collectif est liée à la valeur du personnel utilisé; ce dernier doit posséder de solides connaissances techniques et des connaissances scientifiques plus ou moins poussées selon la tâche à remplir. Mais tous, de l'économiste au marmiteux, devraient connaître à doses graduées les besoins nutritionnels des différentes catégories d'individus, la valeur des aliments, la façon de préserver cette valeur à la préparation et à la cuisson, la manière de prévoir un menu équilibré et son utilité.

La tâche du personnel sera facilitée s'il existe un équipement technique bien étudié pour :

— le stockage des denrées : caves saines pour les légumes, les vins; locaux pour la conservation des fruits, des produits d'épicerie, etc.; chambres froides ou réfrigérateurs pour les viandes, le poisson, les produits laitiers;

— l'épluchage des légumes ou des fruits (bacs à laver, machines à éplucher);

— la préparation des aliments : locaux clairs, aérés, faciles à entretenir. Afin d'éviter des allées et venues inutiles, l'installation des machines, des tables de préparation, des éléments de cuisson doivent se succéder rationnellement pour aboutir aux tables de service.

L'achat de machines modernes, pratiques mais coûteuses, n'est souvent à effectuer qu'après évaluation de l'économie de temps et de personnel qu'elles permettent.

Du point de vue nutritionnel, un service alimentaire collectif exige, comme à l'échelle familiale, les phases suivantes :

1° connaître les **besoins** des individus de la collectivité;

2° à partir de la connaissance de ces besoins, prévoir les **quantités d'aliments** à donner, en s'appuyant sur les 6 groupes de base;

RATION ÉQUILBRÉE POUR ADULTE SÉDENTAIRE

ALIMENTS	ALIMENTATION BON MARCHÉ	ALIMENTATION COUTEUSE
GROUPE I		
VIANDE	3 à 4 portions par semaine de 100 g environ	1 portion par jour de 100 g
CHARCUTERIE	1 à 2 portions par semaine de 60 g environ	1 portion par semaine
POISSON	2 portions par semaine	2 à 3 portions par semaine
ŒUFS	1 à 2 une fois par semaine au repas du midi 2 à 3 au repas du soir ou en préparation	1 œuf par jour environ en plat ou en préparation
LÉGUMES SECS	2 portions par semaine en plat, hors-d'œuvre, potage	1 portion 1/2 par quinzaine en plat hors-d'œuvre, potage
GROUPE II Produits laitiers		
LAIT	1/2 litre par jour en boisson ou préparation	350 g en boisson ou préparation
FROMAGES	plus spécialement aux repas sans viande, en préparation ou dessert 5 à 7 fois par semaine (20-25 g par portion pâte molle ou ferme ou 80 à 100 g yaourt ou petits suisses)	1 à 2 fois par jour
GROUPE III Matières grasses		
BEURRE	10 g par jour cru	20 à 30 g par jour
HUILE	10 à 15 g par jour	10 à 20 g par jour
MARGARINE, SAINDOUX	10 à 15 g par jour	
GROUPE IV Céréales		
PAIN	350 à 500 g par jour	300 à 350 g par jour
CÉRÉALES	4 à 5 plats par semaine, soit 250 g en légumes, en entremets, en potages	2 plats par semaine, 150 à 175 g environ
GROUPE V Crudités		
LÉGUMES ET FRUITS CRUS	1 à 2 portions par jour en hors-d'œuvre, légumes, dessert	2 à 3 portions par jour
GROUPE VI Légumes et fruits cuits		
POMMES DE TERRE	1 à 2 portions par jour en légumes et dans les potages 400 à 500 g	300 à 350 g par jour
AUTRES LÉGUMES CUITS	1 portion par jour (300 g)	1 à 2 portions par jour (250 à 500 g)

3° établir un **plan alimentaire** pour passer de la notion « groupe d'aliments » à une espèce de denrée déterminée, compte tenu des possibilités de ravitaillement du moment et également de la nécessité de varier l'alimentation et de satisfaire le goût des convives. Il est facile de prévoir des menus, mais encore faut-il s'inquiéter si une grande partie de ce qui sera servi n'ira pas aux poubelles; l'inspection des poubelles est pour un économiste fort instructive.

C'est à cet échelon qu'on passera de l'aliment « viande » à l'espèce veau ou volaille,

de l'aliment « poisson » à l'espèce merlan ou morue.

4° Elaborer le **menu** et choisir les préparations culinaires. On se lasse facilement d'une alimentation collective. Des préparations variées, mais saines, seront souvent préférées aux préparations compliquées.

5° La **réalisation** de ces préparations demande qu'elles soient appétissantes, exécutées dans les meilleures conditions de propreté, d'hygiène et dans le respect de la valeur nutritionnelle des aliments;

Menus d'été pour colonies de vacances

Enfants de 8 à 15 ans.

PETIT DÉJEUNER : Café au lait - Beurre - Pain.

GOUTER : Pain et confiture ou fromage ou chocolat + un bol de lait très frais sucré, cacaoté.

DÉJEUNER

DINER

LUNDI

Salade de haricots verts.
Bifteck.
Pommes de terre frites.
Cerises.

Potage aux légumes passés.
Courgettes au gratin.
Salade.
Crème à la vanille.
Biscuits.

MARDI

Carottes râpées.
Veau rôti.
Nouilles au beurre.
Tarte aux prunes.

Potage aux tomates.
Œuf dur.
Salade de cresson.
Gâteau de semoule.
Confiture.

MERCREDI

Riz aux olives à la vinaig.
Dorades au four.
Haricots verts.
Gruyère.
Abricots.

Potage poireaux-p. de terre.
Rôti de veau froid.
Salade verte et pommes de terre vinaigrette.
Pêches.

JEUDI

Radis beurre.
Saucisses sur purée p. de t.
Salade.
Fromage blanc.

Potage crème de haricots blancs
Tomates farcies.
Coquillettes au beurre.
Salade de fruits de saison.

VENDREDI

Melon.
Rôti de bœuf.
Epinards.
Clafoutis aux cerises.

Potage cresson-p. de terre.
Rôti de bœuf froid.
Salade de laitue
Riz au lait.

SAMEDI

Coquillettes
et tomates en salade.
Morue sauce blanche.
P. de terre à l'anglaise.
Port-salut.
Abricots.

Potage aux lentilles.
Œufs mollets.
Jardinière de légumes.
Petits suisses
Biscuits.

DIMANCHE

Saucisson beurre.
Escalope de veau.
Petits pois à la française.
Crème au chocolat-biscuits.

Potage consom. au vermicelle.
Salade niçoise. Jambon.
Macaroni au fromage.
Fruits variés de saison.





Menus d'hiver pour sanatorium

PETIT DÉJEUNER : Café au lait - Pain - Beurre.

GOUTER : Café au lait ou thé au lait - Biscuits.

DÉJEUNER

DINER

LUNDI

Olives-filets de maquereau.
Bifteck.
Purée de pommes de terre.
Salade de laitue.
Fromage blanc.

Potage aux légumes.
1 œuf mollet.
Epinards.
Pruneaux en compote.

MARDI

Saucisson beurre.
Gibelotte de lapin.
Pommes frites.
Salade.
Orange.

Potage oignons-p. de terre.
Omelette fines herbes.
Choux-fleurs sautés.
Compote de pommes.

MERCREDI

Sardines à l'huile beurre.
Escalope de veau.
Nouilles au beurre.
Orange.

Potage cresson-p. de terre.
Assiette anglaise.
Salade.
Gâteau de semoule au lait.

JEUDI

Céleri rémoulade.
Rôti de porc et p. boulang.
Salade d'endives.
Yaourt et confiture.

Bouillon de légumes au vermicelle.
Cannelloni niçois.
Petits pois à la française.
Orange.

VENDREDI

Carottes râpées.
Colin sauce blanche.
Pommes à l'anglaise.
Fromage de brie.
Pommes.

Potage pois cassés.
Croque-monsieur.
Carottes Vichy.
Crème à la vanille.
Biscuits.

SAMEDI

Salade mâche et betteraves.
Veau rôti.
Artichauts sauce vinaig.
Gruyère.
Pomme.

Potage Crécy.
Salade cuite.
Riz sauce tomate.
Macédoine de fruits.

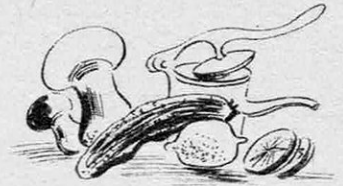
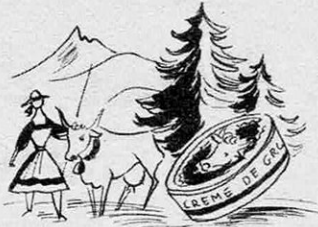
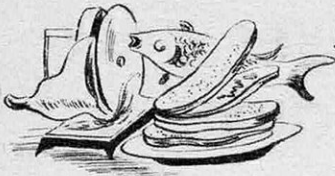
DIMANCHE

Coquilles de poisson mayonnaise et salade de laitue.
Bœuf rôti.
Pommes de terre Duchesse.
Tarte aux abricots.

Bouillon de bœuf aux petites pâtes.
Jambon.
Salade.
Coquillettes aux olives.
Crème au chocolat.



Types de sandwich



A BASE D'ALIMENTS DU GROUPE I

- Pain +
- Viande froide
 - Jambon ou épaule
 - Thon
 - Sardines pilées avec demi-sel et moutarde
 - Poisson bouilli émietté avec beurre, gruyère râpé, vinaigre et moutarde
 - Omelette de 1 ou 2 œufs

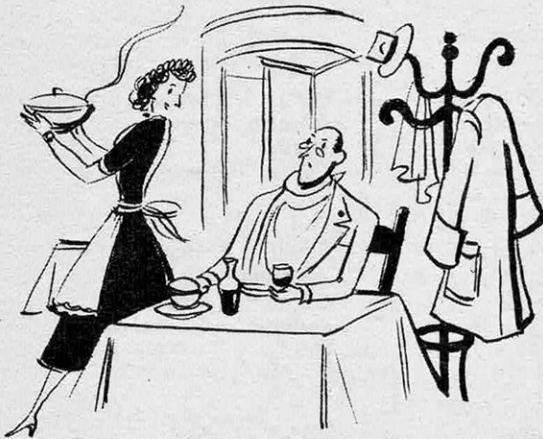
A BASE D'ALIMENTS DU GROUPE II

- Pain +
- Fromage blanc sucré et noix
 - Roquefort et mayonnaise
 - Roquefort et olives hachées
 - Fromage blanc, œuf dur, olives, sel et poivre
 - Crème de gruyère

A BASE D'ALIMENTS DU GROUPE V

- Pain +
- Champignons crus en lamelles avec jus de citron
 - Cresson haché et beurre
 - Concombres en lamelles, huile et vinaigre
 - Tomates crues au sel

Menus du célibataire au restaurant



	Groupes
Salade de tomates	5
Escalope de veau	1
Petits pois à la française	6
Yaourt	2
Crème de marrons	6
+ pain	4
matières grasses	3

BON : Tous les groupes sont représentés.

	Groupes
Radis, beurre	5-3
Colin maitre d'hôtel	1
Pommes de terre sautées	6
Camembert	2
Tartelette à l'ananas	4-6
+ pain	4
matières grasses	3

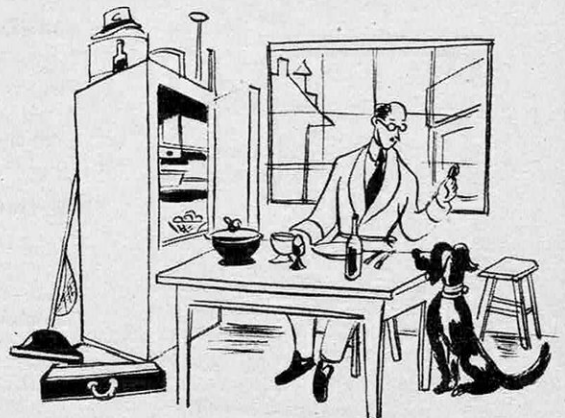
BON : Tous les groupes sont représentés.

	Groupes
Consommé aux pâtes	4
Jardinière de légumes	6
Jambon	1
Salade de laitue	5
Crème renversée	1-2
Biscuit sec	4
+ pain	4
matières grasses	3

BON : Tous les groupes sont représentés.

	Groupes
Hors d'œuvre, charcuterie	1
Œufs mimosa	1-3
Bifteck	1
Pommes de terre frites	6
Confiture	4
+ pain	4
matières grasses	3

MAUVAIS : Pas de crudités, trop de lipides et de protides animaux, pas de produits laitiers, trop de glucides avec la confiture.





6° La **présentation** et le **service** jouent un grand rôle auprès d'individus fatigués, souvent sans appétit; les couleurs vives d'un plat de crudités bien présenté vaincraient facilement des répugnances enfantines.

La principale difficulté dans l'alimentation collective, mis à part la préparation du repas, est d'adapter l'alimentation au goût des convives et de créer une atmosphère affective qui remplace l'atmosphère familiale.

Il nous paraît qu'il faut surtout bannir l'atmosphère de réfectoire glacial, aux tables longues et bancs de bois, et recréer une atmosphère « d'intérieur » avec de petites tables, des chaises, des salles claires, des nappes (en matière plastique), un couvert agréablement mis, des fleurs sur la table.

Le rôle de l'alimentation n'est pas seulement physiologique, mais aussi psychologique.

L'ALIMENTATION DE L'ISOLÉ

Se nourrir est, chez l'homme, un acte social. De tous temps, partager le repas a été le signe de l'amitié, et ceux qui rompent le pain ensemble sont les « copains » !

Il doit y avoir là quelque signification profonde, car il est d'observation courante que le repas pris isolément n'a pas la même saveur

POUR GENS PRESSÉS : LA CAFETERIA LIBRE-SERVICE

Très répandu aux États-Unis, ce type de restaurant a fait depuis peu son apparition à Paris. Chaque client en arrivant prend un plateau et un couvert, puis il passe devant les plats préparés disposés par catégories : hors-d'œuvre, entrées, plats de résistance, fromages, desserts, et compose son repas. Il commande alors sa boisson et reçoit une fiche pour payer en sortant.

qu'en compagnie; l'ambiance joue dans les réflexes d'appétit. L'homme qui mange seul a vite le dégoût de cette corvée trijournalière, de ce « temps perdu », et en arrive à manger vite, à manger mal et même à supprimer des repas !

En famille, la diversité des goûts, un légitime souci de bonne chère amènent à varier les menus; il est probable qu'actuellement la grosse majorité des familles françaises se nourrissent suffisamment, sinon économiquement.

En collectivité, le « rationnaire » est sûr de trouver un menu préparé. Le bon équilibre de ce menu pose déjà plus de problèmes qu'en famille. C'est cependant chez l'isolé que l'on trouve à l'heure actuelle le plus d'erreurs alimentaires grossières.

L'isolé, c'est l'étudiant — et surtout l'étudiante — qui rogne sur son budget alimentaire. Il y a aussi chez les jeunes filles le souci de « garder la ligne », qui conduit à supprimer le déjeuner du matin et celui de midi, malgré un travail fatigant, de nombreuses allées, venues, du sport, etc.

L'isolé, c'est le démarcheur, l'assistante sociale, l'employé, dont l'activité professionnelle se place au moment des repas, et qui invoque le manque de temps.

Si l'étudiant, si le travailleur, est un isolé « temporaire » et retrouve le soir un cadre familial, il aura au moins un repas normal. Mais il faut bien lui dire qu'il est vain d'espérer absorber en une fois toute la ration de la journée. Il restera donc en dessous de ses besoins normaux, ce qui ne peut manquer d'amener des troubles.

L'homme pressé

Un premier problème à résoudre est donc celui-ci : comment assurer une ration alimentaire normale dans le cas d'un homme pressé, ne prenant son repas de midi ni dans une cantine, ni dans un restaurant? Il est probable que la solution revient à changer un peu l'équilibre traditionnel des repas français :

— augmenter fortement le petit déjeuner en y plaçant les denrées du genre de celles indiquées plus haut, y ajouter de préférence une source de protides animaux, œuf, jambon, charcuterie;

— augmenter le repas du soir qui sera le repas principal avec le plat de protides pour centre et des féculents en quantité suffisante pour couvrir l'apport calorique de la journée;

— faire du repas de midi un « casse-croûte », où les sandwiches trouveront leur place avec une boisson chaude ou froide, selon la saison.

Les sandwiches peuvent et doivent être variés pour éviter la monotonie et former l'ébauche d'un véritable repas équilibré apportant plusieurs groupes d'aliments. On terminera par un fruit frais ou des fruits secs et des noix.

Les célibataires

Le célibataire est souvent un « isolé permanent » prenant tous ses repas seul. Il se peut que ce soit aussi un homme pressé, circonstance aggravante. Mais, même si le repas de midi est pris à loisir, des problèmes spéciaux continuent à se poser.

La femme célibataire est peut-être la plus mal nourrie. Fréquemment elle mange chez elle et doit faire sa cuisine en plus d'une activité professionnelle. Elle dispose donc de peu de temps. Envahie d'une très grande lassitude culinaire pour des raisons psychologiques, elle a tendance à se contenter d'un croissant. Il faudrait d'abord qu'elle fût bien persuadée que le problème est réel, qu'il est vain de croire conserver une bonne santé et un bon équilibre général sans une alimentation réglée et équilibrée, que ce souci est aussi nécessaire que celui de son esthétique ou de l'efficacité de son action sociale.

Ensuite, il faut étudier des moyens de pré-

parer vite et de varier les menus. Rien n'oblige évidemment à faire des préparations longues et des plats compliqués. Beaucoup d'ailleurs sont vraiment impossibles à réussir pour une seule portion.

On peut essayer de conseiller :

1° un petit déjeuner substantiel ;

2° la confection de la cuisine une seule fois par jour, le soir de préférence.

Les légumes frais ne doivent pas être négligés : on peut en préparer deux portions à la fois, l'une étant consommée le jour même, l'autre réservée pour le lendemain pour être accommodée différemment.

À midi, le repas sera rapide : crudité ou salade; viande froide, grillade ou œufs, riz, pâtes ou légumes préparés à l'avance, fromage et fruits.

Le soir : potage avec l'eau de cuisson des légumes et de petites pâtes (vermicelle, tapioca, flocons); légumes frais au beurre, en Béchamel, au fromage, en vinaigrette, etc.,
fromage,

fruits secs, confiture, biscuits, crèmes ménagères.

3° l'emploi des aliments concentrés ou en poudre qui, s'il revient légèrement plus cher, fait gagner du temps et permet d'avoir toujours des provisions sous la main si le temps manque pour faire les courses.

Le cas de l'homme célibataire est différent. Généralement il ne cuisine pas lui-même et se rend au restaurant, d'où satiété de ces menus à la carte désespérément monotones dans les restaurants bon marché, tentation de céder aux routines, de ne plus jamais absorber des aliments moins prisés mais qui auraient été acceptés dans un cadre collectif.

Certains hommes se cantonnent ainsi dans une alimentation à base de protides (viande et charcuterie) et de farineux (pommes de terre frites, nouilles). Les produits laitiers, les crudités, plus encore les légumes verts sont absents de leurs menus.

L'homme qui mange au restaurant a donc tout seul la responsabilité de choisir ses consommations pour équilibrer son régime. Un rapide coup d'œil sur les six groupes doit l'aider à vérifier que ceux-ci sont bien présents dans la journée. Nous donnons page 62 quelques exemples de menus pour un célibataire mangeant au restaurant : trois sont corrects, l'autre est mauvais.

CONCLUSION

Que l'homme se nourrisse seul, en collectivité ou en famille, le problème de « bien manger pour bien vivre » est complexe. Si les modalités des solutions proposées sont différentes pour chaque cas particulier, varier l'alimentation paraît être une règle simple et générale susceptible d'éviter les plus marquants déséquilibres. Dans la pratique, cette variété est assurée si les menus journaliers sont composés avec le fil conducteur des six groupes d'aliments.

Y. Serville et F. Vinit

Diététiciennes de la Section de Nutrition de l'I. N. H.

Le Premier Age



UN axiome de médecine infantile qui a eu cours pendant longtemps disait : « le nourrisson n'est qu'un tube digestif ». Cette formule est complètement périmée. On considère aujourd'hui à juste titre que le tout-petit est un être complet et on se préoccupe de toutes ses fonctions. Il n'en reste pas moins vrai que les fonctions métaboliques sont primordiales. D'une part, le jeune nourrisson a des besoins nutritionnels importants, qui doivent assurer non seulement son équilibre, mais également sa croissance, d'autant plus active qu'il est plus près de sa naissance. D'autre part, sa tolérance digestive est relativement limitée, ce qui oblige à des précautions particulières. Enfin, il faut tenir compte dans une large mesure de ses goûts, de ses désirs alimentaires, en rapport avec les progrès de son psychisme.

C'est dire que toutes les prescriptions alimentaires que l'on peut trouver dans les traités,

livres et brochures, ne doivent jamais être considérées que comme des points de repères, comme des moyennes. Elles peuvent, elles doivent même, être adaptées à chaque cas particulier. Il faut savoir aussi qu'il n'existe pas une méthode unique pour diriger l'alimentation infantile. Des systèmes différents peuvent donner des résultats comparables lorsqu'ils sont correctement appliqués. Ce qui peut être dangereux, c'est un changement intempestif, ou une modification apportée au régime par les parents à la suite de lectures ou de conseils non qualifiés. Par exemple, certains auteurs recommandent de donner très tôt, dès les premiers mois, une alimentation variée. Ce type d'alimentation comporte des quantités réduites de lait. D'autres régimes, plus classiques, comportent une alimentation moins précocement et moins diversement variée : ils sont plus riches en lait. Il ne faut pas chercher à concilier ces deux tendances, **en ajoutant** à un régime riche en lait l'alimentation non lactée prévue pour les régimes du premier type. On créerait ainsi toutes les conditions d'une dyspepsie par suralimentation.

Nous n'envisagerons ici que des données très générales en insistant à nouveau sur la nécessité d'adaptation individuelle et aussi sur la possibilité d'obtenir des résultats équivalents avec des méthodes différentes.

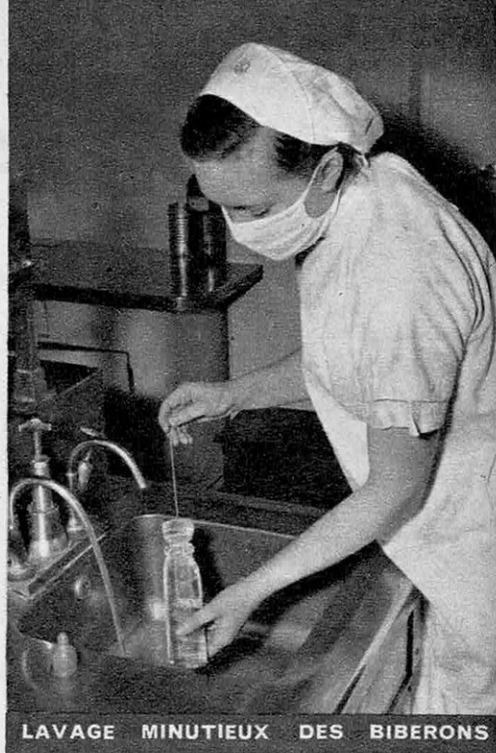
BESOINS THÉORIQUES

Les besoins caloriques du nourrisson sont plus élevés que ceux de l'adulte. On les estime en moyenne, pour chaque kilogramme que pèse l'enfant, à 100 calories pendant les six premiers mois, 90 calories de 6 mois à un an, 80 calories depuis un an jusqu'à la fin de la première enfance (c'est-à-dire aux environs du 30^e mois).

Bien entendu, ces besoins caloriques doivent être couverts par une ration bien équilibrée. L'équilibre est différent de celui qui convient à l'adulte. Les protides doivent être en proportion plus forte : aux environs de 3 grammes par kg ; pendant les premiers mois, ce sont exclusivement, ou presque exclusivement, des protides animaux ; par la suite, ces protides animaux doivent encore l'emporter largement sur les protides végétaux.

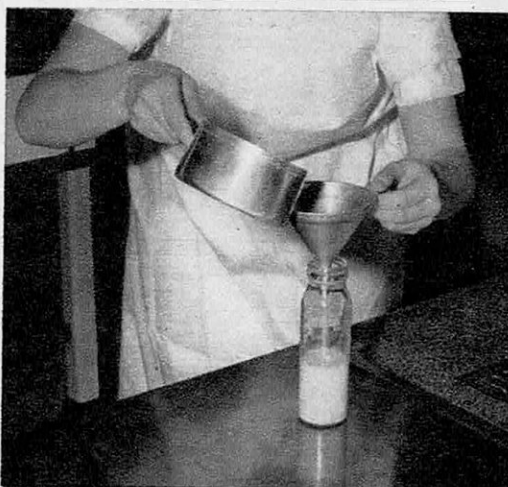
Les besoins hydriques du nourrisson sont considérables. Ils s'établissent à environ 130 cm³ par kg et par jour, ce qui, chez un adulte moyen, correspondrait à une ingestion quotidienne de près de 10 litres d'eau (y compris l'eau de constitution des aliments). Le nourrisson supporte très mal toute restriction hydrique ou toute perte anormale de liquide (en cas de vomissements abondants ou de diarrhée fréquente, par exemple). Si l'hydratation est impossible par la voie buccale, le recours aux voies extra-digestives (sous-cutanée, intraveineuse, etc.) est impératif.

Les besoins en sels minéraux sont accrus en raison de la croissance. En particulier, le calcium et le phosphore, constituants du squelette, doivent être fournis en quantités importantes et dans une certaine proportion l'un par



LAVAGE MINUTIEUX DES BIBERONS

BIBERON AU LAIT DE VACHE



COUPAGE DU LAIT A L'EAU SUCRÉE



STÉRILISATION APRÈS REMPLISSAGE

LES REPAS DE LA PREMIÈRE ENFANCE

La préparation des biberons exige la plus grande propreté. Il faut, par exemple, flamber le couvercle de la boîte de lait condensé, l'ouvre-boîte, l'entonnoir et jusqu'à l'assiette qui reçoit tous les accessoires.

rapport à l'autre. Heureusement, le lait renferme suffisamment de calcium et de phosphore qui y sont dans un rapport très satisfaisant. Cependant des troubles de l'assimilation ou de la fixation peuvent venir compliquer le problème, où interviennent aussi l'exposition de la peau aux rayons du soleil et l'ingestion éventuelle de vitamine D.

Les besoins en fer sont également assez élevés ; il se trouve que le lait est pauvre à ce point de vue. Les enfants laissés trop longtemps à un régime lacté exclusif manquent de fer lorsqu'ils ont épuisé les réserves qu'ils possédaient à la naissance. Or le fer est un constituant de l'hémoglobine des globules rouges ; la carence ferrique est souvent responsable d'une forme spéciale d'anémie, assez commune pendant le deuxième semestre de la vie.

Il est à peine besoin d'insister sur le rôle primordial des vitamines dans la diététique du nourrisson. La vitamine C et la vitamine D (anti-rachitique) méritent une mention particulière. Encore convient-il de ne pas exagérer. Des accidents très graves, dus à un apport excessif de vitamine D, ont été observés, si bien qu'il ne faut recourir aux doses massives de ce produit que sur prescription médicale.

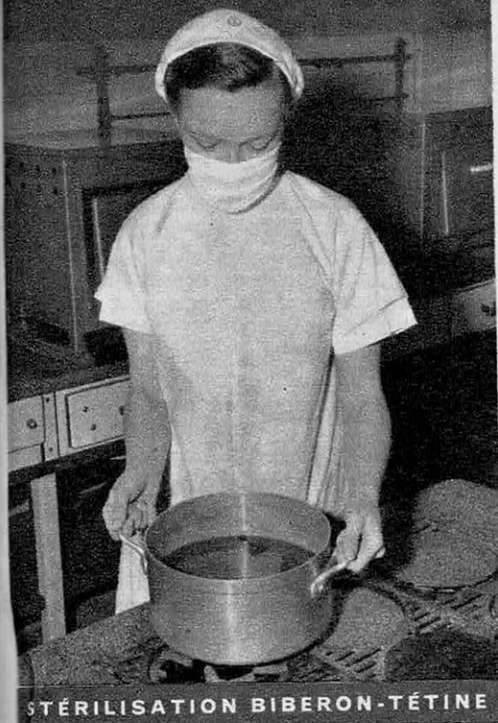
En résumé : le nourrisson a besoin, proportionnellement, de plus de calories que l'adulte ; sa ration doit comporter un apport particulièrement important en eau, en protides animaux, en sels minéraux et en vitamines.

DIÉTÉTIQUE PRATIQUE DU NOURRISSON

Les besoins théoriques qui viennent d'être énumérés doivent être couverts d'une manière différente selon l'âge du nourrisson. Très schématiquement, on peut distinguer trois périodes : pendant les premiers mois, alimentation liquide, presque exclusivement lactée ; puis intervient une période de transition, dite de sevrage, qui aboutit entre le 7^e et le 10^e mois à une alimentation diversifiée.

PENDANT LES PREMIERS MOIS

De tous les laits possibles et imaginables (et l'imagination des médecins et des industriels s'est ici donné libre cours), le lait de femme reste le meilleur, sans contredit, pour le nouveau-né et le petit nourrisson. C'est le produit biologiquement le mieux adapté ; il est absorbé directement, sans risque d'altération ni de souillure ; enfin il est le plus facile à digérer et à assimiler. Les études comparées sont démonstratives : un médecin quelque peu entraîné reconnaît très facilement que l'enfant est nourri au sein par la qualité toute particulière de ses tissus. Surtout, l'allaitement

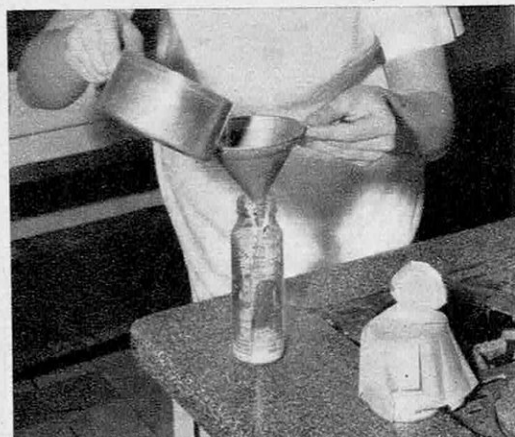


STÉRILISATION BIBERON-TÉTINE

BIBERON AU LAIT CONCENTRÉ



DOSAGE DU LAIT CONCENTRÉ



COUPAGE AVEC DE L'EAU BOUILLIE

maternel est un excellent moyen d'augmenter la résistance du tout-petit. On sait que la mortalité des enfants de moins d'un an est beaucoup plus élevée que celle des adultes. Au début du siècle, la mortalité infantile globale atteignait en France le taux de 15 % (soit 15 décès d'enfants de moins de un an pour 100 naissances vivantes). Les statistiques de l'époque ont montré que les risques de mort étaient dix fois plus élevés chez l'enfant privé de lait maternel qu'ils ne l'étaient chez l'enfant nourri au sein. En 1951, le taux global s'est abaissé à 4,6 % et des sondages récents ont permis de se rendre compte que si la différence de mortalité selon le mode d'allaitement s'était amenuisée, elle n'en restait pas moins considérable, de l'ordre de 4 à 1. Le pays où la mortalité est la plus basse est la Suède (2 %) où l'allaitement au sein est la règle. En Suisse, où l'allaitement artificiel est courant et très perfectionné, elle atteint 3 % (soit une surmortalité de 50 %).

L'ALLAITEMENT MATERNEL

Il apparaît ainsi très nettement que l'allaitement maternel conserve une grande marge de supériorité. Cette supériorité, et le Pr. M. Lelong insiste sur ce point, est due non seulement aux qualités biologiques du lait de femme, mais aussi aux soins maternels assidus qui sont le corollaire de l'allaitement au sein. Les psychopédagogues attachent, de plus, une grande importance au « contact affectif » entre la mère et l'enfant, qui est de meilleure qualité dans cette éventualité.

Mettre un nouveau-né au lait de vache, même préparé industriellement, n'est donc jamais une décision sans importance. Peut-on refuser à un enfant un produit de première qualité pour le remplacer par un ersatz, si l'on peut faire autrement ? Tout le monde est d'accord sur ce point. Mais les avis peuvent diverger sur les possibilités actuelles d'allaitement au sein. Si l'on met à part les contre-indications indiscutables, heureusement rares, telles que la tuberculose maternelle et d'autres affections graves, deux ordres de faits doivent être examinés :

— les uns tiennent à l'enfant, qu'il s'agisse de troubles digestifs, de troubles cutanés ou d'insuffisance de croissance. Ils ne sont qu'exceptionnellement valables et ne peuvent motiver, tout au plus, qu'un allaitement mixte par remplacement d'une partie du lait maternel par un peu de lait animal ;

— les autres tiennent à la mère. La nécessité de travailler est une cause notable de sevrage. Mais la loi prévoit un congé post-natal de 8 semaines. L'allaitement maternel est donc souvent possible pendant au moins ce laps de temps. On invoque plus souvent une insuffisance de la sécrétion lactée de la mère. On en connaît des exemples. Mais cette « hypogalactie » n'est-elle pas souvent alléguée à tort, sans essais suffisants ? N'est-elle pas liée dans certains cas à une pression plus ou moins avouée de l'entourage de la mère ?

A Paris, une enquête de l'Institut National d'Hygiène a montré que le pourcentage des sevrages précoces (avant le 15^e jour) est plus élevé chez des enfants nés dans des cliniques privées qu'il ne l'est dans les maternités publiques. C'est que l'allaitement maternel est notoirement conseillé, et bien dirigé, dans les maternités publiques, alors que dans de trop nombreuses cliniques privées la solution de facilité, c'est-à-dire le biberon, est ouvertement encouragée. Dans bien des cas, la réussite de l'allaitement maternel dépend de la bonne volonté de la mère et surtout des conseils éclairés qui lui sont donnés pendant la « mise en route » de cet allaitement.

Il est curieux de constater à ce propos que certains auteurs préconisent actuellement un retour à l'ancienne coutume de l'allaitement « à la demande ». L'enfant est mis au sein chaque fois qu'il a soif, cette soif se manifestant par des cris que n'explique pas une autre cause. Le nouveau-né arriverait ainsi à se régler lui-même au bout de quelques jours et l'installation d'une bonne lactation s'en trouverait facilitée. Il sera intéressant de voir ce que de nouvelles études nous apprendront sur ce sujet. En attendant, la majorité reste fidèle aux méthodes habituelles, avec un horaire bien réglé, comportant en général 6 tétées par jour, sauf pour les enfants de faible poids qui doivent recevoir 7, 8 tétées (davantage encore parfois) par 24 heures.

Lorsque l'allaitement maternel a pu être instauré, la question de sa durée se pose. Il est inutile de le maintenir, en général, après l'âge de 9 à 11 mois. Certains pédiatres pensent

AU "LACTARIUM" DE PARIS

Il a été fondé en 1947 par le Pr. M. Lelong. Dix établissements de ce type fonctionnent maintenant dans d'autres villes. Le lait de donneuses médicalement surveillées est récolté à domicile et distribué sur ordonnance.



même que, sauf indications spéciales, l'allaitement maternel peut être cessé sans inconvénient à partir du 5^e mois. Un fait est certain, en tout cas, c'est que le lait de femme est surtout utile aux enfants les plus jeunes, aux prématurés, aux petits malades et convalescents d'affections graves. C'est à ces catégories que l'on réserve le lait de femme recueilli par les lactariums.

L'ALLAITEMENT ARTIFICIEL

Si l'enfant n'a pu bénéficier de l'allaitement maternel, complet ou mixte, des résultats satisfaisants peuvent néanmoins être obtenus par l'allaitement artificiel. Mais la surveillance de l'enfant doit être plus minutieuse. On ne saurait trop insister sur la nécessité d'une grande propreté dans la manipulation du lait, des biberons, des tétines. Les mains doivent être soigneusement lavées et les ustensiles toujours stérilisés. Quant au choix du lait, aux doses à employer, il s'agit là de problèmes qui doivent être résolus sur le plan individuel. Le lait pasteurisé en bouteilles cachetées, à condition d'être bouilli, offre des garanties sérieuses. Ce lait de vache doit être coupé, pour diminuer sa teneur excessive en caséine, et sucré. Les proportions varient selon l'âge de l'enfant. Les laits industriels aussi sont employés sur une large échelle. Il faut éviter de « changer de lait » d'une manière désordonnée. La décision doit être prise après avis médical.

Les enfants ainsi élevés doivent recevoir un supplément vitaminique, surtout en vitamine C (jus de fruits)

PÉRIODE DE SEVRAGE

Au bout de quelques mois (3 à 6 mois, selon les systèmes et surtout selon les enfants), l'alimentation lactée devient insuffisante et la diététique infantile doit s'enrichir d'autres produits.

Le premier aliment que la tradition ajoute à l'alimentation, vers le 5^e mois, est la farine. On dispose aujourd'hui d'excellentes farines, préparées spécialement pour les nourrissons, c'est-à-dire préalablement cuites, et même partiellement rôties, puis finement broyées. Ces farines sont employées sous forme de bouillies, faites avec du lait ou avec du bouillon de légumes. L'emploi du bouillon de légumes présente deux avantages : d'abord il permet d'accoutumer l'enfant à un goût autre que celui du lait ; de plus, le bouillon de légumes est riche en sels minéraux ; mais il n'a pas de valeur calorique et ne saurait remplacer plus d'un biberon de lait par jour. Un procédé auquel on a volontiers recours, surtout lorsque la première bouillie est donnée précocement, est le maltage. Lorsque celui-ci est effectué dans de bonnes conditions, il rend la farine plus facile à assimiler en commençant le dédoublement de l'amidon, grâce au pouvoir diastatique du malt, qui est de plus une excellente source de vitamines du groupe B.

L'adjonction de farine au régime, l'augmentation de la capacité de l'estomac avec l'âge, permettent d'autre part de diminuer vers le 5^e mois le nombre de repas, que l'on ramène en général à 5 (3 repas de lait et 2 bouillies).

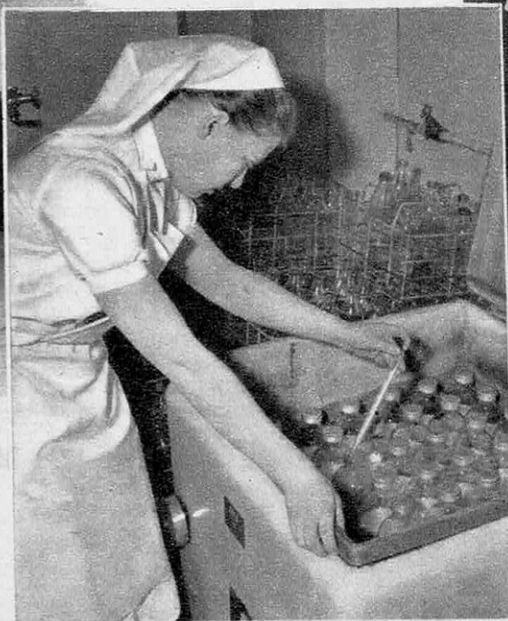
Enfin, il est très intéressant au point de vue éducatif de faire prendre à l'enfant de 3 ou 4



◀ Le remplissage des biberons doit s'effectuer dans de parfaites conditions d'asepsie.

◀ Le lait récolté est contrôlé quant à sa pureté biologique, chimique et bactériologique

En attendant leur distribution, les biberons prêts sont conservés dans un réfrigérateur. ▶



◀ Le lait est stabilisé par la chaleur et passe dans une grande étuve de stérilisation.

mois, avec une petite cuillère, de très faibles quantités d'aliments de goût et de consistance différents : miel, purée de légumes, fruits écrasés. En agissant ainsi, on évitera presque toujours les difficultés que risquent d'opposer les enfants lorsqu'on leur propose brusquement, vers 8 ou 10 mois, une soupe épaisse ou une purée, pour la première fois.

La réduction du nombre des repas, l'adjonction de nouveaux aliments conduit ainsi, petit à petit et sans heurt, à la troisième période de l'alimentation, qui est alors vraiment diversifiée. La transition peut se faire grâce à la bouillie, au bouillon de légumes, que l'on « charge » progressivement en légumes finement passés en même temps que l'on diminue la dose de farine. On arrive ainsi à donner une soupe de légumes que l'on administre dès que possible à la cuillère (en général entre le 6^e et le 8^e mois).

PÉRIODE DE L'ALIMENTATION DIVERSIFIÉE

Elle se caractérise par la réduction de l'apport lacté. L'allaitement au sein devient inutile. Tous les repas vont être bientôt donnés à la cuillère ou à la tasse : le biberon ne sera plus employé. Le régime s'élargit par l'adjonction de nouveaux aliments : viande, œufs, poissons, légumes divers. Des préparations culinaires variées constituent, à midi et le soir, de véritables déjeuners et dîners, avec plusieurs « plats ».

Le schéma habituel est le suivant : l'enfant reçoit deux repas lactés, un le matin, l'autre vers 16 heures. En principe, l'un des deux repas lactés est une bouillie ; l'autre est constitué par du lait pur, modérément sucré, accompagné par une croûte de pain, un gâteau sec ou un biscuit.

Les deux autres repas ne comportent pas de lait, sinon en petite quantité et incorporé à d'autres aliments, mais la quantité totale de lait par 24 heures ne doit pas, en principe, dépasser 1/2 litre à cette époque de la vie. A midi, c'est une purée de légumes (pommes de terre, carottes, légumes verts, et un peu plus tard, légumes secs en petites quantités). Cette purée est, bien entendu, salée et additionnée de beurre. On ajoute à la purée, de temps à autre, puis de plus en plus fréquemment, un peu de jaune d'œuf cuit dur, ou de la viande rouge pulpée, bien cuite, ou quelques grammes de jambon, ou encore un peu de poisson maigre, bouilli et finement écrasé. Après la purée, on propose à l'enfant un fruit mûr écrasé, ou, plus rarement, de la compote ou de la confiture. Si l'enfant a soif, il convient de lui donner un peu d'eau pure, ou du jus de fruit.

Le repas du soir se compose en général d'un potage aux légumes passés, enrichi de tapioca, ou de petites pâtes ou de biscottes écrasées. Ensuite, on peut donner un peu de fromage de gruyère râpé, ou même du brie, du camembert ; enfin, on peut terminer par un dessert, comme à midi, ou par un entremets. Il faut éviter la monotonie, en recourant à de véritables changements de menus.

UN PEU DE PSYCHOLOGIE

Un autre problème se pose : comment l'enfant va-t-il accepter les nouveaux aliments et les nouveaux modes d'administration ? Certains ne font aucune difficulté. D'autres s'adaptent assez rapidement. D'autres enfin réagissent de manière désagréable, par un véritable refus. Le plus souvent, si l'enfant ne veut pas manger, c'est par suite d'une mauvaise adaptation psychologique ou d'une erreur de son entourage. Il faut commencer très tôt, on l'a vu, à habituer l'enfant au goût des aliments non lactés. Rappelons aussi qu'il faut procéder avec une grande progressivité. Si l'on se heurte à un refus, il ne faut pas tenter de le vaincre par la force (donc pas de lutte, pas de « gavage ») ni par la ruse (donc pas de distractions, ni de grimaces pour faire avaler à l'enfant « sans qu'il s'en aperçoive » l'aliment qu'il n'accepte pas). La mère doit conserver tout son calme ; elle offre au bébé une petite quantité de l'aliment litigieux. S'il est refusé, elle n'insiste pas. Une autre tentative, avec un aliment différent, ou présenté autrement, sera faite le lendemain et les jours suivants. On cherchera en outre à favoriser toute velléité de progrès, par exemple, en laissant l'enfant se servir lui-même avec ses doigts, s'il en manifeste le désir. A ce propos, on peut noter que certains pédiatres proposent de donner assez précocement, entre 10 et 12 mois, des légumes et des fruits non plus écrasés, mais coupés en morceaux, pas trop gros évidemment. On sera parfois surpris de constater que le bébé acceptera plus volontiers cette présentation et mastiquera fort convenablement avant de déglutir. Lorsqu'on est arrivé ainsi à faire accepter à l'enfant une alimentation très variée, compte tenu dans une large mesure, répétons-le, de ses goûts et de ses dégoûts personnels, il ne se posera plus guère de problèmes.

Pendant la deuxième année et pendant la troisième année (où se place la fin de la première enfance, avec l'achèvement de la dentition dite de lait) c'est le même schéma des quatre repas qui sera maintenu, en augmentant les quantités avec les progrès de la croissance. Mais ceci se fait automatiquement chez un sujet normal ; il règle lui-même les quantités qu'il doit absorber, qui souvent varient beaucoup chez le même enfant d'un repas à l'autre.

De cet exposé de règles très générales, il faut retenir que le lait est l'aliment des premiers mois, et que le lait maternel est, à cette période, le meilleur. Mais il faut penser très tôt à préparer l'enfant à s'adapter à une alimentation variée. Il l'acceptera d'autant plus facilement qu'il aura été entraîné à goûter, dès l'âge de 3 ou 4 mois, de petites quantités d'aliments non lactés. Par la suite, s'il est important de respecter les règles diététiques communément admises, il est tout aussi nécessaire de les appliquer en fonction du développement psychomoteur du petit être. La diététique et la psychologie doivent marcher de pair.

D^r F. Alison,

Chef de la Section de Pédiatrie de l'I. N. H.



Les boissons



L'EAU fut la première boisson de l'homme. Rapidement, à l'image de son enfant, il a dû probablement utiliser le lait des animaux domestiques, boisson naturelle certes, mais aussi aliment riche, capable de satisfaire ses dépenses énergétiques. Puis s'est créée l'habitude des boissons alcooliques obtenues par fermentation de sucres naturels (vin, cidre, hydromel à partir du miel, koumys à partir du lait) ou de matières amylacées (bière, alcool de riz, de maïs ou de racines de manioc). Enfin, avec la civilisation, les boissons liquoreuses ou « apéritives », obtenues par distillation de boissons fermentées ou de divers constituants végétaux, se sont multipliées.

Au besoin fondamental, l'apport d'eau, s'est donc rapidement associée une habitude, celle de l'alcool, fondée de toutes pièces par l'homme qui recherche l'euphorie qu'elle procure, dépassant trop souvent son but et versant dans l'intoxication alcoolique.

L'EAU DANS L'ORGANISME

La vie ne peut se concevoir sans eau. Celle-ci représente à peu près les 2/3 du poids du corps. Son rôle dans l'organisme est triple :

— Elle est à l'origine de la forme et de la consistance des tissus mous, les cellules étant avant tout faites d'eau dans laquelle les autres constituants de l'organisme sont en solution ou en suspension ;

— Constituant fondamental du sang et de la lymphe, elle dissout et transporte vers les cellules les éléments nutritifs et en enlève les produits de déchet ;

— Enfin, par ses propriétés physiques, sa chaleur spécifique élevée qui lui permet d'emmagasiner beaucoup de calories sans que sa température s'élève

Le Sucre

" Le muscle n'a qu'un combustible : Le Sucre "
(Prof. Ch. Richet de l'Académie de Médecine)

Le sucre blanc, le plus pur des aliments dont nous disposons, est le combustible du muscle

On distingue, classiquement, trois classes d'aliments :

- * les aliments plastiques, assurant la croissance et réparant l'usure des tissus,
- * les aliments énergétiques, dont la combustion conditionne le mouvement musculaire,
- * les aliments catalyseurs (métaux, métalloïdes rares et vitamines) assurant la meilleure utilisation des éléments constructifs et énergétiques.

Les aliments énergétiques sont : soit les graisses, soit les hydrates de carbone ou sucres.

Il est évident qu'on ne peut se nourrir uniquement d'une ou de deux de ces classes d'aliments. L'organisme exige une nourriture équilibrée en fonction de ses besoins - mais comprenant toujours des aliments plastiques, énergétiques et catalyseurs - trilogie indispensable à un bon équilibre physiologique.

Où l'organisme se procure-t-il le glucose, combustible du muscle ?

Première source : le glucose et le lévulose, sucres de fruits, utilisés pratiquement sans modifications... mais ces sucres n'ont pas le pouvoir sucrant réclamé par la légitime gourmandise.

Autre source : les amidons, transformés dans l'intestin par la sucrase... mais le bris de ces grosses molécules exige un certain temps.

Enfin, le saccharose ou sucre blanc, rapidement dédoublé en lévulose et glucose est immédiatement utilisable. Les sportifs le savent, qui " croquent un sucre " au moment de l'effort.

Si le sucre n'est pas immédiatement utilisé, l'organisme le met en réserve. Arrêté par le foie, le sucre y est transformé en glycogène, retransformé en glucose au moindre appel de l'organisme. C'est la réserve de première ligne.

L'organisme peut même - à la suite de réactions complexes - transformer le sucre en graisses, qui, d'utilisation plus lente, constitueront la réserve de deuxième ligne.

De tous les sucres, le sucre blanc est celui qui, sous un petit volume, au moindre prix et avec une rapidité exceptionnelle apporte au muscle son combustible indispensable. Par sa saveur agréable, il mérite de rester en tête des aliments énergétiques d'action rapide.

Les sportifs savent bien qu'il est " le charbon de la machine " et le succès de l'expression " Je marche au sucre " est la preuve de cette reconnaissance populaire.

Par ailleurs, il semble bien que le sucre soit nécessaire au travail cérébral et nerveux. Citons Jean-Albert Weill qui a déclaré, au dernier congrès des Techniciens de la Santé : « le tissu cérébral est extrêmement sensible, beaucoup plus sensible que tout autre tissu, à la réduction de sa teneur en glucose - et le glucose est le substrat majeur nécessaire à la respiration de la matière grise », et, selon l'auteur, travailleurs intellectuels, étudiants ou écoliers ont besoin de s'alimenter en sucre pour soutenir leur effort cérébral.

Aliment du muscle, aliment indispensable pour la matière grise, le sucre blanc a, dans une alimentation équilibrée, une place de choix. C'est pour l'homme moderne, un aliment indispensable.

Docteur L. A. Marceron, Ancien Interne des Hôpitaux
Ancien Chef de Clinique à la Faculté

notablement, sa conductibilité thermique supérieure à celle de tous les liquides, qui facilite l'homogénéité thermique, sa chaleur d'évaporation élevée (un litre d'eau absorbant 600 calories pour s'évaporer), elle contribue puissamment à la régulation de la température.

L'eau se répartit ainsi dans l'organisme :

— l'eau du plasma, portion liquide du sang privé de ses globules, environ 3 litres, qui est l'agent de transport des éléments nutritifs et des déchets ;

— le liquide interstitiel, eau qui est retenue entre les cellules, à la manière de l'eau retenue entre les mailles d'une éponge, environ 14 litres, milieu de contact entre le sang et les cellules ;

— le liquide intra-cellulaire, environ 35 litres, véritable substratum des tissus.

Plasma et liquide interstitiel représentent l'eau extra-cellulaire. Il est une différence très importante entre les deux compartiments extra et intra-cellulaires : pratiquement, l'eau extra-cellulaire contient tout le chlorure de sodium de l'organisme, alors que l'eau intra-cellulaire contient surtout des phosphates et du potassium.

Les lois qui régissent l'équilibre de ces corps de part et d'autre de la membrane cellulaire sont complexes, mais schématiquement, il faut retenir que tout apport supplémentaire de chlorure de sodium, le banal sel de cuisine, dissous dans le liquide extra-cellulaire, va entraîner un appel d'eau en dehors des cellules, et par conséquent une déshydratation intra-cellulaire, qu'inversement le départ du sel hors du liquide extra-cellulaire entraîne une augmentation du liquide intra-cellulaire. Schématiquement, les transits de l'eau et du sel sont parallèles, l'eau n'étant retenue dans l'organisme que s'il y a du sel pour l'y retenir.

L'eau que nous absorbons doit compenser l'élimination aqueuse, par ses différentes voies ; en moyenne, sous nos climats, on admet 3 600 cm³ par jour pour un travail moyen.

Les variations sont importantes, et dépendent surtout de l'élimination cutanée. Celle-ci augmente avec la température extérieure, le travail musculaire, qui, l'un et l'autre élèvent la température du corps. Pour lutter contre cette hyperthermie, l'organisme répond par l'augmentation du volume des sueurs, dont l'évaporation entraîne le départ de 600 calories par litre. Cette évaporation dépend elle-même des vêtements, de l'humidité atmosphérique ambiante. C'est ainsi que, dans le désert, la perte d'eau par transpiration peut atteindre 10 à 12 litres par jour.

LA SOIF

C'est une sensation agréable au début, puis rapidement très pénible, traduisant le besoin d'eau dans l'organisme. Son mécanisme est assez mal connu ; il peut être général, les modifications de la teneur en eau de l'organisme agissant sur des centres cérébraux régulateurs, ou local, la diminution de la sécrétion salivaire engendrant la sécheresse bucco-

pharyngée et la sensation de soif. L'origine centrale est plus vraisemblable, puisque l'injection d'eau intra-veineuse coupe immédiatement la soif. Il semble que le mécanisme intime réside dans la déshydratation des cellules de certains centres nerveux. On saisit dès lors la raison pour laquelle l'ingestion de sel en excès déclenche la soif, par déshydratation intra-cellulaire.

POUR CALMER LA SOIF

L'ingestion d'eau calme la soif. L'eau est apportée d'abord par les boissons absorbées en nature, puis par les aliments, non seulement potages et laitages, mais aussi viande (70 % d'eau), pain (35 %), légumes et fruits (de 80 à 90 % d'eau). Il faut enfin faire la part de l'eau métabolique c'est-à-dire de l'eau formée par la dégradation des aliments dans notre organisme, dégradation dont le terme ultime est la formation de gaz carbonique et d'eau comme dans toute combustion. Cette eau métabolique est estimée à 5 g par jour et par kg du poids de l'individu chez l'adulte soit 300 à 400 cm³ quotidiens. Le volume respectif de ces différentes fractions, pour un besoin moyen total de 3 litres quotidiens, est en France de un litre à un litre et demi d'eau de boisson, quantité éminemment variable avec la température, le travail et aussi les habitudes individuelles, de 1,5 litre d'eau alimentaire, de 0,3 à 0,4 litre d'eau métabolique.

Là encore, il faut faire intervenir le degré de salaison du régime, l'excès de sel provoquant un appel d'eau ; ce sel en excès, inutile à l'organisme, va être éliminé par les urines avec la quantité d'eau supplémentaire, elle aussi inutilisable.

L'eau ingérée est résorbée en quasi-totalité par l'intestin grêle ; elle peut aussi être résorbée par le gros intestin (environ 80 cm³ à l'heure), d'où l'utilisation de lavements chez certains malades que l'on ne peut faire boire (opérés, vomisseurs). Par contre il n'y a aucune résorption gastrique. Le passage du liquide dans l'estomac est très rapide ; après ingestion d'une forte quantité d'eau survient une dilution sanguine de 5 % environ, rarement de 15 %, vingt à quarante minutes après l'ingestion ; au bout d'une heure à une heure et demie, la concentration sanguine est redevenue normale, après une forte élimination urinaire.

La déshydratation peut être liée à deux facteurs, suppression de l'apport aqueux ou pertes d'eau abondantes, qui, en dehors des cas pathologiques, sont surtout le fait d'une sudation excessive.

Dans le désert ou, plus proches de nous, dans les conditions effroyables des trains de déportation, lorsque les deux causes de déshydratation s'additionnent, la mort survient au bout de 36 à 72 heures après une série d'accidents qui ont été étudiés sur eux-mêmes par des volontaires américains : chute de poids (à partir de 10 % elle est à l'origine d'accidents sévères, au delà de 20 à 22 % elle est irréver-



LA CUEILLETTE DU CAFÉ DANS DES PLANTATIONS DU TONKIN.



CES FEMMES JAPONAISES

sible et mortelle), soit avec sécheresse des muqueuses, crampes musculaires, épuisement physique, enfoncement des yeux dans leurs orbites, chute de la tension artérielle, hyperconcentration du sang.

A la perte d'eau s'associe celle de différents éléments minéraux, dont le chlorure de sodium ; les sueurs en contiennent de 2 à 4 g par litre, la concentration étant d'autant plus forte que la sécrétion est plus abondante. Donc chez certains sujets transpirant abondamment, surtout en atmosphère sèche et chaude (alpinistes, soldats, mineurs de fond, ouvriers des hauts fourneaux), la déperdition hydro-saline peut être très forte. L'ingestion d'eau ne suffit plus alors à calmer la soif, puisque le taux du chlorure de sodium abaissé dans le liquide extracellulaire ne permet plus le maintien de cette eau dans la circulation ; bien plus, la sudation est augmentée. A de tels sujets, sous peine

d'accidents graves, il est donc préférable de donner une soupe salée ou de la bière salée comme dans les mines britanniques. Pour cette même raison, la Marine américaine distribue à ses éléments opérant dans le Pacifique des tablettes de chlorure de sodium enrobées dans de l'acétate de cellulose, pour en masquer le goût difficile à accepter.

Les accidents d'hyperhydratation, liés à une ingestion excessive de liquide, ne semblent pas à redouter chez les sujets sains qui éliminent au fur et à mesure l'eau en excès. Mais chez des sujets anormaux, on peut noter de la céphalée, des malaises avec vomissements, des crampes, une augmentation de poids et une hypertension artérielle : d'où le danger de fortes absorptions de liquide chez les malades rénaux et les hypertendus.

LES BOISSONS A L'EAU

On peut classer les boissons en deux catégories :

Les unes ne contiennent pas d'alcool : l'eau qui doit être potable, le lait d'une valeur alimentaire élevée, le thé et le café qui sont des excitants, les jus de fruits.

Les autres sont alcooliques, et par l'alcool déjà, le vin, la bière, le cidre sont doués d'une notable toxicité ; certaines : apéritifs, eaux-de-vie, liqueurs, contiennent en plus des corps divers, également toxiques.

L'eau est la boisson idéale. Encore faut-il préciser les conditions de potabilité d'une eau : elle doit être limpide et incolore et l'on doit rejeter les eaux vertes ou brunes, souillées habituellement par des débris organiques. La pauvreté en sels minéraux, dans la majorité des cas, semble sans inconvénients. A noter pourtant que les eaux peu minéralisées sont pauvres en iode, que l'homme utilise à la dose de 150 à 300 millionnièmes de gramme par jour. La carence en iode favorise les goîtres, dans les régions montagneuses où l'on utilise les eaux glaciaires (Savoie). L'adjonction par



● La préparation traditionnelle du thé au japon.

Carnetta



l'Apéritif de renommée mondiale

JAMBON RANQUE

FINRÉGINTE

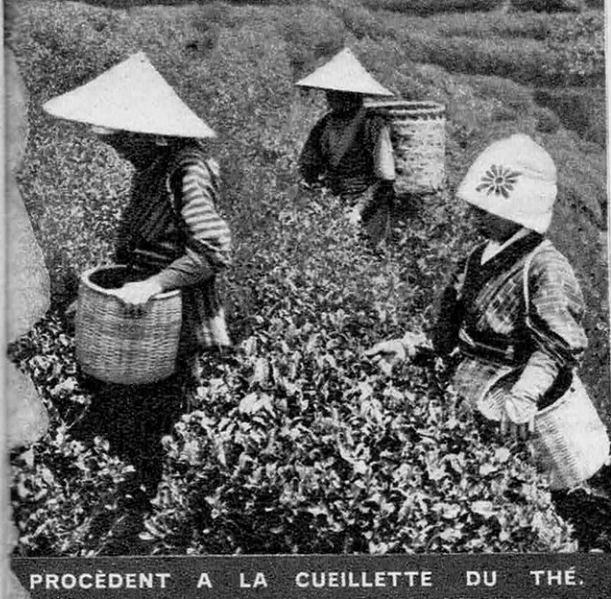


D'après
DRAEGER

XII

“ Le **JAMBON** qui satisfait à la fois
les palais les plus difficiles et les estomacs les plus délicats. ”

Fabrique spécialisée : rue Claude-Veyron, LYON (France)



PROCÈDENT A LA CUEILLETTE DU THÉ.

les Suisses d'iode au sel de cuisine dans la proportion d'1/200 000^e a considérablement diminué la fréquence de ces goîtres.

Par contre, une eau trop minéralisée pourrait favoriser la formation des calculs rénaux ; en réalité, il est des populations entières qui boivent sans inconvénient des eaux riches en sels divers. Méritent plus d'attention les eaux dites « douces », pauvres en sels alcalino-terreux (surtout calcium), et de réaction acide, riches en gaz carbonique, telles que les eaux de terrains primaires (Bretagne, Vosges, Massif Central) ; elles forment dans les tuyauteries des sels de plomb solubles (carbonates) qui ont été à l'origine de nombreuses intoxications. Une eau est déjà impropre à la consommation quand elle renferme un peu moins d'un mg de plomb au litre. La meilleure précaution est de corriger la « douceur » de l'eau. Il est également imprudent, pour ces mêmes raisons, de fixer la prise de terre d'un appareil de T. S. F. sur une conduite d'eau potable, car sous l'action du courant électrique des sels de plomb solubles peuvent se former.

Il n'est pas dans notre propos d'exposer les éléments d'une expertise chimique et bactériologique de potabilité d'une eau. Une telle expertise nécessite plusieurs examens chimiques et bactériologiques et non, comme on le voit trop souvent, un seul, car une eau impropre peut être passagèrement pure ; elle réclame aussi une enquête sur place d'un spécialiste, une étude géologique du terrain. Il est acquis que les caractères bactériologiques sont les plus précieux : une eau bonne à boire doit être pratiquement stérile ; en effet, il faut des souillures considérables pour entraîner des modifications notables dans la composition chimique d'une eau de source.

Il est de plus en plus fréquent, sur la foi d'expertises hâtives ou par une méfiance de principe que rien ne justifie, de voir utiliser systématiquement, à titre de boisson, des eaux minérales. Ce sont là des agents thérapeutiques, parfois puissants, souvent riches en sels

minéraux (certaines eaux contiennent 2 g de sulfate de soude au litre), dont l'utilisation prolongée n'est pas sans inconvénients pour l'organisme ; elles font travailler certains organes à un rythme accéléré : c'est précisément le but des cures hydrominérales.

Une bonne eau pure est toujours préférable.

CAFÉ ET THÉ

Ces boissons se classent à part, et en France tout au moins, ce sont des boissons d'appoint qui ne sont guère prises au cours des repas.

Le café agit essentiellement sur le système nerveux en l'excitant et en faisant disparaître transitoirement la fatigue et le besoin de sommeil. La caféine est à l'origine de cette stimulation ; une tasse en renferme 10 à 20 cg.

La dose toxique de caféine est très variable ; elle commencerait vers 0,60 à 0,80 g.

Le thé contient également de la caféine, environ 0,025 g par tasse de 120 cm³, ainsi que de la théophylline qui est un diurétique.

L'intoxication par le thé ou le café ne se voit qu'avec de fortes quantités et entraîne du tremblement, de l'agitation, de l'insomnie.

LE LAIT DE VACHE

Le lait n'est pas seulement une boisson, c'est également un aliment vrai par ses graisses (30 g au litre), ses glucides (48 g au litre), ses protéines (34 g au litre) ; il produit 670 calories au litre, calories qui, à la différence de celles de l'alcool, sont utilisables pour la contraction musculaire et la thermogénèse de réchauffement.

Sous peine de suralimentation, il faut donc, si l'on utilise le lait pur ou le café au lait à titre de boisson courante, comme le font les Américains, savoir diminuer le reste de la ration alimentaire. A titre d'exemple, un litre de lait a la même valeur alimentaire que 400 g de viande de bœuf, 250 g de pain ou 700 g de pommes de terre. Il est facilement assimilable, donne très peu de déchets, mais sa richesse en graisses ne lui permet pas toujours d'être parfaitement supporté.

QUE DEVIENT L'ALCOOL DANS NOTRE ORGANISME ?

Par alcool, on désigne couramment l'alcool éthylique, encore que d'autres alcools : méthylique, amylique, etc., se rencontrent en faibles quantités dans diverses boissons.

Quand nous ingérons une boisson alcoolique, l'alcool est résorbé essentiellement par l'esto-



● Porteuse d'eau (Egypte, région de Louqsor)

mac, plus accessoirement par l'intestin grêle. Le taux d'alcool sanguin augmente progressivement pendant une heure à une heure 1/2 après l'absorption d'une dose unique. La chute, lente et régulière, commence ensuite. Dans cette résorption gastrique, il est plusieurs notions pratiques du plus haut intérêt : la concentration maximum atteinte est d'autant plus faible que la solution alcoolique est plus diluée ; l'absorption est plus lente si l'estomac est plein ; enfin cette concentration maximum est plus faible, pour une même dose, si l'alcool est pris au cours d'un repas riche en albumines (viande, pain) que s'il est pris seul.

Dans l'organisme, l'alcool est à la plus forte concentration dans le sang, puis dans le cerveau et le rein ; le foie, proportionnellement, est le moins riche. L'alcool va ensuite s'éliminer ; 90 % sont détruits par oxydation au niveau du foie. Mais la vitesse de destruction est fixe quel que soit le taux de l'alcool sanguin. D'où une imprégnation alcoolique d'autant plus prolongée, avec maintien de l'alcool au contact des tissus, que la dose absorbée a été plus forte.

Il ne semble pas que l'homme puisse détruire plus de 100 à 120 cm³ d'alcool pur par jour, soit la valeur d'un litre de vin. Le supplément absorbé va rester en circulation, pour être éliminé lentement, en faible quantité par l'urine, dont la concentration en alcool ne peut être supérieure que de 1/3 à celle du sang, et essentiellement par les poumons : 3 à 4 mg à la minute au repos ; par l'exercice musculaire, le rythme respiratoire s'accélère, l'élimination est plus rapide.

LA VALEUR ALIMENTAIRE DE L'ALCOOL

A tout aliment (hydrates de carbone, graisses ou protéines qui sont les trois groupes fondamentaux), on demande d'assurer le fonctionnement cellulaire élémentaire, et aussi d'assumer les dépenses énergétiques supplémentaires du travail et la lutte contre le refroidissement extérieur ou thermogénèse de réchauffement. Toutes ces données peuvent être traduites en calories ; un gramme d'hydrates de carbone ou de protides dégage 4 calories, un gramme de graisses 9 calories, utilisables pour les trois ordres de dépense qui viennent d'être exposés. Ou bien, si l'organisme n'a pas l'utilisation de ces calories, il met l'aliment **en réserve**. Or, un gramme d'alcool dégage 7 calories ; il apparaît donc comme un excellent aliment si toute une série de particularités ne le faisait mettre à part.

Certes, il est utilisé par l'homme, à la dose, nous l'avons vu, de 100 cm³ par jour, et il est utilisé en priorité, avant tous les autres aliments. Mais il ne peut être utilisé directement, ni pour le travail musculaire, ni pour la thermogénèse de réchauffement : ce sont là deux notions solidement établies, qui ne vont pas sans heurter les opinions courantes. L'alcool, jusqu'à concurrence de 100 cm³, entrant dans l'alimentation, permet donc d'économiser, dans une certaine mesure, la partie des autres aliments qui pourraient servir au fonctionnement cellulaire, mais il ne peut assurer toutes leurs fonctions : c'est à ce titre qu'on le désigne comme un « aliment d'épargne ».



● La vendange dans la région bordelaise où les vignobles classés s'étendent sur plusieurs milliers d'hectares.



● Pendant plusieurs jours les "douils" massifs sont amenés dans les chais et basculés dans les fouloirs.

D'autre part, il ne peut être stocké par l'organisme et mis en réserve. C'est un aliment coûteux, non seulement par son prix de revient, mais aussi parce qu'il entraîne pour être assimilé une plus grande consommation de protéides. C'est enfin un toxique qui ne peut entrer que pour une faible part dans l'alimentation.

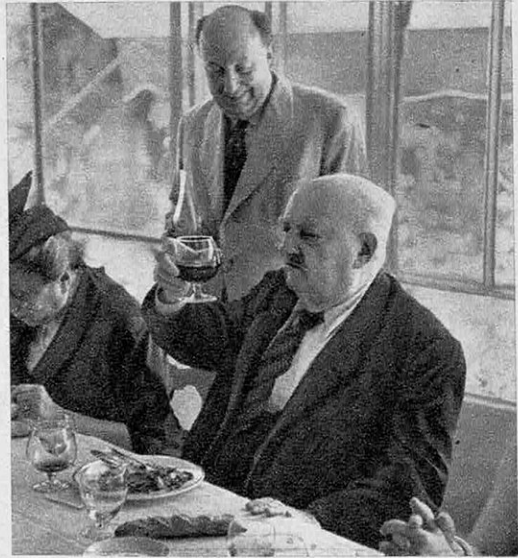
En résumé, l'alcool n'apparaît que comme un supplément alimentaire, un véritable luxe. Malgré sa valeur calorique élevée, il ne pourrait, faisant abstraction de sa toxicité, assurer à lui seul le fonctionnement de l'organisme.

L'ACTION PHYSIOLOGIQUE DE L'ALCOOL

Elle est dominée par son action sur le système nerveux. A faible dose, il excite la sécrétion gastrique, ce qui favoriserait la digestion. Mais avec une concentration de 5 à 10 % du contenu gastrique, la digestion est retardée. A un taux supérieur se produit une irritation de l'estomac et de l'intestin, entraînant une diminution de l'absorption de la vitamine B₁ qui est indispensable à l'utilisation organique de l'alcool.

Il produit une accélération du cœur, et dilate les vaisseaux périphériques, augmentant la déperdition de chaleur, d'où le danger d'administrer de l'alcool à un sujet refroidi.

Au niveau du système nerveux, le premier trouble est un affaiblissement du contrôle psychique : oubli des préoccupations, bien-être, bavardage, diminution de l'autocritique, émotivité. A un degré de plus, le contrôle



● Le "Prince des gastronomes", Curnonsky, rend un oracle sur la qualité d'un vin.

moteur s'émeuse : incohérence et difficulté du langage, titubation. Le stade ultime est le coma éthylique.

Chez un sujet normal, le taux d'alcool sanguin permet d'apprécier dans une certaine mesure (il faudrait faire la part de l'accoutumance) le degré d'intoxication :

- de 0,1 g à 0,15 g pour 100 cm³ de sang, intoxication légère ;
- à 0,2 g, intoxication nette ;
- à 0,25 g, ivresse ;
- au-dessus de 0,5 g % c'est la mort, ce qui en pratique correspond à 3/4 de litre d'alcool pur dans la totalité de l'organisme.

Mais même à faible dose, l'alcool trouble les activités musculaires et psychiques, surtout l'attention, la mémoire et l'esprit critique ; c'est par là qu'il a une **activité stimulante** procurant un oubli passager ou faisant disparaître les sensations de fatigue ou de faim, la douleur.

Plus peut-être que l'intoxication aiguë transitoire, c'est l'intoxication chronique qui est redoutable. L'organisme ne peut détruire ce qui lui a été fourni, avant qu'une nouvelle absorption survienne. Il reste en permanence un taux notable d'alcool sanguin non oxydé au contact des tissus. Les plus sensibles sont : le **système nerveux** avec des troubles psychiques, des paralysies, des troubles oculaires pouvant aller jusqu'à la cécité, **et le foie** ; à côté des véritables cirrhoses, on doit faire une part considérable à tous les troubles digestifs des alcooliques chroniques. L'alcool lèse également les organes reproducteurs, il est à l'origine de graves lésions héréditaires. Enfin, il pèse lourdement sur le revenu de l'alcoolique et sur le budget général par le nombre des internements psychiatriques et des hospitalisations.

Au total, les méfaits de l'alcool bu inconsidérément dépassent de loin les plaisirs qu'il procure.



● Le maître de chai d'un domaine bordelais est depuis 30 ans responsable de la qualité d'un cru renommé.



● Dans la plaine d'Alsace, la récolte des fleurs de houblon, qui apportent leurs produits amers et résineux à la bière et lui donnent sa saveur caractéristique.



● La Bavière passe pour le centre mondial de la bière. Pendant les fêtes d'octobre, dans certaines brasseries de Munich, le robinet à bière reste ouvert en permanence.

LE VIN

Le vin renferme de 8 à 12 % d'alcool, mais le grand nombre de produits qui le composent n'en fait pas simplement une solution alcoolique. A l'alcool s'associent de l'acide tartrique, des tannins, des sels et surtout du bitartrate de potassium, de la glycérine, des vitamines, particulièrement du groupe B, des colorants, un alcaloïde non encore isolé, enfin un groupement variable d'éthers, d'aldéhydes et d'alcools supérieurs qui donnent leurs bouquets aux différents crus. Il renferme également 2 à 3 % de glucides et autant de protéines. Il est toujours franchement acide.

Un litre de vin ordinaire titrant 8 à 9 degrés contient donc à peu près la quantité d'alcool qui est susceptible d'être oxydée sans danger dans l'organisme (100 cm³ quotidiens). Sa valeur énergétique est de 700 calories au litre, mais comme la plus grande partie en est représentée par de l'alcool, la valeur alimentaire du vin appelle toutes les réserves que nous avons faites : il ne peut être considéré que comme un « aliment d'épargne », économisant les autres aliments, mais impropre à assurer l'énergie musculaire ou la thermogénèse.

On lui accorde de nombreuses vertus. Il serait antiseptique, et l'on a montré qu'un cm³ de vin stérilise des huîtres contaminées par le bacille de la fièvre typhoïde ; il détruit en 2 heures des colonies de ce même bacille en culture. Une telle action expérimentale par contact direct avec les bactéries n'est pas nécessairement vraie chez l'homme après transit par le tube digestif.

Il favoriserait la croissance et l'on a constaté,

sur deux lots de cobayes, que celui nourri avec un supplément de vin a au bout de 5 mois un poids supérieur de 12 % à celui des témoins sans vin. Là, intervient probablement la qualité d'aliment d'épargne de l'alcool, qui permet la mise en réserve des aliments en surplus. Les portées de ces mêmes cobayes nourris avec du vin seraient plus fortes.

Il favoriserait la contraction musculaire, probablement par l'alcool qui « dope » transitoirement.

Par contre, il est indiscutable qu'il favorise la sécrétion gastrique et la digestion, d'une part, nous l'avons vu par l'alcool, de l'autre parce qu'un bon vin déclenche par sa vue, son odeur, son goût, toute une série d'incitations sécrétoires, au même titre que l'odeur de cuisine aiguise l'appétit. Par le bitartrate de potassium, il active la sécrétion biliaire.

Il reste vrai que le vin est agréable à boire, qu'il est inoffensif à doses modérées, de l'ordre de 3/4 à un litre par jour, qu'il aide à la digestion, si ses autres actions sont plus hypothétiques.

LA BIÈRE

La bière est de composition beaucoup plus variable que le vin, suivant les régions et les fabriques. Son taux d'alcool varie de 2 à 8 %, il est de 4 à 5 % en moyenne. Elle renferme des glucides, de 2 à 9 ‰ et des gommes qui ne sont pas digérées, des protéines, certaines bières jusqu'à 7 ‰. On y trouve également de la glycérine, des sels minéraux, surtout de potassium, du tannin, des produits amers ou résineux provenant du houblon. A côté du rôle



● Dans les caves fameuses des Charentes, on trouve encore des réserves importantes de très vieux cognac, parfois plus que centenaire, fort apprécié des connaisseurs.



● La récolte des cannes à sucre dans une plantation de Porto-Rico. Une partie du jus des cannes est soumise à la fermentation et distillée pour la fabrication du rhum.

de l'alcool, la quantité d'hydrates et de protéines lui confère donc une certaine valeur alimentaire vraie. Elle est riche en vitamine B, contient un ferment qui favorise la digestion des hydrates de carbone. Les amers excitent les sécrétions salivaires et gastriques.

Il a été prouvé radiologiquement que la bière retarde l'évacuation gastrique, prolongeant l'action du suc gastrique et ce d'autant plus qu'elle est plus fraîche ; ce bénéfice est perdu si la bière est ingérée en trop forte quantité.

Cependant la bière n'est pas sans inconvénients : trop riche en gommes et en résines, elle provoque des fermentations et du ballonnement intestinal, d'où sa contre-indication chez les dyspeptiques. Son faible degré alcoolique habituel permettrait théoriquement d'en absorber davantage que de vin. Mais le volume important ingéré retarde la digestion et est parfois à l'origine d'accidents chez les cardiaques ou les hypertendus. On a même étudié à Munich les « cœurs de bière », accidents de défaillance cardiaque de sujets normaux, qui ne semblent pas directement liés à la pléthore circulatoire par ingestion de grosses quantités de liquides, mais à l'action toxique sur le muscle cardiaque des sels de potassium dont cer-



● Le jus d'orange est une source particulièrement riche de vitamine C.



taines bières sont particulièrement riches. Si bien qu'on ne saurait conseiller plus d'un litre à un litre 1/2 par jour.

LE CIDRE

Le cidre est lui aussi de composition très variable, renfermant de 3 à 6 % d'alcool, du tannin, des sels divers et une notable quantité d'hydrates de carbone, de 20 à 60 %, qui lui donne une réelle valeur alimentaire. Surtout, il est fortement acide, pouvant entraîner des gastralgies. Il est accusé souvent de favoriser les caries dentaires, sans que des preuves formelles aient été fournies. On peut en conseiller un litre à un litre 1/2 par jour.

LES BOISSONS ALCOOLIQUES DISTILLÉES

Ces boissons perdent leur valeur de boisson au bénéfice de leur facultés excitatrices, du fait de leur forte teneur en alcool. Leur ingestion ne vient qu'en supplément du liquide nécessaire à la couverture des besoins en eau. Ce sont des toxiques, non seulement par leur richesse en alcool, mais aussi par les impuretés qui leur donnent leur bouquet.

Les eaux-de-vie sont obtenues par distillation de boissons fermentées (cognac), de résidus de fermentation (calvados, marc), de fruits fermentés (kirsch, eau-de-vie de prune, de framboise, de myrtille), de matières amylicées (eau-de-vie de betterave, whisky). Elles titrent de 40 à 50 % d'alcool pur. Leur toxicité est plus forte, pour une quantité équivalente d'alcool, que celle du vin ; et il apparaît à l'évidence qu'un sujet qui boit un litre de vin le supporte bien, alors qu'un individu qui boit 200 cm³ de cognac (soit également 100 cm³ d'alcool) est notoirement alcoolique.

On a étudié la quantité d'alcool qui, injectée d'une manière continue, tue un lapin idéal de 1 kg. Il faut théoriquement, en ramenant à la dose d'alcool pur :

- 11,70 cm³ d'alcool pur ;
- 11,41 cm³ d'alcool pur retiré du cognac ;
- 10 cm³ d'alcool de calvados ;
- 9,84 cm³ d'alcool de marc de Bourgogne ;

- 9,41 cm³ d'alcool de prune ;
- 9,20 cm³ d'alcool de betterave ;
- 8,40 cm³ d'alcool de kirsch.

Les impuretés responsables de cette accroissement de toxicité sont :

- des alcools gras, surtout amyliques ;
- des éthers (acétate d'éthyle, d'amyle, éther valérianique) donnant le bouquet des eaux-de-vie, de toxicité minime et mal connue ;
- des aldehydes, qui, à l'état concentré, provoquent rapidement une ivresse, avec titubation, raideur des membres, mais qui sont à très faible dose dans les eaux-de-vie ;
- des essences ;
- des composés chimiques divers ; par exemple, le kirsch contient de 30 à 100 mg d'acide cyanhydrique par litre ; or il est admis que 6 à 7 mg suffisent à tuer un homme.

Bien que la teneur en ces diverses impuretés soit faible, leur association peut leur donner un pouvoir toxique élevé.

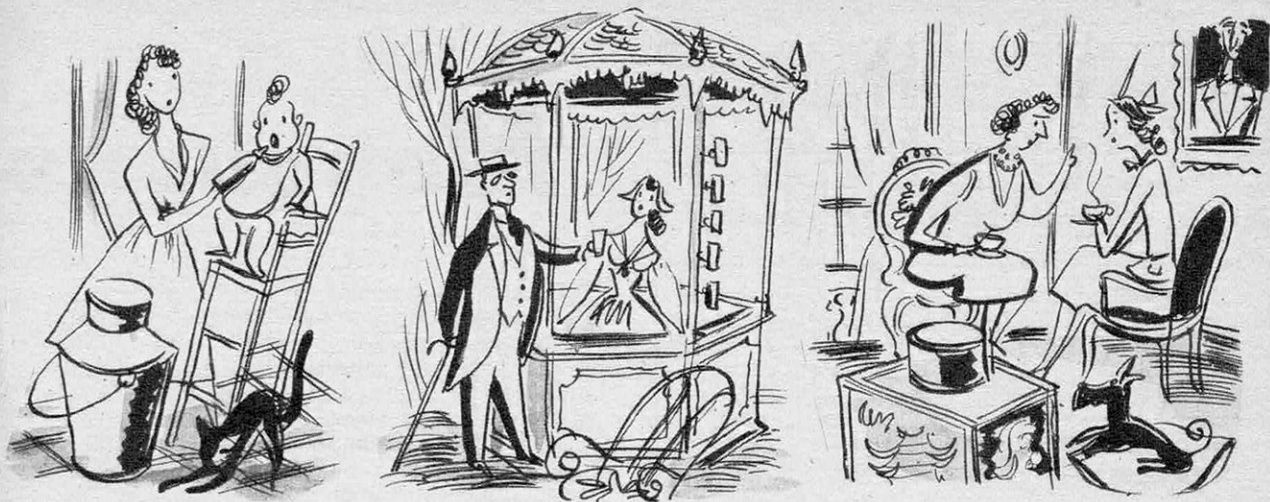
Les liqueurs sont obtenues par distillation de divers fruits ou plantes aromatiques, donnant des essences mises en solution dans l'alcool, avec adjonction de sucre. Le titre est de 30 à 45 % d'alcool.

Les essences sont particulièrement dangereuses, surtout celles qui renferment la thuyone, cétone enivrante et convulsivante, dont un litre d'absinthe contenait à peu près un gramme, en association avec une huile éthérée et une autre cétone, l'absinthine. L'absinthe est interdite actuellement, mais ses succédanés, les multiples pastis ou liqueurs anisées sont presque aussi dangereux, surtout par l'anéthol, cétone retrouvée dans l'essence d'anis et qui en fait un stupéfiant.

Pratiquement pourtant, à part les liqueurs anisées de plus en plus absorbées comme apéritifs, les liqueurs ne sont bues qu'en petite quantité, à la fin des repas, et n'entraînent qu'exceptionnellement de grands accidents nerveux, sinon par absorption prolongée.

LES APÉRITIFS

Ils sont, de toutes les boissons alcooliques, les plus dangereuses car ils sont absorbés à jeun et bus en beaucoup plus grande quantité



que les liqueurs ou les eaux-de-vie. Certains sujets en absorbent trois ou quatre avant chaque repas, absorbant parfois l'équivalent de 50 à 80 cm³ d'alcool pur. Ils titrent de 15 à 25 degrés.

Leur gamme est très vaste : les anis ne sont que des liqueurs étendues d'eau, avec leurs essences et leurs cétones toxiques ; d'autres ne sont que des vins de haute teneur alcoolique (porto, banyuls, vins cuits), d'autres sont des amers à base de quinquina, de gentiane, excitant les sécrétions digestives, d'autres enfin, sont des produits de distillation divers.

Tous sont redoutables par leur haute teneur en alcool, en essences et en dérivés chimiques multiples, encore mal précisés, par leur consommation à jeun, parfois à forte dose : ils devraient être proscrits formellement, sauf peut-être certains vins naturels. Ils sont responsables, plus que le vin, de l'alcoolisme des grandes agglomérations humaines, et engendrent plus d'accidents nerveux que de cirrhoses. Les buveurs d'apéritifs, du fait de l'irritation du tube digestif, sont souvent des dyspeptiques sans grand appétit, d'autant que nombre d'apéritifs sont riches en sucre et ont dès lors une réelle valeur alimentaire. Or l'on sait que l'alcool entraîne une consommation supplémentaire de protéines, qui n'est pas apportée par des régimes restreints, d'où l'aggravation des troubles généraux et un déséquilibre organique accru. Ce sont également les apéritifs absorbés sous forme de cocktails, qui sont à l'origine de l'« alcoolisme mondain », si répandu.

L'HYGIÈNE DE LA BOISSON

L'idéal serait de ne boire que de l'eau, mais il faut bien reconnaître que sa fadeur accompagne mal un certain nombre de mets et que son absorption régulière n'est pas très attrayante.

La consommation de vin est sans danger, à condition que sa teneur en alcool soit inférieure à 10°, qu'il soit pris de manière fractionnée, au cours de repas, et qu'il ne s'agisse pas de vins à bouquet trop riche, du type des grands crus de Bourgogne. On évitera soigneusement l'absorption de boissons alcoolisées à jeun,

qui seront resorbées immédiatement, entraînant un taux d'alcool sanguin élevé. Et à ce titre, il serait souhaitable de proscrire formellement les apéritifs. La dose de vin maximum est celle qui correspond à 1 g d'alcool par kg, en pratique 1/2 litre pour une femme, 3/4 pour un travailleur sédentaire, 1 litre pour un soldat ou un travailleur de force. Le complément de boisson sera apporté par l'eau pure, prise également au cours des repas, un verre ou deux. Ce qui, au total, représentera l'absorption quotidienne de 1 ou 2 litres de liquide, non compris le traditionnel « petit déjeuner », café, lait ou thé, soit 300 cm³, qui, entre, avec les potages, dans l'eau d'origine alimentaire. Pour la bière et le cidre, on peut admettre un litre à 1 litre 1/2 quotidiennement.

Une tasse de café après le déjeuner est inoffensive ; elle favorise la digestion et empêche la tendance à la somnolence qui suit volontiers le repas. S'abstenir d'eau-de-vie ou de liqueur.

Le vin sera proscrit chez l'enfant jusqu'à la puberté, sauf sous forme d'eau rougie.

Une question reste en suspens : faut-il boire au cours ou dans l'intervalle des repas ? Il est indiscutable qu'en dehors de prescriptions médicales, justifiées par des troubles digestifs, l'individu normal doit boire au cours des repas. Le brassage des aliments et des liquides dans l'estomac aboutit à un liquide homogène, qui passe dans l'intestin grêle. En l'absence de boissons, l'estomac est obligé de sécréter en excès du suc pour assurer l'homogénéité et la liquéfaction de son contenu et subit un surcroît de fatigue, un retard à son évacuation.

De telles règles peuvent paraître bien sévères, transcrites sur le papier. En fait, elles correspondent à l'hygiène alimentaire de la majorité des Français, qu'ils soient buveurs de vin, de bière ou de cidre. Elles ne peuvent qu'attirer l'attention sur les méfaits des alcools et des apéritifs, pris d'une manière régulière.

Il va sans dire que, comme toute règle, elles comportent des exceptions et qu'un écart de régime de temps à autre reste anodin pour un homme en bonne santé.

Dr J.-P. Hardoin,
Chef de Clinique à la Faculté.

RICHESSE DES ALIMENTS EN VITAMINES

100 g de la partie comestible renferment :

Aliments	Vitamine C en mg	Vitamine B ₁ en unités Bourquin	Vitamine B ₁ en unités internationales	Vitamine A en U. N.	Vitamine D en U. N.	Vitamine PP en mg
VIANDE						
Bœuf (muscle)		150	60	21		4,5
Porc (muscle)		600	300			4,5
Agneau (rognon)				1 160		
Foie de bœuf	29	800			80	17
Foie de veau	33	900		10 000		
Foie de porc	35			11 200	45	
POISSONS						
Hareng				300	210	3
Sardine			30	300	160	
Anguille				20 000	3 000	
Thon				1 100	2 500	8,4
MOLLUSQUES						
Huîtres			100	420		5
HUILES DE FOIE DE POISSON						
Flétan				7000 000	150 000	
Thon				1500 000	3000 000	
Orphie				5500 000	800 000	
Esturgeon				2000 000		
LAIT						
Lait de vache frais	2	70	20	250	6	0,3
Lait de vache bouilli	1,2		15			
Lait de femme	4	25	7	337	3 à 6	0,1 à 0,3
PRODUITS LAITIERS						
Beurre, été				4 000	150	
Beurre, hiver				2 000	70	
Fromages		0 à 40				
CÉRÉALES						
Blé	110	150 à 250		28		0,5
Germe de blé	500	600 à 1500		320	30	
Farine d'orge		1 400				
Riz poli		26				1,5
Haricot	100	120				
Lentille	170	150				
LÉGUMES						
Artichaut	9	60	40	400		
Asperge	30			700		
Carotte crue	15	60	60	3 000		0,4
Champignon						
Chou	90	100	40	880		0,4
Epinard frais	60	100	55	12 000		1,5
Piment vert	100	11	7	1 000		1,5
				à 5 000		
Pois cru	124	100	100	1 000		2,0
				à 7 000		
Pomme de terre	20	40	40	55		2,5
FRUITS						
Tomate	33	50	40	700		0,3
Abricot	10	42	9	4 000		
				à 7 000		
Citron	200	20	100			
Cassis	150			140		
Cosses de cacao					3 000	
Graisse de cacao					30 000	
Banane			150			

Manquons

LE mot « vitamines » est un des mots magiques de notre civilisation moderne.

Il peuple les magazines féminins, la cinquième page des journaux. Les lotions capillaires, les fortifiants le revendiquent.

Qu'y a-t-il derrière ce mot ?

Il y a d'abord incontestablement son appel à l'imagination : les vitamines apparaissent comme des substances qui donnent la vie. Dans l'Égypte antique, « Ka » voulait dire âme au singulier et aliments au pluriel : l'âme et les aliments, les deux essences de la vie. Chez nous, le mot « aliment » s'est dévalué, le mot « vitamine » l'a remplacé.

De tous temps, l'humanité a connu des maladies qui étaient déclenchées par l'absence prolongée de certains aliments et guéries très rapidement par de petites quantités de ces mêmes aliments.

Joinville, l'historien des Croisades, a décrit des avitaminoses, c'est-à-dire des maladies par manque de vitamines, dans l'armée qui assiégeait Saint-Jean d'Acre. Du temps de la navigation à voile, la maladie des mangeurs de conserves était un fléau que l'on reconnut curable très rapidement par quelques citrons. C'est Funk qui, en 1911, créa le mot. Etudiant le beribéri, la maladie asiatique des mangeurs de riz poli, il remarqua que les eaux de lavage des sons de riz la guérissaient remarquablement. Il appela son produit « vitamine ».

Les premiers faits furent donc d'ordre médical. Des substances présentes en petites quantités dans certains aliments produisaient des maladies par leur absence, et guérissaient ces maladies par leur présence.

La deuxième manche se joua sur le rat, le cobaye et le pigeon. Le biologiste s'ingénia à réaliser une quantité de régimes auxquels manquaient un groupe d'aliments : certaines graisses, des crudités, des feuilles vertes, des fruits rouges, etc., etc. Il put ainsi établir que tel aliment était ou n'était pas nécessaire à l'animal de laboratoire, et les vitamines reçurent des noms empruntés à la maladie qu'elles guérissaient : antiscorbutique, antirachitique, antixérophtalmique...

La troisième manche se joua dans le tube à essai du chimiste. Sachant que le citron ou la tomate contenaient des principes nécessaires à la vie, le chimiste analysa et finalement isola sous forme pure le produit actif. Les vitamines reçurent alors des noms chimiques un peu barbares : thiamine, riboflavine, pyridoxine...

Les chimistes allèrent plus loin. Après avoir isolé ces vitamines des aliments, ils les fabriquèrent de toutes pièces. Ils réussirent à reconstruire ces édifices moléculaires si compliqués, et ce fut la quatrième étape de la connaissance scientifique des vitamines. Elle a enrichi l'arsen-

-nous de vitamines?

nal des médicaments de vitamines incontestablement utiles dans certaines maladies.

Aujourd'hui la recherche se porte au niveau de nos tissus où s'effectuent les réactions les plus intimes, les réactions cellulaires, que l'on a pu reproduire sur des tissus isolés, en flacons; on a pu voir que les vitamines y jouent un rôle de premier plan, et ici s'ouvrent les horizons les plus passionnants sur le plan scientifique.

LES AVITAMINOSES DANS LE MONDE

Mais comment se présente actuellement le secteur d'applications pratiques de la notion de vitamine? Il est indéniable que dans des pays de type colonial où l'alimentation est, par exemple, à base de riz poli ou de maïs, ou encore de graisses animales type saindoux et de pommes de terre, la science a permis de combattre, de prévenir ou de guérir des avitaminoses engendrées par de tels régimes.

Mais dans un pays comme le nôtre, les avitaminoses ne constituent pas un problème capital pour la santé publique, bien que chez l'enfant on trouve encore des cas de rachitisme. Dans les pays de l'Europe de l'Est, comme la Yougoslavie, la Roumanie, il existe des cas de pellagre chez les mangeurs de maïs n'ayant pas une ration suffisante de viande et de produits laitiers; cette maladie existe également encore en Amérique centrale, dans les Etats du Sud des Etats-Unis, au Portugal et un peu en Espagne. Le scorbut est une maladie pratiquement disparue. Par contre, il existe en Afrique, aux Indes, en Amérique centrale et aux Antilles une maladie observée chez l'enfant lors du sevrage, (kuashiorkor) en rapport avec une carence complexe non encore élucidée.

En Europe occidentale, les conditions sont bien différentes. Dans notre pays, tous les efforts pour mettre en évidence des avitaminoses frustes d'importance sociale sont restés vains. Même pendant l'occupation allemande, il n'y eut pas d'avitaminoses. L'alimentation fut globalement insuffisante; elle ne fut pas déséquilibrée de façon à en engendrer.

LES BIOCATALYSEURS

On a trop souvent tendance à confondre vitamines et biocatalyseurs. En réalité, le terme de biocatalyseur est bien plus général. On trouve dans tous les manuels la définition de la catalyse par Berzélius: un catalyseur est une substance qui, par sa seule présence, met en jeu des réactions chimiques qui, sans elle, ne se produiraient pas. La principale propriété d'un catalyseur est d'agir en petite quantité

et de se retrouver intact à la fin de la réaction.

Quand on étudie les processus biochimiques inhérents à la vie, on est frappé par l'aisance avec laquelle la matière vivante résout les problèmes chimiques les plus compliqués en travaillant à 37° avec un rendement de près de 100%, alors que le chimiste dans son laboratoire fait des opérations relativement simples, par comparaison avec ce que fait la matière vivante, dans un temps souvent très long et en général avec un rendement déplorable.

Cette prodigieuse activité réactionnelle de la matière vivante est due à des substances auxquelles on a donné le nom de diastases ou **enzymes**. Ce sont elles les vrais biocatalyseurs. Ces enzymes ne peuvent être extraites que de la matière vivante: c'est la cellule qui les fabrique et, ou bien les conserve à l'intérieur d'elle-même, ou bien les secrète comme les enzymes du tube digestif. Depuis Gabriel Bertrand, on sait comment est constituée une enzyme qui comprend:

1° Un support colloïdal, de nature protéique, encore appelé apoenzyme;

2° Un corps actif fixé sur ce support, appelé coenzyme.

L'apoenzyme, ou apoferment, est de nature protéique, donc très complexe, à poids moléculaire élevé, tandis que le coferment ou coenzyme est un élément de poids moléculaire beaucoup plus faible. Il semble bien que c'est le coferment qui accomplit l'acte chimique, par exemple une oxydation, alors que l'apoferment est l'agent spécifique de la réaction; ceci veut dire que très souvent, sans que cela soit absolu, à chaque réaction biochimique est liée une enzyme unique qui attaque une substance déterminée et laisse intactes les substances de structure chimique presque identique.

Depuis une vingtaine d'années, on s'est aperçu que certaines vitamines jouaient un rôle considérable dans la structure d'un groupe d'enzymes: vitamines C, B₂, B₁, PP, et il est probable que ce phénomène est général.

Les vitamines, nous le savons, sont apportées par l'alimentation, bien que l'organisme soit capable d'effectuer la synthèse de certaines d'entre elles; les hormones, elles, sont secrétées, fabriquées de toute pièce par l'animal; on les considère souvent comme des substances organisatrices, c'est-à-dire comme des substances activant ou inhibant les systèmes d'enzymes, qui eux sont les substances effectuant réellement les réactions biochimiques.

On voit donc que vitamines, hormones et ferments que l'on réunit souvent sous le nom de biocatalyseurs, ont des relations étroites. Mais le vrai biocatalyseur est l'enzyme; vitamine et hormone semblent intervenir soit dans

la structure de l'enzyme, soit dans son activité, ces deux faits étant d'une importance de premier plan dans les recherches biochimiques modernes. C'est surtout sous cet angle que nous chercherons à exposer la question des vitamines, l'ensemble des recherches dans ce domaine constituant une des plus belles acquisitions de la chimie biologique.

LES VITAMINES

On a dit que les vitamines étaient des substances indispensables à la vie qui devaient être puisées dans le règne végétal, et que l'organisme animal ne pouvait les synthétiser. Or ce dernier point a été corrigé en partie ces dernières années.

En effet, Szent Györgyi, biochimiste Prix Nobel, qui est un des chercheurs qui ont le plus travaillé sur les vitamines, après avoir découvert la vitamine C et déterminé son rôle dans les processus d'oxydation cellulaire, fit remarquer que les herbivores de nos pays devraient mourir de scorbut en hiver, par manque de fourrage vert ; d'autre part, le rat peut synthétiser la vitamine C ainsi que tous les animaux de laboratoire, sauf les cobayes et les singes, animaux d'origine tropicale ; cobayes et singes présentent des signes de scorbut, car ils ont perdu la faculté, vivant sous les tropiques où les feuilles demeurent éternellement, de faire de la vitamine C. Ainsi, comme l'écrit Szent Györgyi : « Nous qui, sans fourrage vert, faisons du scorbut, sommes originaires des tropiques. »

Comment classer les vitamines ?

Au fur et à mesure de leur découverte, on a attribué aux vitamines les lettres de l'alphabet A, B, C, D, etc. A l'heure actuelle, les biochimistes sont tous d'accord pour les classer d'après leur solubilité dans les graisses, d'une part, dans l'eau d'autre part.

VITAMINES LIPOSOLUBLES : VITAMINE A

Mac Collum et Davis, Osborne et Mendel observent vers 1913 que les jeunes rats dépérissent s'il manque à leur ration des graisses telles que le beurre, l'huile de foie de morue ; ils présentent des troubles oculaires, l'animal maigrit, la croissance s'arrête.

En 1921, von Euler et Karrer montrent que le « carotène », hydrocarbure végétal coloré, connu depuis un siècle, possède des propriétés vitaminiques extraordinairement puissantes et peut remplacer le beurre dans le régime des jeunes rats. Ce carotène, insoluble dans l'eau, soluble dans les matières grasses, se rencontre dans le monde végétal (carotte, feuilles) et dans le monde animal (jaune d'œuf, sérum sanguin).

Le carotène est ce qu'on appelle une « provitamine A ». Absorbé par les animaux qui le trouvent dans les racines, les feuilles et les fruits, il est transformé en vitamine A dans le foie et va se fixer dans les huiles de cet organe, surtout chez le poisson. La vitamine A

a été isolée par Karrer ; c'est une huile jaune qui doit être conservée à l'abri de l'air, car son oxydation la rend biologiquement inactive.

Ainsi la vitamine A peut être introduite dans l'organisme soit sous forme de vitamine A déjà formée (beurre, huile de foie de morue), soit sous forme de carotène, de provitamine A, que l'on trouve dans le règne végétal (carotte, tomate, épinards).

Quel est le rôle physiologique de cette vitamine A ? Un rat nourri avec des graisses telles que saindoux et huile d'olive sans apport de vitamine A présente un arrêt de la croissance, une diminution de la résistance aux infections, des ulcérations de la cornée ou xérophtalmie.

Au point de vue clinique, le nourrisson qui manque de lait, est nourri avec des bouillies de farine ou avec du petit lait, l'adolescent ou l'adulte qui se nourrit de régime pauvre : pomme de terre, saindoux, huile végétale, peuvent présenter des signes d'avitaminose A se traduisant par une xérophtalmie, des troubles de la croissance chez le nourrisson, chute du poids et enfin héméralopie ou perte de la vision crépusculaire.

En outre, une des fonctions de la vitamine A est de maintenir l'intégrité de l'« épithélium » : peau, muqueuse respiratoire.

Du point de vue biochimique, si on connaît très mal le rôle de la vitamine A dans les processus d'oxydation cellulaire (elle semble intervenir dans l'oxydation des graisses), on commence à entrevoir son rôle dans la vision.

Les cellules rétinienne sont, en effet, les « plaques sensibles » de l'œil ; elles contiennent un pigment, le pourpre rétinien, ou rhodopsine, combinaison d'un carotène et d'une protéine. A la lumière, cette rhodopsine est décomposée en lumi-rhodopsine, puis en méta-rhodopsine, laquelle donne une substance appelée rétinène et de l'opsine. Ce rétinène, couplé avec le coenzyme d'Euler, donne la vitamine A. A l'obscurité, la rhodopsine se reforme par le chemin inverse.

VITAMINES DU GROUPE D

Chacun connaît le rachitisme, maladie d'enfance qui se caractérise par le défaut de calcification de l'os et des déformations du squelette : c'était la maladie de la classe pauvre, dont les enfants étaient soumis à un régime déficient et qui souvent « ne voyaient jamais le soleil ».

En 1919, Huldshinsky remarque que des enfants rachitiques étaient rapidement guéris, non seulement par une exposition aux rayons solaires, mais également par une exposition aux rayons ultraviolets.

Miss Chick remarque vers la même époque, à Vienne, que des enfants présentant des signes de rachitisme peuvent être guéris avec de l'huile de foie de morue.

Mellanby réussit à préparer un régime générateur de rachitisme chez le cobaye. Il pensait que la vitamine A, que l'on venait de découvrir, était la responsable.

L'Américain Mc Collum vit qu'il y avait « autre chose » dans l'huile de foie de morue, car si l'oxydation de l'huile de foie de morue et par conséquent de la vitamine A fait disparaître l'action curative de l'huile de foie de morue sur les troubles de la croissance, le pouvoir de « recalcification » de l'huile persiste : on avait la vitamine D sous la main.

Mais il y avait deux faits curieux : rayons solaires et huile de foie de morue avaient tous deux des propriétés antirachitiques. Steenbock soumit les cobayes rachitiques de Melanby à l'action des ultraviolets ; les cobayes se mirent à faire de l'os à nouveau. Il soumit ensuite le régime rachitigène de ces cobayes

affaire à la vitamine D naturelle, présente dans l'huile de foie de morue ? Depuis on a montré que la vitamine D naturelle, ou vitamine D₃, diffère de la vitamine de synthèse D₂ par un détail de structure infime.

Les aliments les plus riches en vitamine D sont incontestablement les huiles de foie de poisson, puis viennent la levure et le lait de vache irradié, le beurre, le jaune d'œuf.

Au début de l'« ère » de la vitamine D, on a fabriqué des laits en poudre irradiés, on a exposé des vaches laitières à l'action des rayons solaires, on a fait ingérer aux mêmes vaches de l'huile de foie de morue, de l'ergostérol irradié, de la levure de bière irradiée, en

VITAMINES SOLUBLES DANS LES GRAISSES

PRINCIPALES SOURCES

SYMPTOMES D'AVITAMINOSE

VITAMINE A	Huiles de foie de poisson Foie et rognons Légumes verts Abricot	Tomate Beurre. Fromage type Hollande Jaune d'œuf	Retard de croissance. Perte de la vision crépusculaire. Troubles de l'ossification. Susceptibilité aux maladies infectieuses.
VITAMINE D	Huiles de foie de poisson Jaune d'œuf Poisson Foie	Lait irradié Beurre Soleil	Rachitisme. Ostéoses.
VITAMINE E	Huiles de germe de blé Légumes verts Graisse de porc Viande.	Banane	Mal connus.
VITAMINE K	Chou Epinard Tomate Peau d'orange		Hémorragies.

à l'action des ultraviolets ; le régime irradié présentait des propriétés antirachitiques ; il y avait eu synthèse par les rayons ultraviolets de la vitamine elle-même. Un à un les différents constituants du régime furent passés au crible pour découvrir la substance qui devenait active par irradiation ; Steenbock crut voir en elle une substance très banale, connue de tous les biochimistes : le cholestérol.

Mais ce cholestérol, même très purifié, ne présentait pas après irradiation de propriétés vitaminiques. Tous les stérols (et ils sont nombreux) furent passés en revue et irradiés : Rosenheim montra que l'ergostérol, stérol retiré de l'ergot de seigle en 1889, si on le soumettait aux radiations d'une lampe de quartz, acquérait une activité vitaminique antirachitique très nette ; un nouveau corps était né, appelé « calciférol » ou vitamine D₂.

Un autre problème se posait. Avait-on

vue d'obtenir un lait riche en vitamine D. Le plus simple est encore, vers le sixième mois de l'enfant rachitique d'introduire dans l'alimentation des œufs et même quelques légumes verts.

Au point de vue physiologique, on sait que la vitamine D agit dans la calcification osseuse ; d'autre part, ici intervient une hormone, l'hormone parathyroïdienne. Quels sont leurs rôles respectifs ? On l'ignore encore.

VITAMINE E

Depuis longtemps on avait remarqué chez les animaux qu'un régime renfermant du lait avait une action favorable sur la reproduction ; mais si on donnait uniquement du lait, cette reproduction était troublée ; il fallait ajouter des germes de blé à la ration.

En 1922, Evans appela vitamine E le facteur

présent dans le germe de blé, dont la carence produisait chez la femelle des troubles pendant la portée et chez le mâle des lésions testiculaires. Ce travail portait sur l'animal ; chez l'homme, on n'a pu mettre en évidence d'avitaminose E spontanée.

C'est l'huile de germe de blé qui est la plus riche en vitamine E, puis vient la salade verte, l'huile de palme, la graisse de porc, le muscle de bœuf et la banane.

Au point de vue physiologique, si la vitamine E est indispensable pour la reproduction, on pense aussi qu'elle joue un rôle dans toute division cellulaire. Elle jouerait un rôle dans l'oxydation cellulaire. C'est une des vitamines les plus étudiées à l'heure actuelle.

VITAMINE K

En 1929, Dam décrit chez des poussins soumis à un régime sans graisse des syndromes hémorragiques. La vitamine K ou vitamine antihémorragique est ainsi découverte. En 1931, Mc Kee l'isole de la luzerne ; en même temps, un autre composé également actif est retiré de la farine de poisson putréfiée. On appelle celle-ci vitamine K₂. Ce sont les farines de foie en putréfaction les sources les plus riches en vitamine K, puis viennent choux, épinards et luzerne.

Quant à son rôle physiologique, on commence à bien le connaître. Les hémorragies sont dues à un défaut de coagulation du sang. Celle-ci est essentiellement due à la transformation du fibrinogène du sang en fibrine sous l'action d'une enzyme : la thrombine ; ainsi se forme le caillot. Cette thrombine dérive d'une proenzyme appelée prothrombine, dans la synthèse de laquelle la vitamine K joue un rôle important.

Les bactéries intestinales seraient capables, chez les mammifères, de synthétiser cette vitamine.

Chez l'homme, il ne semble pas exister d'avitaminose K. Cependant, dans certaines affections hépatiques, il peut y avoir diminution du taux de prothrombine ; l'injection de vitamine K le fait remonter.

Enfin, ces dernières années, on parle de « Anti Gizzard Ulcer Factor » ou facteur agissant sur l'ulcère du gésier de poulet. Il semble bien que plusieurs facteurs interviennent ici, surtout la vitamine B₁₂.

L'acide linolique et le groupe des acides gras essentiels semblent bien admis maintenant comme facteurs vitaminiques. En 1940, Buir et Hensen remarquèrent que des rats eczémateux étaient guéris par des acides gras non saturés. A l'heure actuelle, on a constaté que ces mêmes acides gras avaient une action nette sur la croissance. Tout ceci est à l'étude.

LES VITAMINES HYDROSOLUBLES : VITAMINE B₁

Il y a bien longtemps, dès le XVI^e siècle, que l'on a décrit une maladie, le « béri-béri », sévissant dans les pays d'Extrême-Orient. Cette

maladie est caractérisée par de l'asthénie, de l'amaigrissement et de l'atrophie musculaire avec paralysie.

En 1883, Takami constata que si on ajoutait de la viande au riz, aliment de base des Japonais, le béri-béri disparaissait.

En 1889, Eijkman, médecin hollandais dans un pénitencier, constata que les poules alimentées avec du riz décortiqué présentaient les mêmes symptômes que les prisonniers atteints de béri-béri, mais que les poules alimentées avec des polissures de riz, déchets de la nourriture de ces mêmes prisonniers, ne présentaient pas d'accidents paralytiques.

D'autre part, on put montrer que l'alimentation avec du riz entier ne donnait pas de béri-béri, et que les mêmes polissures de riz faisaient régresser la maladie. Ainsi on arrivait à la conclusion qu'un riz poli, de belle qualité apparente, produisait le béri-béri, alors qu'un riz de moins bel aspect avec son enveloppe, ne produisait pas de béri-béri.

En 1912, Funk tenta d'isoler la substance anti-béri-bérique des polissures et enveloppes de riz. Après de multiples purifications, il arriva à une fraction cristallisée, active sur le béri-béri, à laquelle il donna le nom de vitamine. En réalité, ce produit s'avéra par la suite n'être que l'acide nicotinique impur.

En 1926, Jansen et Donath réussirent à isoler le corps.

En 1936, Windaus parvint à l'obtenir à l'état pur et put déterminer sa formule. Ici un fait capital : dans la structure de cette vitamine, appelée alors vitamine B₁, entre du soufre. On l'appelle encore thiamine ; sa synthèse a été réalisée.

Parmi les aliments les plus riches en vitamine B₁, il faut citer le germe de blé, le son de riz, la levure de bière, l'abricot, la noisette, le rein de porc, le jambon.

Le rôle de la vitamine B₁ dans les réactions cellulaires fournit un exemple caractéristique des rapports très étroits qui unissent souvent enzymes et vitamines. En effet, le glucose aboutit par dégradations successives à un acide, nommé acide pyruvique, dont la molécule comporte trois atomes de carbone ; pour aller plus loin, par exemple, dans la fermentation alcoolique, pour faire de l'alcool corps à deux atomes de carbone, il faut qu'intervienne une enzyme, la carboxylase, formée de vitamine B₁ phosphorylée et d'une protéine. On voit toute l'importance de cette vitamine B₁ dans les processus de dégradation glucidique qui interviennent dans le muscle et plus généralement dans tous les organismes vivants qui tirent leur énergie des glucides. Dans une maladie comme le diabète, où précisément les glucides ne sont point dégradés, la carboxylase semble jouer un rôle important.

VITAMINE B₂

En 1913, Osborne et Mendel signalent la présence dans le lait d'une substance nécessaire à la croissance du jeune rat. On connais-

sait alors la vitamine A, mais la nouvelle substance était soluble dans l'eau, présente dans la levure ; c'était une substance différente de la vitamine A.

Restait également la vitamine B₁, qui, elle aussi, est soluble dans l'eau. On crut d'abord qu'il y avait une relation étroite, peut-être même identité entre la vitamine B₁ et le nouveau facteur, mais on s'aperçut que des aliments riches en ce nouveau facteur de croissance étaient sans action sur la névrite expérimentale du pigeon, due précisément à la carence en vitamine B₁.

Finalement des équipes de chercheurs parmi

des céréales, l'extrait de malt, le lait, la tomate, l'abricot, le son de céréales, la bière.

En clinique, on a signalé des états de carence en vitamine B₂ se traduisant par une maladie connue sous le nom de « perlèche », caractérisée par des érosions siégeant aux commissures labiales. D'autre part, il est vraisemblable que le bériberi et la pellagre sont dues en partie aux carences en vitamine B₂.

Mais c'est surtout, ici encore, à l'échelle cellulaire que les plus beaux résultats ont été obtenus. On a pu montrer, en effet, que la vitamine B₂ intervenait comme cofacteur dans une diastase appelée ferment jaune de Warburg

VITAMINES SOLUBLES DANS L'EAU

	PRINCIPALES SOURCES		SYMPTOMES D'AVITAMINOSE
VITAMINE B₁	Levure de bière Germe de céréales Son de riz Viande	Huîtres Légumes secs et verts Citron, banane	Retard de croissance. Polynévrite. Bériberi.
VITAMINE B₂	Levure de bière Germe de blé Foie, rognons Légumes verts	Lait de vache	Atteinte des lèvres et de la cornée. Retard de croissance.
VITAMINE B₆	Levure de bière Foie Germe de céréales Viande	Poisson Légumes	Mal connus.
VITAMINE PP	Levure de boulanger Foie Viande Poisson		Troubles cutanés. Gastrite. Troubles mentaux.
ACIDE PANTOTHÉNIQUE	Germe de céréales Levure Foie Viande	Jaune d'œuf Lait	Mal connus.
VITAMINE C	Agrumes Poisson Légumes crus	Fruits Tomates	Scorbut.

lesquels il faut citer Warburg, Karrer, Szent-Györgyi, Kuhn, ont montré la relation étroite qu'il y avait entre ce nouveau facteur, appelé vitamine B₃, et un groupe de pigments déjà bien connus, appelés « flavines ».

En partant de 10 000 litres de lactosérum de lait, Kuhn et Györgyi finirent par obtenir 1 gramme de la nouvelle vitamine, la « lactoflavine ».

Puis on réussit à l'isoler du lait en poudre, du foie, du rein, du cœur de bœuf, du jaune d'œuf, d'un champignon enfin.

Cette lactoflavine ou vitamine B₃ est largement répandue dans le règne animal et végétal : la source la plus riche est la levure, les germes

qui joue un rôle essentiel dans les processus d'oxydation ou encore de déshydrogénation cellulaire, ces deux termes étant identiques. Ce ferment, grâce à cette vitamine, joue un rôle de « transporteur d'hydrogène ».

D'autre part, Warburg a montré que la lactoflavine forme une partie essentielle d'une autre enzyme : la d-amino-oxydo-diaminase, qui a pour rôle de désaminer, c'est-à-dire d'enlever l'ammoniac des acides aminés.

Il existe, en effet, deux sortes d'acides aminés, les d-acides aminés et les l-acides aminés, tous deux servant de base à la structure de la molécule protéique. Les tissus utilisent de préférence les acides l ; ils préfèrent

oxyder, surtout au niveau du rein, les acides d-aminés, et ils commencent par enlever l'ammoniac. C'est l'enzyme citée plus haut qui fait cette réaction, qui arrache cet ammoniac.

La vitamine B₂ forme encore d'autres fractions essentielles de diastases : xanthoxydase, aldéhydo-déhydrase, glyco-colle-oxydase. Elle joue donc un rôle de premier plan dans les phénomènes d'oxydation cellulaire. C'est une des vitamines les mieux connues sous l'angle des relations qui existent entre vitamines et diastases.

La vitamine B₆ ou Adermine ou pyridoxine a été étudiée par Györgyi en 1936. Elle est bien connue au point de vue chimique. Les principales sources en sont la levure, le foie, les germes de céréales. Chez le rat, la carence en vitamine B₆ se caractérise par des lésions cutanées avec chute des poils, hémorragies, desquamations. Elle joue un rôle dans le métabolisme des graisses, dans l'utilisation des acides gras, où elle jouerait le rôle de cofacteur associé à une protéine. D'autre part, elle forme une fraction essentielle de deux diastases agissant sur les acides aminés.

VITAMINE PP OU NICOTAMIDE

La pellagre est la maladie des mangeurs de maïs. Elle est connue depuis longtemps parmi les populations du bassin méditerranéen se nourrissant de maïs. L'affection est caractérisée par des signes cutanés, débutant sur les parties de la peau exposée aux rayons solaires; celle-ci devient rugueuse, sèche. C'était jusqu'à ces derniers temps une maladie fréquente. On la trouvait surtout dans les Etats du centre et du sud des Etats-Unis, en Roumanie, en Espagne (surtout pendant la guerre civile), en Amérique centrale. C'est une maladie des populations qui se nourrissent exclusivement de « céréales pauvres » : maïs, seigle, et n'ont pas de protides animaux à leur disposition. Cette affection est due à une carence en vitamine appelée PP ou nicotamide, ainsi dénommée parce qu'elle fut isolée à partir des produits d'hydrolyse de la nicotine.

C'est la levure de boulangerie et le foie qui sont les plus riches en vitamine PP.

On pense que le tryptophane, acide aminé cyclique, pourrait être le précurseur de la vitamine PP. Il faut remarquer que le maïs est déficient en vitamine PP et en tryptophane. Ici encore, avec la vitamine PP, nous trouvons une parenté entre diastase et enzyme, car la vitamine PP joue un rôle important dans la respiration cellulaire.

ACIDE PANTOTHÉNIQUE

C'est une vitamine de croissance chez les vertébrés. Sa carence chez le poulet provoque une sorte de pellagre caractérisée par la dépigmentation des plumes.

Chez l'homme, son rôle est mal connu. Elle interviendrait elle aussi dans la pellagre et le bérubéri. C'est un acide universellement répandu : foie, jaune d'œuf, levure.

VITAMINE H OU BIOTINE

On la rencontre dans la levure, les melons, le jaune d'œuf, le petit-lait, dans le foie, le rein.

Il semble que la vitamine H intervienne chez l'homme dans une affection cutanée, due à une sécrétion sébacée trop abondante.

La vitamine H jouerait un rôle dans le métabolisme des lipides.

ACIDE FOLIQUE ET VITAMINE B₁₂

On rattache au groupe des vitamines B deux facteurs vitaminiques d'une importance considérable par les perspectives que leur découverte a ouvertes dans le domaine des facteurs antianémiques.

L'acide folique est maintenant connu au point de vue chimique ; sa synthèse a été faite ; il joue un rôle dans l'alimentation des globules rouges et a été utilisé avec succès dans le traitement de certaines anémies.

L'anémie pernicieuse était considérée jusque vers 1920 comme une maladie incurable ; on eut l'idée d'administrer du foie cru, puis des extraits de foie.

On a cherché depuis cette époque à identifier le facteur antianémique. On avait de sérieuses raisons de penser qu'il s'agissait là d'une vitamine, et après quelque vingt années de recherches, les Américains et les Anglais, chacun de leur côté, ont réussi à identifier ce facteur qu'ils ont appelé vitamine B₁₂. Son isolement a certainement été un travail des plus monumentaux de la chimie biologique.

La structure de cette vitamine est très complexe : on sait qu'il y a, à côté de fonctions chimiques que les biochimistes cherchent à mettre en évidence, du phosphore et du cobalt.

D'autre part, cette vitamine B₁₂ a une action certaine sur la croissance d'animaux tels que le rat, et aussi le porc, les animaux de basse-cour et le veau.

Cette vitamine B₁₂ restera un produit très cher tant que l'on n'aura pas pu faire sa synthèse. Mais elle présenterait un intérêt considérable pour l'alimentation du bétail, dont elle permettrait d'augmenter le rendement en poids.

Ce sont les résidus de fabrication de la streptomycine et le foie de jeunes animaux qui sont les sources les plus riches de vitamine B₁₂.

VITAMINE C

Le scorbut est une maladie vieille comme le monde. Dès que l'homme a cru devoir traiter ses aliments en les cuisant, en les séchant, en les conservant par salaison ou par cuisson en atmosphère close, le scorbut est apparu. Hippocrate, puis Pline, décrivent la maladie. Joinville, au XIII^e siècle, la rapporte dans ses chroniques parmi les maladies endurées par les croisés de Saint Louis. C'est la maladie des navigateurs, c'est la « peste de mer » des marins de Colomb et de Vasco de Gama.

A l'heure actuelle, c'est une maladie pratiquement disparue.

Elle se caractérise par une lassitude extrême

et de la douleur dans les jambes ; puis les gencives saignent, s'ulcèrent et le malade meurt avec des abcès multiples.

Dès le XVII^e siècle on s'était aperçu que les fruits verts combattent le scorbut. Vers le début de notre siècle, le rôle des fruits et légumes verts fut bien mis en évidence, mais c'est Szent-Györgyi qui découvrit la vitamine C ou acide ascorbique.

Les légumes verts, le citron, l'orange et le poivron rouge ou paprika sont les sources les plus riches en vitamine C.

La conservation prolongée (lait concentré ou en poudre) détruit la vitamine C ; le lait de vache bouilli en garde une partie suffisante pour éviter le scorbut.

La vitamine C joue un rôle dans les processus d'oxydation cellulaire, tout au moins chez les plantes, comme « transporteur d'hydrogène ». D'autre part, il semble bien qu'il y ait quelque relation entre la teneur en vitamine C et la sécrétion d'hormones par des glandes endocriniennes telles que les capsules surrénales.

VITAMINE P

Ce sont les travaux de Szent-Györgyi et de M. Lavollay qui ont mis en évidence le rôle de la vitamine P dans les hémorragies au niveau de la peau et des muqueuses.

La structure et l'activité de cette vitamine P se rapportent à un noyau chimique, celui de la flavone, que l'on trouve dans des fruits tels que le marron d'Inde, le citron.

LES BESOINS EN VITAMINES

Les maladies par carence vitaminique sont apparues chez l'homme avec la civilisation. Le développement de la culture a pu favoriser de telles carences : alimentation composée exclusivement de céréales telles que le maïs. Puis on a été plus difficile quant à la qualité apparente des produits de base, tels que le riz qu'on a voulu décortiqué, le pain qu'on a voulu plus blanc.

La crainte des famines, le ravitaillement des armées en campagne, des navigateurs, des villes assiégées ont répandu l'emploi d'aliments conservés soit par séchage, soit par salaison, engendrant le scorbut. L'art culinaire aussi s'est développé ; on a voulu des mets plus complexes, qui exigeaient une longue cuisson.

Enfin, avec l'ère pastorienne, on a vu partout des microbes ; on a voulu tout stériliser par une ébullition prolongée jusqu'à ce que, au XX^e siècle, la découverte des vitamines montre qu'à côté d'une notion « quantitative » des aliments, il y a une notion « qualitative ». On a alors cherché à définir un besoin minimum quotidien en vitamines ; ainsi, en 1935, le National Research Council, en Amérique, a publié des tableaux de ces besoins minimum de vitamines par jour. Depuis, ces chiffres ont été très discutés dans tous les Congrès consacrés aux vitamines. Quelle signification pratique peut-on leur attribuer actuellement ?

Le problème est fort complexe. Tout d'abord, il faut remarquer que beaucoup des minima habituellement indiqués ont été déterminés sur un animal de laboratoire tel que le rat ou le cobaye ; or il est souvent dangereux d'extrapoler à l'homme à partir d'animaux de laboratoire, d'abord parce que la loi d'extrapolation en fonction du poids est la plupart du temps inexacte. D'autre part, un animal de laboratoire peut présenter des maladies par carence ayant les mêmes symptômes qu'une maladie humaine ; on pense avoir affaire à la même maladie par carence vitaminique chez l'homme. En réalité, on peut avoir affaire à deux types de carence différents ou même à plusieurs, comme dans le bérubéri. C'est bien ce que montre l'exemple de la pellagre qui prend la même forme chez le rat et chez l'homme ; mais chez le rat elle est due à une carence en vitamine B₆ et chez l'homme en vitamine P P.

En outre, une notion nouvelle s'est imposée peu à peu : il y a un équilibre à respecter entre les diverses vitamines. Ainsi la carence en vitamine A agit dans le même sens que la surcharge en vitamine D et inversement ; ainsi une surcharge en l'une des vitamines sera compensée par l'abaissement de l'autre. On voit la complexité du problème.

À côté de la notion de vitamines, il semble bien qu'il faille introduire une notion qualitative de l'aliment lui-même. Ainsi les acides gras semblent avoir des valeurs biologiques très différentes. Mme Randoin et R. Lecoq ont insisté sur la notion d'équilibre alimentaire : il est nécessaire qu'il y ait un certain rapport entre les divers constituants d'un régime et en particulier entre vitamines et autres aliments. Par exemple, il y a un rapport vitamine B-glucides qui ne peut descendre au-dessous d'une certaine valeur ; le déséquilibre peut être dû aussi bien à un excès de glucides qu'à une carence en vitamines. Ainsi, dans la pellagre ou le bérubéri, les avitaminoses spontanées ont le plus souvent pour cause un déséquilibre alimentaire accompagné d'une carence en vitamines.

Enfin, on peut constater qu'il y a adaptation de l'organisme aux taux calciques, par exemple, auxquels on le soumet. On ne voit pas pourquoi il n'y aurait pas également adaptation aux taux vitaminiques donnés comme besoins minima.

En résumé, aucune base scientifique sérieuse ne permet actuellement de penser que la santé publique serait améliorée par une ingestion vitaminique plus forte. Les suppléments vitaminiques distribués pendant l'occupation aux écoliers français ou anglais n'ont donné aucun résultat à retenir. Vouloir imposer des surcharges vitaminiques dans un pays comme le nôtre, c'est actuellement se ranger parmi les disciples du Dr Knock, en considérant que ce peuple sans carence est en réalité en état de carence ignorée.

Tout ceci ne concerne d'ailleurs absolument pas les indications des vitamines comme médicaments dans certaines maladies.

R. Derache.

Attaché de Recherches au C. N. R. S.

Les régimes



L'OBÉSITÉ

L'OBÉSITÉ est, comme le dit le dictionnaire, l'excès d'embonpoint. Ce n'est donc pas en soi une maladie. Elle le devient dans deux conditions : soit par ses répercussions psychologiques, soit par ses complications physiologiques. Psychologiquement, l'obésité entraîne parfois, surtout chez la femme, une véritable répulsion à l'égard de son propre corps, engendrant une obsession malade. Médicalement, l'obésité, qui a été bien supportée jusque vers quarante ou cinquante ans, finit par donner lieu soit à une insuffisance cardiaque, soit à une insuffisance rénale, soit à une hypertension pouvant entraîner une hémorragie cérébrale. Nous avons déjà vu (page 30) que d'après une statistique, les sujets trop gros ont, pour un âge donné, davantage de chances de mourir que les autres.

LES CAUSES DE L'OBÉSITÉ

La cause immédiate de l'obésité est simple : c'est un excédent des recettes alimentaires sur les dépenses d'énergie. Chaque fois que l'organisme reçoit 9 calories de plus qu'il n'en

dépense, il fait 1 gramme de graisse. Cet excès de recettes sur les dépenses est dû soit à une augmentation anormale des recettes, soit à une diminution des dépenses. L'augmentation des recettes est provoquée par une stimulation de l'appétit. Or ce dernier obéit à des stimulations multiples.

L'obèse mange souvent nerveusement, comme certains fument ; c'est une sorte de compensation, de remède à une anxiété qu'il n'arrive pas à surmonter. Certaines obésités s'installent ainsi brusquement à l'occasion d'une grosse contrariété. Dans d'autres cas, il s'agit d'une stimulation interne, résultant d'un désordre métabolique. L'obèse mangerait sans arrêt. Il est toujours en appétit.

Ces formes d'obésité se voient surtout chez l'homme. Chez la femme, l'obésité est plutôt liée aux épisodes de la vie génitale. Elle s'installe soit lors de la puberté, soit à la suite d'une grossesse, soit après la ménopause. Elle semble plutôt en rapport avec une diminution des dépenses d'énergie. Sous une épaisse couche de graisse, les pertes de chaleur sont moins élevées. Ces sujets sont placides, épargnent

Taille avec chaussures	Poids (avec vêtements) A		
	Petite carrure	Carrure moyenne	Carrure large
1,60	54,0 — 58	57,6 — 61,7	60,3 — 65,3
1,65	57,1 — 61,7	60,8 — 65,3	64 — 69,4
1,70	60,3 — 64,8	64 — 68,5	67,6 — 73,5
1,75	63,5 — 68,5	67,6 — 72,6	71,2 — 77,1
1,80	67,1 — 72,1	71,2 — 76,2	74,8 — 81,6
1,85	71,2 — 76,7	75,3 — 80,7	78,9 — 86,2
1,90	76,2 — 81,6	79,8 — 85,7	83,5 — 91,6

Taille avec chaussures	Poids (avec vêtements) B		
	Petite carrure	Carrure moyenne	Carrure large
1,50	47,2 — 50,3	49,9 — 53,5	53,0 — 57,6
1,55	48,5 — 52,1	51,7 — 55,3	54,9 — 59,4
1,60	51,2 — 54,9	54,4 — 58	57,6 — 61,2
1,65	54 — 58	57,6 — 61,2	60,3 — 65,7
1,70	57,1 — 61,7	60,8 — 65,3	64,4 — 69,8
1,75	60,3 — 64,9	63,95 — 68,5	67,6 — 73,5
1,80	63 — 68	67,1 — 71,7	70,3 — 76,7

leurs gestes. Là où un autre serait tendu, contracté, ils font juste les mouvements nécessaires.

Chez le sujet normal, l'appétit se règle sur les dépenses grâce à un centre nerveux situé à la base du cerveau. Lorsque, chez le rat, on détruit ce centre, on provoque aussitôt l'apparition d'une faim vorace. Le rat se jette sur sa nourriture comme un fauve. Dès qu'il a fini de manger, il s'endort et reste immobile, contrairement aux rats normaux. En 15 jours, on obtient ainsi des rats monstrueusement obèses qui ont doublé leur poids.

Chez l'homme il y a trois formes principales d'obésité :

— l'obésité proportionnelle, où tous les segments du corps sont gros. C'est en général

régimes proposés sont plus ou moins conformes au schéma suivant :

a) Le régime doit être **hypocalorique**, c'est-à-dire qu'il doit maintenir l'obèse en déficit calorique permanent. Si l'obèse dépense 3 000 calories par jour, ce qui est le cas pour un adulte ayant une vie modérément active, on ne lui apportera que 800 à 1 000 calories. Il devra donc faire appel à ses graisses de réserves pour les 2 000 calories de déficit et maigrir donc d'un peu plus de 200 g/jour.

b) Le régime sera **hyperprotidique**, c'est-à-dire apportera au moins 60 à 70 grammes de protéines par jour, de façon à éviter que l'organisme ne fasse appel à ses propres tissus musculaires ou autres pour combler le déficit calorique. Ce taux élevé de protéines a de plus l'avantage d'empêcher la fatigue d'apparaître et de diminuer les possibilités de rétention d'eau qui se produisent assez souvent au cours de ces cures.

c) Enfin, le régime sera **sans sel**. En effet, le sel est le principal des stimulants de l'appétit, et en supprimant le sel on supprime pratiquement la faim après 7 à 8 jours de régime.

Ces régimes sont à poursuivre de 1 à 2 mois, mais ne doivent pas être prolongés davantage sans inconvénients.

En pratique, pour réaliser un tel régime on donnera :

Petit déjeuner :

- thé ou chicorée et orge sans sucre ;
- un fruit (sauf banane) ;
- une cuillère à dessert d'une protéine pure (caséine, lactalbumine).

Déjeuner :

- une viande grillée ou rôtie sans graisse et sans sel : 120 grammes ;
- légumes verts à volonté : pas de pommes de terre, mais carottes, navets, poireaux, choux-fleurs, haricots verts, salades, épinards, etc., sans graisse et sans sel. On peut utiliser l'huile de paraffine et le jus de citron, l'ail, l'oignon, le persil, les champignons comme condiments ;
- une cuillère de caséine ;
- un fruit.

Dîner :

Comme à midi.

Le vin apporte des calories et est donc à proscrire ; le remplacer par une bière peu alcoolisée.

Pour le **régime d'entretien**, il existe deux possibilités suivant la psychologie de l'obèse.



l'obésité du gros mangeur, assez facile à réduire ;

— l'obésité de type féminin, où la graisse s'accumule presque entièrement au niveau du bassin, les autres segments du corps étant à peu près normaux. Contrairement à ce qu'on aurait pu espérer, les traitements hormonaux ne modifient pas la topographie des graisses ;

— l'obésité de type masculin, où la graisse est accumulée au niveau du cou et des épaules ; elle est relativement rare.

LES RÉGIMES DE L'OBÉSITÉ

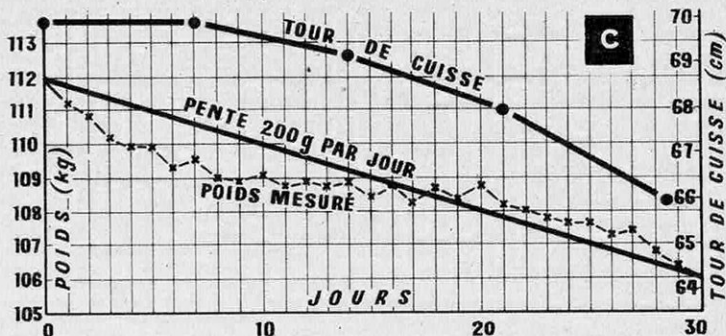
Les régimes de l'obésité sont différents suivant qu'il s'agit de réaliser une grande cure d'amaigrissement ou de maintenir à son poids un obèse qui a déjà maigri.

La **grande cure d'amaigrissement** n'est à réaliser que si l'on a affaire à une obésité non compliquée par des troubles organiques. Elle doit être surveillée médicalement. Tous les

A Poids idéal en fonction de la taille et de la morphologie du squelette, calculé pour les hommes de 25 ans et plus (Metropolitan life Ins. Co.)

B Le poids idéal des femmes de plus de 25 ans, calculé dans les mêmes conditions que pour les hommes, est inférieur pour toutes les tailles.

C Variation du poids et variation du tour de cuisse pendant une cure d'amaigrissement ayant fait perdre 6 kg en 30 jours (200 g par jour).



Lorsque l'obèse a une volonté tenace, on lui conseillera de ne pas manger plus de 30 grammes de pain par repas, de supprimer le beurre sur la table et les pâtisseries.

Si l'obèse ne peut éviter de faire de temps en temps de gros repas et s'il reprend un peu de poids, on lui conseillera de faire chaque mois un jour de jeûne avec seulement deux fruits et deux litres d'eau, et le lendemain un régime sec avec 2 beefsteaks et 2 œufs durs. En général, on perd 1 à 2 kg en deux jours. Mais ce

jeûne ne doit pas être fait plus d'un jour par mois.

Toutes ces précautions de régime ne doivent pas faire oublier que l'obésité s'accompagne souvent d'un état d'hypermotivité et d'anxiété qui réclame une hygiène générale de vie. Enfin, il est capital de traiter l'obésité avant que ses complications n'apparaissent. En principe, il ne faudrait plus prendre de poids après cinquante ans ou, si l'on était obèse, avoir réduit son obésité avant cinquante-cinq ans.

LES AFFECTIONS GASTRIQUES

B IEN que caché à l'intérieur de la cavité abdominale, l'estomac est soumis à des traumatismes et à des agressions particulièrement importantes, plus même que n'en reçoivent les organes de revêtements comme la peau, par exemple. En effet, l'alimentation apporte sur la muqueuse de cet organe des éléments nocifs tels que l'alcool à haute concentration, des acides comme le vinaigre, des substances alimentaires grossières et par là même traumatisantes. Or, il ne faut pas oublier que l'estomac joue non seulement le rôle d'un réservoir, mais constitue un organe sécréteur important formant l'acide chlorhydrique et la pepsine. Sa muqueuse est l'élément sécréteur fondamental et représente également l'élément superficiel, soumis aux agressions que nous venons d'énumérer rapidement. Cette double fonction constitue un point faible. Il est donc indispensable, quelle que soit l'affection qui l'atteigne : ulcère, gastrite, inflammation spécifique ou allergique, de le soulager dans une de ses fonctions pour conserver ou protéger la plus précieuse, c'est-à-dire la fonction de sécrétion.

Aussi faut-il supprimer de l'alimentation d'un sujet atteint d'affection gastrique un certain nombre d'aliments, quelle que soit la lésion en cause.

On proscriera donc les condiments (poivre, épices, vinaigre), les crudités, les végétaux à cuticule grossière, comme les pois, les haricots, les boissons fortement alcoolisées et même le vin pur ; seul peut être admis le vin largement coupé d'eau.

Un deuxième point important est le broyage des aliments. Normalement celui-ci est assuré



dans la bouche, mais en cas d'insuffisance dentaire, il est nécessaire d'utiliser soit des aliments préalablement broyés dans un masticateur, soit de ne faire absorber qu'une alimentation semi-liquide ou suffisamment réduite en morceaux tenus de manière à faciliter, là encore, le travail de l'estomac.

Les variations que doit subir ce régime sont fonction de la lésion anatomique de l'estomac, et aussi de l'âge du malade, des manifestations qu'il peut présenter au niveau d'autres organes et enfin de son état de santé général. Il n'est donc pas question de traiter en détail chacun de ces points. Rappelons quelques principes :

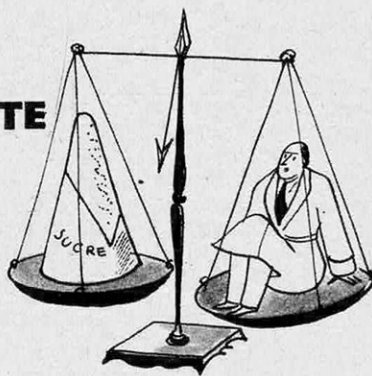
En cas d'ulcère gastrique, il semble préférable d'utiliser chez les malades, pendant quel temps, au cours de la poussée, un régime lacté élargi, qui comprend essentiellement des crèmes d'orge ou de riz, des œufs, des pommes de terre et des compotes ; la viande pourra être absorbée en petite quantité. Ce régime ne sera d'ailleurs maintenu que le temps de la poussée douloureuse de la maladie, c'est-à-dire en attendant l'action des thérapeutiques qui devront être associées à ce régime.

En cas d'inflammation de l'estomac (gastrite), le régime devra être particulièrement sévère, car il constitue, au contraire, la base de la thérapeutique. Outre les aliments précédemment cités, il faudra supprimer de l'alimentation les sauces, les graisses cuites, le pain frais, et

surtout le sucre, aliment que les malades suppriment bien souvent spontanément, car ils remarquent qu'il déclenche la douleur. L'alimentation du gastrique sera donc composée avant tout de pâtes, de purée, de viandes grillées ou rôties, de poissons maigres, de légumes passés, de compotes et de fruits mûrs.

On peut encore observer au niveau de l'estomac des manifestations voisines de celle observée sur la peau, appelée urticaire. Ces manifestations allergiques ne cèdent pas à un

LE DIABÈTE



PARMI toutes les substances fournies par l'alimentation, une des plus importantes constitue le groupe des hydrates de carbone. Ceux-ci, une fois digérés par le tube digestif, sont transformés dans l'organisme par un mécanisme complexe en une substance unique, le glucose. Le glucose est mis en réserve dans le foie et les muscles ; au fur et à mesure des besoins, il est brûlé et sa combustion libère de l'énergie. Cette combustion est dominée par l'intervention des glandes endocrines, au premier plan desquelles il faut mettre le pancréas : c'est en effet cet organe qui sécrète l'insuline.

Chez le diabétique, la transformation des hydrates de carbone en glucose s'effectue normalement, mais le stockage et surtout la combustion de cette substance se font mal : tout se passe comme s'il n'y avait pas une sécrétion suffisante d'insuline ; ceci aboutit à une augmentation du sucre dans le sang, qui se traduit également par l'élimination anormale du sucre par les urines. La diminution de la quantité d'hydrates de carbone ingérés par le diabétique fait baisser la teneur du sang en sucre, mais la maladie ne disparaît pas pour autant et réapparaît chaque fois que la quantité de sucre ingérée dépassera un certain chiffre. Ce chiffre, appelé encore tolérance hydrocarbonée, varie d'un malade à l'autre.

L'essentiel du régime du diabétique est donc fonction de cette tolérance qui commande le degré de restriction des hydrates de carbone dans l'alimentation. Cette restriction néanmoins ne peut être indéfinie, car la suppression des hydrates de carbone de l'alimentation aboutit à une combustion exagérée d'autres éléments, lipides, protides, qui sont soustraits ainsi à l'organisme et aboutissent, d'une part à un amaigrissement important du malade,

régime général. En effet, on admet qu'elle soit provoquée par un aliment quasi-exclusif, qu'il faut s'efforcer de dépister. Bien souvent c'est le lait, dans d'autres cas ce sont les œufs qui sont responsables, mais il n'est pas nécessaire de supprimer systématiquement de l'alimentation ces deux éléments. Il peut s'agir en effet d'un tout autre facteur, présent dans l'alimentation courante, comme une certaine espèce de viande ou de graisse, ou encore d'un médicament comme l'aspirine.

d'autre part à la formation excessive de déchets nocifs. Ainsi, en dessous d'un certain taux de tolérance hydrocarbonée, il est indispensable de donner au diabétique de l'insuline pour lui permettre d'assimiler des hydrates de carbone en quantité suffisante. On comprend donc qu'il n'est pas possible d'établir de règle stricte et générale de diététique pour le diabétique. Celle-ci est fonction, d'une part des besoins en insuline du malade, d'autre part de sa tolérance hydrocarbonée, les deux facteurs étant liés étroitement.

Le diabétique doit donc suivre soigneusement les prescriptions de son médecin, d'une part en injectant la quantité précise d'insuline qui lui a été indiquée, d'autre part en ne mangeant que sa ration d'hydrates de carbone et toute sa ration.

La teneur en hydrates de carbone des aliments est essentiellement variable. La ration indiquée est fournie en quantité d'hydrate de carbone brut, 150 g bien souvent. Il est donc nécessaire que le diabétique, tout au moins au début de sa maladie, pèse soigneusement ses aliments et, connaissant la teneur en hydrates de carbone de chacun d'eux, établisse une addition pour répondre exactement aux besoins de la prescription. Ainsi il peut savoir que :

20 g d'hydrates de carbone sont apportés par
 100 g de pommes de terre
 40 g de pain ordinaire
 200 g de carottes
 25 g de pâtes, etc.

En pratique, le diabétique se perfectionnera rapidement dans ces exercices de calcul mental. A la longue, la balance n'est plus aussi rigoureusement indispensable, mais le malade doit toujours se souvenir des dangers qui le menacent, s'il se montre trop tolérant à son propre égard. S'il dépasse la ration hydrocarbonée permise, il risque de devenir hyperglycémique, ce qui l'expose à de sévères complications artérielles. S'il augmente d'une manière trop importante sa ration de protides et de lipides, l'acido-cétose et le coma diabétique le menacent, sans compter les complications vasculaires que favorise un régime trop riche en graisses. S'il diminue exagérément sa ration hydrocarbonée, tout en recevant de l'insuline, il risque de subir de graves accidents hypoglycémiques.

LA CONSTIPATION

LA constipation n'est bien souvent que le symptôme d'une affection précise : insuffisance biliaire, cancer du colon ou du rectum, colite chronique. Cependant, dans certains cas, la constipation apparaît comme une maladie indépendante, survenant bien souvent dès le plus jeune âge, et se maintenant malgré toutes les thérapeutiques. C'est ce type de maladie que nous envisagerons essentiellement.

Dans ce cas, il est nécessaire d'avoir une alimentation abondante, variée, et de préparation simple. Il faudra éviter les ragoûts, les graisses cuites, ceci pour ménager les voies biliaires au cas où un trouble de celles-ci interviendrait néanmoins.

Il faudra bien entendu supprimer les farineux contenant des amidons assez difficilement digestibles, en particulier les légumes secs, et ceci afin d'éviter surtout les fermentations gazeuses.

L'alimentation donnera donc surtout une large part aux légumes verts et aux substances



riches en cellulose. En effet, ce dernier type de substances n'est pas digestible par l'homme ; il constitue donc une masse inerte, qui va exciter l'intestin et l'inviter à éliminer les autres déchets qu'il contient. Parmi les produits contenant beaucoup de cellulose, citons les légumes verts, les carottes, les navets, les fruits.

Ce régime simple ne permet pas malgré tout de supporter une grosse quantité de viande. Le constipé devra toujours réduire son alimentation en substance carnée, car il s'agit là d'un aliment qui favorise la constipation, ainsi que les fermentations gazeuses.

LA FIÈVRE



QUE donner à manger pendant les petites maladies fébriles de la famille? Dans une maladie infectieuse, il faut distinguer trois périodes.

Au début de la maladie, lorsque la fièvre s'élève, qu'il existe un dégoût presque complet pour les aliments, parfois des vomissements, la vieille diète traditionnelle semble être ce qu'il y a de mieux. Deux ou trois jours de diète ne font en général que du bien pendant cette période.

Le seul point important, surtout chez l'enfant, est de donner à boire. Il faut donner à boire souvent, toutes les 2 ou 3 heures, 200 à 300 cm³ chaque fois : soit un jus de fruit pressé un peu sucré (le malade aime ce qui est acidulé, n'aime pas ce qui est trop sucré), soit un bouillon de légumes passé, dont les sels minéraux sont précieux, soit des tisanes sucrées avec quelques traces d'eau de vie chez l'adulte.

Après deux à trois jours de cette diète, il faudra augmenter le régime, même si la fièvre persiste. On pourra ajouter du lait, non pas sous la forme de lait bouilli tiède, en général

bien mal accepté, mais soit sous forme d'un yaourt, c'est-à-dire de lait acidulé, soit de lait glacé, soit d'une glace préparée à la maison. Il faut ainsi donner de 250 à 500 cm³ de lait. Puis on épaissira un bouillon de légumes par une farine de céréales. On donnera des gelées de fruits. Enfin, assez rapidement, on donnera à midi une tranche de jambon ou d'une viande tendre. La viande, en effet, par sa saveur salée est très saporée et stimule l'appétit.

Lorsque la fièvre est tombée, que la quantité d'urine s'est accrue et surtout que la faim est réapparue, le malade est en période de convalescence. A ce moment il faut le nourrir beaucoup. C'est le moment où le malade se relève, amaigri, et il faut lui faire reprendre son poids. On prendra garde de ne pas permettre au malade de se remplir l'estomac par des aliments de peu de valeur alimentaire, tels que des boissons ou des fruits en trop grande quantité. On lui donnera au moins quatre repas par jour.

On pourra ajouter à son petit déjeuner soit une tranche de jambon, soit un œuf bien frais, en plus du café au lait habituel. A midi, on ajoutera du fromage à un repas contenant de la viande. A quatre heures, on préparera un petit flan avec 200 g de lait, 50 à 100 g de poudre de lait, 1 œuf. Le soir, le repas comportera de la viande ou du poisson, du fromage et un laitage (ice-cream, crème anglaise, etc.). On évitera les plats trop sucrés ou trop gras qui satureront l'appétit très vite et finalement diminuent l'alimentation globale. A cette période, le lever précoce excite l'appétit et permet donc une convalescence plus courte.

S. Bonfils et J. Trémolières



La chimie des opérations

L'Art culinaire tend à devenir une science : la gastrotechnie

DE même que le rire, la cuisine est le propre de l'homme : si loin qu'on remonte dans l'histoire et même dans la préhistoire, on trouve la trace des techniques de préparation des aliments.

Dans toutes les langues, la cuisine tire son nom de la **cuisson** (c'est-à-dire du traitement par la chaleur) qui en constitue l'opération essentielle : elle se nomme **cookery** en anglais, **kukhnia** en russe, **cocina** en espagnol, **cucina** en italien, et **kochkunst** en allemand.

Mais d'autres modes de transformation des aliments étaient déjà connus des premiers hommes civilisés, notamment la **fermentation** du pain, du vin et de la bière (représentée sur les décorations des tombes de Carnaq en Egypte) ainsi que le fumage et la salaison des viandes en vue de leur conservation.

Il est même curieux de constater à quel point les usages culinaires ont peu varié à travers les âges. C'est que sous chaque latitude une longue pratique a empiriquement mis au point les techniques les meilleures — ou réputées telles — d'utilisation des ressources locales en denrées alimentaires.

Des siècles, voire des millénaires de tâtonnements ont conduit les habitants de chaque pays à instituer des plats nationaux ou régionaux dans lesquels les produits de leur agriculture, de leur élevage, de leur chasse et de leur pêche se trouvent combinés de façon à composer un ensemble contenant la plupart, sinon la totalité des substances nécessaires à la croissance et à l'entretien du corps humain.

C'est ainsi qu'on voit les Vietnamiens faire grand usage de riz au **nuoc-mam** (autolysat

de poisson) qui vient suppléer à la carence protéinique d'une alimentation essentiellement amylacée. De même les Hongrois, qui consomment peu de crudités, compensent cette lacune par l'assaisonnement au **paprika**, riche en vitamine C.

Certes les différents peuples ont ainsi abouti à des solutions diverses dans leur recherche de techniques culinaires appropriées à leurs ressources et à leurs besoins, mais tous ont attaché une importance considérable au maintien de pratiques traditionnelles dont l'excellence était garantie par leur survie même de génération en génération.

LES TRADITIONS CULINAIRES

C'est pourquoi les traditions culinaires constituent un élément essentiel de toutes les traditions, et permettent de mesurer leur ancienneté et leur raffinement. Les exemples de la Chine et de la France sont caractéristiques.

Même lorsqu'ils voyagent ou émigrent, tous les hommes restent attachés à la cuisine de leur pays, partie intégrante de leur patrimoine intellectuel, par un sentiment instinctif qui traduit le besoin physiologique de certains plats auxquels ils sont accoutumés et qui sont éminemment susceptibles de déclencher par leur goût, leur vue ou même leur simple souvenirs, les réflexes conditionnels sécrétoires nécessaires à une bonne digestion.

Mais sous l'apparente diversité des usages culinaires nationaux ou régionaux se cache une profonde similitude des opérations fondamentales qu'ils comportent, lorsqu'on en fait



culinaires

analyse en se plaçant au point de vue scientifique. Ceci n'est d'ailleurs possible que depuis peu, grâce aux progrès de la physique et de la chimie biologiques qui permettent aujourd'hui de ne plus considérer la cuisine seulement comme un art, mais comme une science appliquée.

Les pratiques ancestrales qui ne se justifiaient naguère que par la tradition peuvent à présent être ramenées à des phénomènes physicochimiques relativement simples, à la lumière desquels on peut porter sur elles des jugements critiques scientifiquement valables. Une nouvelle branche de la physique et de la chimie biologiques appliquées est ainsi née : la **Gastrotechnie**, ainsi baptisée par un des maîtres en la matière, le Dr. E. Pozerski de Pomiane, pour la distinguer de la **Gastronomie** qui se limite à l'aspect sensoriel et affectif de la cuisine.

On peut discuter la valeur de ce néologisme, aussi parlerons-nous simplement de **science culinaire** pour désigner le nouveau domaine de la connaissance dont nous allons rapidement faire le tour en examinant tout d'abord comment les opérations culinaires modifient les propriétés des différentes catégories d'aliments.

LA CUISSON DES ALIMENTS GLUCIDIQUES

On entend par **glucide** toute substance susceptible de s'hydrolyser en donnant naissance à des **sucres** (y compris les sucres eux-mêmes bien entendu). Les glucides présentant un intérêt alimentaire sont d'une part les sucres (saccharose, glucose, etc.), d'autre part les amidons, dextrines et autres **féculents**. Leur origine est presque exclusivement végétale (fruits, tubercules, céréales), mais on trouve également un sucre (le lactose) dans le lait et une sorte d'amidon (le glycogène) dans les tissus animaux.



La propriété fondamentale des sucres, celle dont dépendent toutes les autres, est leur solubilité dans l'eau, qui est d'autant plus grande que la température est plus élevée (il en résulte que certains sucres peuvent être extraits d'une solution par la cristallisation que provoque un abaissement de température).

Dans la pratique culinaire, les sucres se présentent soit sous forme de solutions naturelles (fruits, lait, miel), soit sous forme cristallisée (saccharose extrait de la betterave ou de la canne). Ils sont utilisés principalement en pâtisserie et en confiserie, où l'on met à profit leur goût caractéristique, ainsi que leur caramélisation et leur fermentescibilité.

La **caramélisation** se produit lorsqu'on chauffe un sirop (c'est-à-dire une solution concentrée de sucre) jusqu'à ce qu'il prenne une teinte jaunâtre, puis acajou : une odeur agréable et caractéristique se dégage alors. Par refroidissement brusque on obtient le **caramel**. On ne doit pas dépasser la température de caramélisation (170°C) sous peine de provoquer une carbonisation indésirable.

La caramélisation est un phénomène des plus courants et des plus importants en cuisine.



Pour caraméliser un moule à gâteau

METTRE dans le moule deux cuillerées de sucre en poudre, une cuillerée d'eau et une cuillerée à café de jus de citron ou de vinaigre. Cuire à feu doux sans tourner. Surveiller attentivement. Lorsque le sirop commence à « blondir », pencher le moule en tous sens en tournant afin que le caramel enduise le tour. Remettre sur le feu, cuire jusqu'à la couleur et l'odeur du caramel. Le moule est alors prêt à recevoir le gâteau.

Faut-il laver les raisins des cakes ?



Il serait anti-hygiénique de ne pas laver les raisins incorporés à la pâte dans la confection d'un cake. Mais s'ils ont été lavés, ils tendent à tomber au fond. Pour éliminer ces inconvénients, les raisins doivent être lavés puis séchés. Ils doivent être incorporés à la pâte au dernier moment après avoir été saupoudrés de farine qui empêche la pâte de les mouiller. Il est préférable de ne pas les mettre à tremper en préalable dans un alcool.

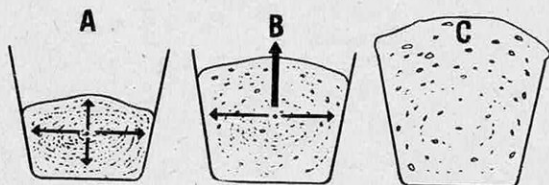
Il ne se manifeste pas seulement quand la ménagère le provoque sciemment et volontairement pour parfumer des entremets, mais aussi quand le pain, certains gâteaux, voire certains légumes, prennent un aspect doré.

Mais la plus importante propriété des sucres est sans doute leur **fermentescibilité**, c'est-à-dire leur aptitude à se transformer, sous l'action de certains microorganismes, en produits spécifiques de nature acide ou alcoolique. C'est ainsi que le glucose du raisin ou de l'orge malté est transformé par la levure alcoolique en alcool et en gaz carbonique, tandis que le lactose du lait est transformé par les ferments lactiques en acide du même nom.

LES FERMENTATIONS

Les phénomènes de fermentation **alcoolique** sont de la plus haute importance pour l'alimentation humaine, mais relèvent en général davantage des industries alimentaires que de la pratique culinaire. Contentons-nous donc de mentionner la fabrication du vin, de la bière, du pain, et de rappeler qu'en cuisine on reproduit le processus de la fermentation panaire lorsqu'on fait des gâteaux à **pâte levée** à la levure du boulanger : on incorpore à la farine de la levure qui provoque une fermentation alcoolique aux dépens du sucre résultant de l'hydrolyse partielle de l'amidon. Cette fermentation donne naissance à un dégagement de gaz carbonique dont les bulles font **lever** la pâte en se dilatant par la chaleur du four.

La fermentation **lactique** est également importante en cuisine, soit qu'elle se produise



● Dans la cuisson d'un gâteau à pâte levée, les bulles de gaz produites par la fermentation panaire se dilatent et font « lever » la pâte. A la température de coagulation du gluten (vers 200°), la pâte est fixée dans sa forme

accidentellement quand le lait **tourne**, soit qu'au contraire elle soit souhaitée (préparation du lait caillé sans présure).

La fermentescibilité des sucres disparaît lorsque leurs solutions sont fortement concentrées. C'est ainsi qu'un milieu contenant plus de 65 % de sucres est impropre au développement des levures alcooliques. On met cette propriété à profit dans la fabrication des confitures, où le sucre joue le rôle d'antiseptique en même temps que celui d'édulcorant.

Les proportions habituellement utilisées par les ménagères (poids pour poids) permettent de commencer la cuisson avec plus de 50 % de sucres en solution (puisque le sucre naturel du fruit s'ajoute au sucre cristallisé) et de la conduire jusque vers 65-70 % par la concentration résultant de l'évaporation d'une certaine quantité d'eau. Mais il ne faut pas concentrer au-delà de cette proportion car le milieu serait sursaturé une fois refroidi, et le sucre en excès cristalliserait alors en son sein.

HYDROLYSE DE L'AMIDON

Quant aux **polysaccharides**, dont les molécules sont formées par la combinaison d'un certain nombre de molécules de sucres simples, ils se caractérisent essentiellement par leur aptitude à **s'hydrolyser** en donnant des sucres proprement dits.

C'est ainsi que l'amidon s'hydrolyse en dextrose, puis en maltose et enfin en glucose sous l'action de certaines diastases (amylase et maltase). Ce phénomène se produit en particulier dans la fabrication du pain et dans celle de la bière, où il précède la fermentation proprement dite du glucose qui en résulte. Il a lieu également dans le tube digestif, mais seulement si les matières amylacées se présentent sous forme de **gel** ou d'**empois**. Les grains d'amidon possèdent en effet la propriété de se **gélifier** au contact de l'eau chaude, c'est-à-dire de se gonfler jusqu'à absorber une grande quantité de liquide ce qui leur donne une consistance onctueuse, voire gélatineuse. Ce phénomène est dû à un affaiblissement des liaisons intermoléculaires et à une fixation

Aquel moment doit-on saler les mets ?

LES légumes verts seront mis à cuire dans de l'eau bouillante salée. Pour faire une bonne purée de pommes de terre, on mettra les pommes de terre épluchées et coupées en morceaux dans la casserole, et on couvrira tout juste d'eau froide; saler et faire cuire à petit feu. Les viandes doivent toujours se faire dorer ou revenir avant d'être salées et éventuellement poivrées. Enfin, les fritures ne se salent qu'après leur cuisson.



de molécules d'eau par les forces ainsi libérées. Il permet d'utiliser les farines de céréales pour confectionner des **liaisons à l'amidon**, telles que les sauces blanches (à base de farine légèrement dextrinisée) et les sauces brunes (à base de farine fortement dextrinisée et caramélisée).

L'amidon cru est fort indigeste, tandis qu'au contraire l'amidon gélifié se digère facilement. D'où la nécessité de cuire en présence d'eau tous les aliments féculents (riz, pâtes, légumes secs, farines de céréales).

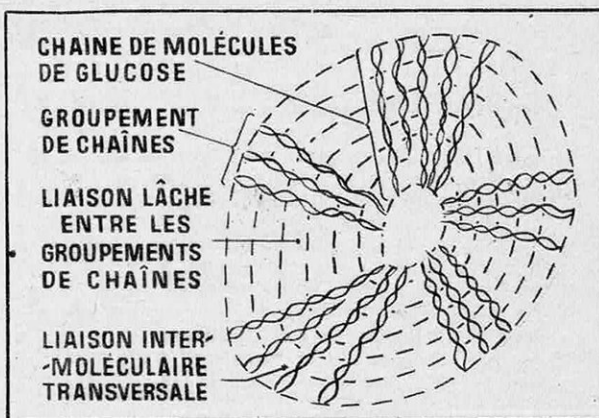
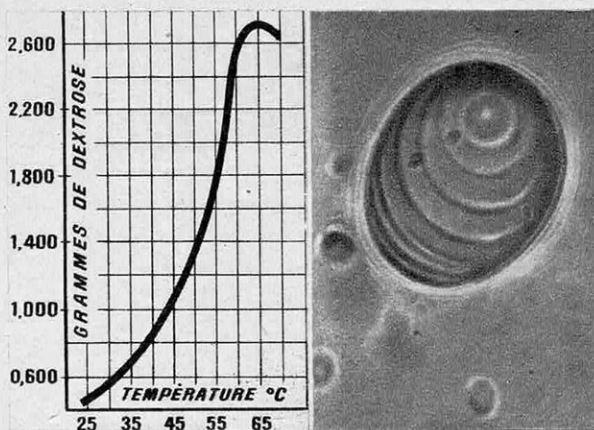
Dans certains cas exceptionnels on remplace la cuisson à l'eau par une cuisson à sec qui a pour effet de dextriniser l'amidon, voire de le caraméliser partiellement. C'est ce qui se produit notamment dans la confection des **roux** au moyen de farines chauffées à sec avec une matière grasse.

Il existe un glucide d'un type particulier qui ne donne pas lieu aux transformations que nous venons d'étudier : la **cellulose**. Cette substance, qui forme la charpente de toute matière végétale, est pratiquement inattaquable par l'eau bouillante (ainsi d'ailleurs que par les diastases du tube digestif humain). Si les légumes, dont elle forme le principal composant, changent de consistance et de volume à la cuisson, c'est uniquement à cause de l'éclatement des cellules végétales, et du ramollissement des fibres qu'elles constituent.

LA CUISSON DES ALIMENTS LIPIDIQUES

Les lipides, vulgairement dénommés **matières grasses**, sont essentiellement constitués par des mélanges d'esters du glycérol, c'est-à-dire par des combinaisons de glycérine et de plusieurs acides gras. On a coutume de distinguer les **graisses** (solides) des **huiles** (liquides), mais il n'y a pas entre eux de différence fondamentale : les diverses matières grasses ne diffèrent entre elles que par les proportions respectives des acides gras qui entrent dans leur constitution.

Le point de fusion d'une graisse est d'autant plus élevé que sa teneur en acides fortement



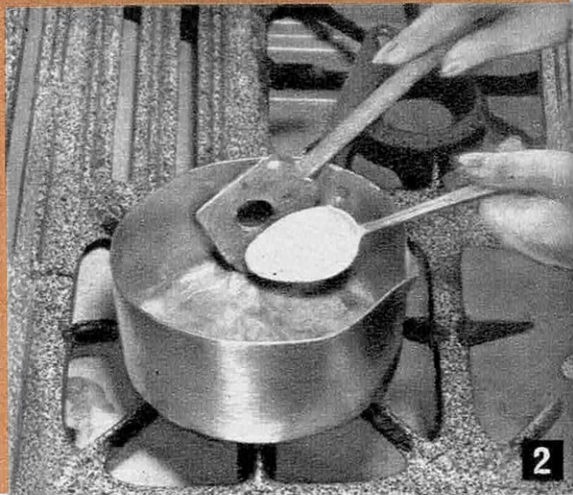
L'AMIDON, SA STRUCTURE, SON HYDROLYSE

LES grains d'amidon se présentent sous la forme de sphéroïdes constitués par la superposition de couches concentriques. On admet que les molécules d'amidon, constituées par de longues chaînes dont chaque maillon est une molécule de glucose, ont une disposition radiale. On pense qu'elles sont unies par des forces que la présence d'eau affaiblit considérablement, donnant lieu au phénomène de gélification. Ci-dessus, courbe montrant la variation de l'hydrolyse de l'amidon avec la température

condensés (stéarique, palmitique) est plus grande ; inversement il est d'autant plus bas que la teneur en acides peu condensés (butyrique) ou insaturés (oléique) est plus grande. C'est dire que la graisse de mouton, riche en acide stéarique, a un point de fusion élevé et fige donc facilement quand elle est fondue, alors qu'au contraire le beurre, qui contient de l'acide butyrique et aussi de l'acide oléique (30 %), a un point de fusion très bas.

Les acides insaturés sont particulièrement abondants dans les **huiles** (olive, arachide, etc.). Ils sont d'ailleurs susceptibles d'être saturés artificiellement par **hydrogénation**, pour transformer les huiles liquides en graisses solides (fabrication de la margarine).

Les différentes matières grasses d'origine animale ou végétale ne diffèrent par conséquent que par leur fusibilité (et donc par leur consistance à la température ordinaire), mais sont semblables par leurs autres propriétés.



CONFECTION D'UNE SAUCE BLANCHE

EN (1) sont rassemblés le matériel et les ingrédients nécessaires : une casserole, une cuillère de bois, du beurre, de la farine (3 à 4 cuillerées), de l'eau, du sel, du poivre. On commence par préparer un roux de base (2) en faisant bien chauffer le beurre dans la casserole et en ajoutant peu à peu la farine tout en tournant. Puis (3) on ajoute, en tournant toujours dans le même sens, l'eau bouillante. On laisse cuire pendant 10 à 15 mn en tournant toujours. On sale et on poivre. Pour la Béchamel (4) on met du lait bouillant au lieu d'eau, on sale, on poivre et si l'on veut on ajoute de la muscade.

LES DÉRIVÉS DE LA SAUCE BLANCHE

SAUCE CAPRES : sauce blanche + câpres.

SAUCE TOMATE : sauce blanche + coulis de tomate.

SAUCE BATARDE : sauce blanche + 2 jaunes d'œufs + jus de citron.

SAUCE POULETTE : sauce blanche mouillée avec un jus de cuisson de viande ou de poisson + champignons + jaune d'œuf + crème fraîche.

SAUCE MORNAY : sauce Béchamel + gruyère râpé.

Parmi celles-ci l'hydrolyse ou **saponification** est une des plus importantes car elle se produit dans le tube digestif sous l'influence de la **lipase** pancréatique. On sait qu'industriellement, elle est à la base de la fabrication des savons. C'est par une hydrolyse qui libère l'acide butyrique que le beurre devient **fort**, phénomène qui se produit plus vite à chaud qu'à froid. Le rancissement qui altère aussi bien les huiles que le beurre est dû à l'oxydation des acides gras non saturés.

Voyons à présent comment les matières grasses réagissent à la chaleur, et pour cela essayons de porter à ébullition une bassine à friture pleine d'huile et munie d'un thermomètre. La température monte régulièrement jusque vers 180°. A ce moment, sans qu'il se produise d'ébullition, nous voyons apparaître des fumées irritantes.

Que s'est-il passé? La matière grasse a commencé à se décomposer et la glycérine libérée s'est transformée en **acroléine**, substance irritante dont l'apparition rend la friture inutilisable. Il faut donc toujours veiller, quand on cuit des graisses, à ne pas les chauffer exagérément. Le beurre est particulièrement sensible à la chaleur, car la caséine qu'il contient en petite quantité catalyse sa décomposition (à moins qu'on n'ait pris la précaution de le décanter à feu doux).

Les matières grasses permettent donc de porter les aliments à des températures bien plus élevées que celle de l'eau bouillante, et c'est ce qui fait leur principal intérêt en cuisine ; la cuisson par les graisses chaudes est en effet le principe de la **friture**.

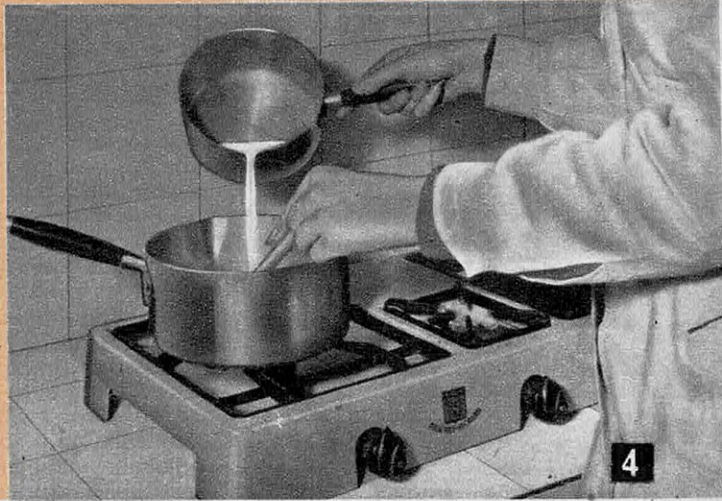
LES ÉMULSIONS

Les lipides ont encore une propriété fort importante en cuisine, celle d'être **émulsionnables** avec l'eau en présence de certaines substances (on appelle émulsion une dispersion stable de très fines gouttelettes d'un liquide dans un autre liquide non miscible avec le premier).

A l'état pur, l'huile n'est pas miscible à l'eau, et si l'on bat énergiquement un mélange d'huile et d'eau, les gouttelettes d'huile qui entreront en suspension auront tendance à s'agglomérer et à se séparer de l'eau dès que l'agitation du milieu aura cessé. Mais certaines substances ont la propriété de modifier la **tension interfaciale** des deux liquides, c'est-à-dire la force qui régit les phénomènes de contact entre eux.

Ces **agents émulsionnants** rendent possible la division de l'huile en très fines gouttelettes restant en suspension stable dans le milieu aqueux. Le savon est le plus connu d'entre eux, puisque chacun l'utilise pour émulsionner les saouillures grasses de sa peau.

En matière culinaire, l'agent émulsionnant le plus employé est la **lécithine** (graisse phosphorée du jaune d'œuf) dont les propriétés sont notamment mises à profit dans les sauces telles que la **mayonnaise** : les molécules de **lécithine** sont à la fois **lipophiles** (ayant d'



l'affinité pour les graisses) et **hydrophiles** (ayant de l'affinité pour l'eau), chacune se fixant sur l'huile par une extrémité et sur l'eau par l'autre. La séparation entre les deux « phases », eau et huile, est ainsi assurée par un film continu qui tapisse la surface des gouttelettes d'huile finement divisée par l'action mécanique du fouet, et qui s'oppose à leur « coalescence » c'est-à-dire à leur agglomération. L'eau qui remplit les interstices entre ces gouttelettes provient du jaune d'œuf et forme la « phase continue » qui contient en suspension la « phase dispersée ».

Les conditions nécessaires à la stabilité d'une émulsion sont que les produits mélangés soient à la même température et que le mélange se

fasse très progressivement et avec une agitation énergique. Les échecs rencontrés dans la confection d'une mayonnaise proviennent toujours de l'inobservance de l'une ou l'autre de ces deux conditions.

A côté du jaune d'œuf, et souvent en mélange avec lui, on utilise comme autres émulsionnants la moutarde et les extraits d'ail, d'oignon, d'échalote, etc. Ces produits servent surtout à la préparation de sauces dont les principales sont la **mayonnaise** (jaune d'œuf + huile), la **hollandaise** (jaune d'œuf + beurre), la **béarnaise** (jaune d'œuf + beurre + extrait d'échalotes), la **tartare** (jaune d'œuf dur + huile), la **normande** (jaune d'œuf + crème) la **rémolade** (moutarde + huile), l'**aioli** (jaune d'œuf + huile + ail).



La mayonnaise

ELLE est facile à réussir si tous les produits sont à la même température (pas d'huile figée) et si on opère rapidement. Dans un bol mettre jaune d'œuf, poivre, sel, petite cuillerée de moutarde. Mélanger. Verser l'huile goutte à goutte en

tournant toujours dans le même sens. Lorsque la mayonnaise est prise, on peut verser plus vite. Ajouter un filet de vinaigre. On emploie 1 jaune d'œuf pour 1/4 de litre d'huile.

SAUCES VOISINES DE LA MAYONNAISE

Mayonnaise mousseline = mayonnaise + blanc d'œuf en neige.

Mayonnaise aux anchois = mayonnaise + échalote hachée + anchois en dés.

Aïoli = sauce mayonnaise + ail pilé.

Sauce tartare = sauce mayonnaise + échalote hachée + fines herbes + moutarde + épices.

Sauce verte = mayonnaise + jus d'épinards.

Rémolade = moutarde + huile (œuf remplacé par moutarde).



Sauces chaudes : faire tiédir l'huile au bain-marie. Mettre le bol ou la terrine dans un bain-marie chaud. On peut remplacer l'huile par le beurre et l'œuf par la moutarde.

Sauce tartare chaude = mayonnaise tiède + fines herbes + moutarde.

Sauce hollandaise = œuf + sel + poivre + eau + beurre ramolli.

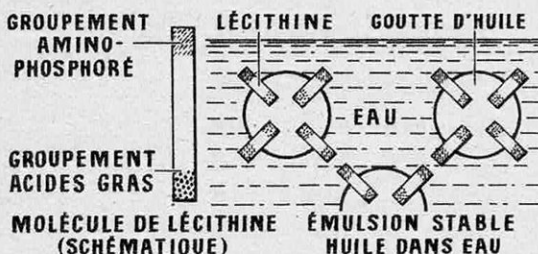
Sauce moutarde chaude = moutarde + beurre ramolli.

LA CUISSON DES ALIMENTS PROTIDIQUES

Les **protides**, ou **matières azotées**, sont essentiellement constitués par l'assemblage d'un certain nombre d'**amino-acides**. Ils se présentent généralement sous forme de molécules très complexes appelées **protéines**. On appelle protéines **simples** celles qui ne renferment que des amino-acides (par exemple les albumines), protéines **complexes** celles dans lesquelles sont également associés d'autres éléments (par exemple la caséine, qui est une phosphoprotéine).

Ce sont surtout les tissus, organes et produits animaux qui fournissent à l'homme les protéines nécessaires à son alimentation : viandes, abats, poissons, œufs, laitages. Les aliments végétaux en contiennent aussi, mais en moins grande quantité et d'une valeur moindre. Le gluten du pain est cependant très important.

Parmi les protéines alimentaires courantes, celles de l'œuf se prêtent le mieux à servir d'exemple pour une étude expérimentale.



du lait (pour faire un flan), et il faudra prolonger la cuisson d'autant plus longtemps que l'œuf sera plus dilué.

Mais il faut prendre garde de ne pas dépasser la température de coagulation, sous peine de provoquer un racornissement accompagné d'une séparation partielle de l'eau (synérèse). C'est pour éviter cet accident qu'on recommande de toujours cuire les flans au bain-marie.

La coagulation des protéines par la chaleur est un des phénomènes les plus importants en cuisine. Elle se produit en particulier dans la cuisson des viandes, surtout lorsqu'on les fait **saisir** pour durcir les parois des morceaux et empêcher ainsi la perte des substances contenues dans les sucs cellulaires.

Il y a également coagulation de protéines lors de la cuisson du pain : quand la pâte est soumise à la température du four, elle commence par **lever** sous l'influence de la fermentation de la levure et par la dilatation des bulles gazeuses dégagées; vers 200° le **gluten**, substance protéique de la farine, se coagule brusquement

◀ La lécithine du jaune d'œuf stabilise l'émulsion d'huile dans l'eau. Les deux pôles de lécithine ont des propriétés nettement différentes, l'un étant lipophile, c'est-à-dire ayant de l'affinité pour les matières grasses (il est lui-même formé de radicaux d'acides gras), tandis que l'autre est hydrophile, c'est-à-dire qu'il a de l'affinité pour le milieu aqueux. Les molécules de lécithine se disposent donc à la surface de séparation de l'eau et de l'huile, entre lesquelles elles établissent une liaison stable puisqu'elles sont solidaires à la fois des deux milieux.

Voyons donc les transformations que leur fait subir le chauffage, et pour cela examinons comparativement après les avoir cassés un œuf cru et trois œufs trempés dans l'eau bouillante respectivement pendant 3, 6, et 9 minutes.

L'œuf cru présente, s'il est frais, un blanc glaireux, visqueux et translucide, et un jaune globuleux. L'œuf cuit 3 minutes a un blanc laiteux. Celui cuit 6 minutes a le blanc complètement solide et le jaune pâteux. Enfin celui cuit 9 minutes a le blanc et le jaune complètement solidifiés.

La cuisson fait donc passer les protéines de l'œuf de l'état liquide à l'état solide, en traversant une série de stades intermédiaires. Ce phénomène de durcissement progressif est dû à la **coagulation** des solutions colloïdales constituées par l'**ovalbumine** du blanc et l'**ovovitelline** du jaune.

La coagulation résulte d'une modification des rapports physiques existant entre la protéine et l'eau qui l'imprègne. Elle dépend à la fois de la concentration, de la température, de la durée de chauffage, de la nature de la protéine, etc. Pour le blanc d'œuf elle commence à 55° et est complète à 60°, tandis que pour le jaune elle ne commence qu'à 60° et est totale à 65°, ce qui explique que le blanc durcisse plus vite que le jaune quand on cuit un œuf. La température de coagulation est en outre plus élevée si l'œuf est dilué, par exemple dans

en fixant ainsi définitivement la forme atteinte.

Les protéines ne coagulent pas seulement sous l'action de la chaleur : le même phénomène peut résulter de l'**acidification** du milieu, qu'elle soit due à une addition d'acide d'origine étrangère ou à la formation spontanée de substances acides dans le milieu (notamment par fermentation).

COAGULATION DE LA CASÉINE

L'exemple le plus courant de coagulation par les acides est fourni par le lait, lorsqu'on le laisse sursier par transformation du lactose en acide lactique : la **caséine** prend alors la forme d'un caillot, qui avec le temps tend à se séparer du **petit lait**. Le même phénomène risque de se produire lorsqu'on confectionne certains potages ou certaines sauces en mélangeant au lait un produit acide, par exemple pour un potage à l'oseille et au lait.

Pour éviter la coagulation de la caséine, il faut alors s'entourer de certaines précautions, en particulier utiliser le lait sous forme de **sauce blanche** contenant de l'amidon gélifié (farine cuite) dont les particules se fixent sur les micelles de caséine colloïdale et les empêcheront de s'agréger en caillots ; il faut ensuite ajouter peu à peu la tomate ou l'extrait de tomate en agitant constamment pour éviter toute concentration locale élevée des substances acides.

Enfin les protéines peuvent aussi coaguler sous l'influence de certaines **diastases** telles que la **présure**, qui se trouve à l'état naturel dans le suc gastrique des mammifères, et qu'on extrait industriellement de la muqueuse stomacale du veau. La présure coagule la caséine de façon particulièrement efficace à la température du corps humain. Aussi tiédit-on généralement le lait avant d'y introduire la présure quand on veut préparer du caillé par ce moyen (le lait caillé à la présure diffère donc du lait caillé spontanément, qui est partiellement sûr).

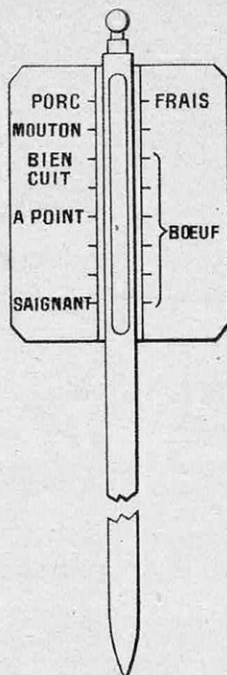
Il est probable que la coagulation de la caséine du lait par la présure naturelle de l'estomac est avantageuse pour la digestion, mais on ne voit guère en quoi. Ce point n'est du reste pas le seul qui demeure mystérieux dans l'état actuel de nos connaissances sur le lait. C'est ainsi qu'on ignore encore pourquoi le lait condensé et le lait en poudre sont plus ou moins réfractaires à l'action de la présure, et qu'on ne connaît que très mal les causes de la formation d'une « peau » sur le lait chaud.

HYDROLYSE DES PROTÉINES

Si la coagulation par certains agents physiques ou chimiques est la plus importante propriété des protéines, ce n'est cependant pas la seule qui entre en jeu dans leur préparation culinaire. On ne saurait en particulier passer sous silence les phénomènes d'**hydrolyse** partielle qui se produisent sous l'action de l'eau bouillante.

Plongeons donc un morceau de viande de bœuf dans une casserole d'eau en ébullition. Il change aussitôt de couleur, passant du rouge au gris parce que l'**hémoglobine** du sang retenu dans les tissus se transforme en **hémine**. Laissons la cuisson se poursuivre pendant 3 ou 4 heures, puis soulevons le couvercle. Nous pouvons alors constater que les fibres musculaires se sont contractées par la coagulation des protéines. Mais en même temps nous remarquons l'odeur caractéristique du **bouillon**. C'est que l'eau de cuisson s'est enrichie de substances extraites de la viande.

La majeure partie de ces substances provient de l'hydrolyse des protéines musculaires en molécules moins complexes et solubles dans



Le thermomètre à viande, utilisé aux U.S.A., permet de régler la température de cuisson, qui varie selon la viande et le degré de cuisson désiré. Pour le bœuf saignant la température interne ne doit pas dépasser 60° C. Pour le porc il faut 85°.

l'eau, qu'on appelle **peptones**. En outre, le **collagène** des tissus conjonctifs et des os s'est hydrolysé en **gélatine** et certaines substances odorantes (créatine, créatinine, purines) ainsi que des matières minérales ont été extraites de la viande. Celle-ci verra donc sa valeur et surtout sa saveur diminuées d'autant, ce qui ne se serait pas produit si nous avions cuit notre viande à la chaleur sèche, au four par exemple.

Il y a en effet différentes façons de cuire les aliments, et les résultats qu'elles donnent sont loin d'être équivalents. Après avoir examiné les propriétés respectives des diverses catégories d'aliments, il nous faut donc étudier à présent les différentes méthodes de cuisson des aliments, qui se rattachent toutes à l'un ou à l'autre des deux modes possibles d'application de la chaleur : la cuisson à la **chaleur sèche** et la cuisson à la **chaleur humide**.

LA CUISSON A LA CHALEUR SÈCHE

La chaleur sèche, c'est-à-dire transmise autrement que par l'intermédiaire d'eau ou de vapeur, peut être appliquée directement, comme c'est le cas dans les grillades et rôtis, ou indirectement comme dans les fritures.

La **grillade** se fait par contact direct avec une grille ou une plaque posée sur la source de chaleur, que celle-ci soit la flamme du gaz, du charbon, ou l'électricité. Elle s'applique surtout aux viandes, et nécessite que les deux faces du morceau soient successivement mises en contact avec le foyer.

Cette méthode permet de **saisir** rapidement les parois des morceaux de viande, c'est-à-dire de les coaguler en formant une croûte imperméable qui s'oppose à toute perte des substances en solution dans le plasma cellulaire. Il faut pour cela chauffer le gril d'avance, puis y placer la viande, que l'on peut au préalable enduire d'huile pour qu'elle n'« attache » pas, et la laisser cuire jusqu'à ce que sa surface inférieure soit brune et croustillante, puis la retourner, et finalement saler les deux faces.

On ne sale jamais en début de cuisson, car cela provoquerait une sortie de plasma par osmose (ce que les ménagères appellent « tirer de l'eau ») qui empêcherait la saisie de se produire.

Dans la pratique courante, le gril est souvent remplacé par une poêle qui est d'un maniement plus commode et qui nécessite une surveillance moins attentive. On fait alors chauffer dans la poêle un peu de matière grasse (beurre,

POINT DE FUSION DES GRAISSES

Huiles vers 10°.	Margarine vers 30°.
Beurre vers 20°.	Suif vers 40°.
Saindoux vers 26-31°.	Graisses bœuf 38-42°; mouton 41-47°.

TEMPÉRATURE DE DÉCOMPOSITION

Beurre vers 120°.	Graisses vers 200°.
Huiles vers 300°.	

QUELQUES CONSEILS POUR LA CUISSON DE METS TRÈS SIMPLES



1 Les aromates, groupés sur cette table, parfumeront le bouillon dans lequel on plongera les poissons. Le bouillon devra seulement frémir, s'il bout les poissons se briseront.

2 La cuisson d'un rôti ne nécessite pas obligatoirement un four; on peut remplacer celui-ci par une cocotte ouverte. Le rôti cuit est aussi appétissant et plus moelleux.

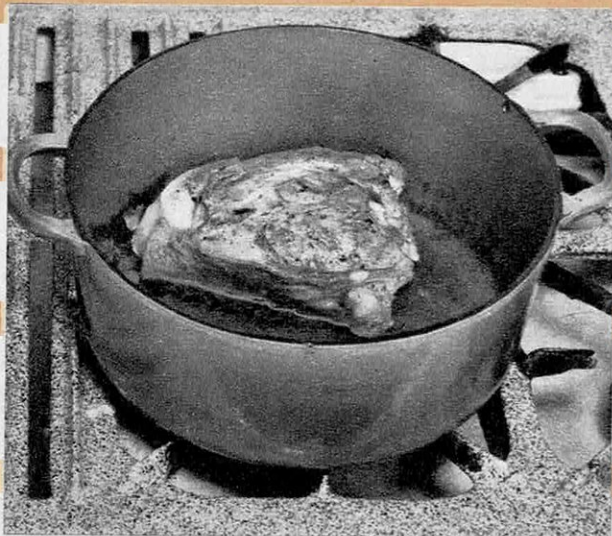
3 La viande doit être placée sur un grill bien chaud. On la laisse jusqu'à ce que sa surface inférieure soit brune et croustillante, on la retourne, puis on sale les deux faces.

4 Une poêle dans laquelle on fait chauffer un peu de matière grasse remplace souvent le grill. La viande cuite, on doit jeter la graisse, car elle est plus ou moins décomposée.

DES POISSONS AU COURT-BOUILLON



2 UN ROTI DE VEAU A LA COCOTTE



5 Une manière simple de présenter des escalopes : les passer dans du blanc d'œuf, puis dans la chapelure blonde et les faire frire à la grande friture.

6 Les poissons à frire, vidés, écaillés et parés, doivent être passés dans la farine. Celle-ci formera une croûte dorée lorsque les poissons seront frits.

7 Le cuiseur à vapeur permet la cuisson des légumes en leur conservant leurs sels minéraux et leurs vitamines. Il facilite la réalisation des régimes.

8 L'œuf très frais doit être versé doucement dans l'eau frémissante, légèrement vinaigrée. Il se coagule rapidement; on le fait alors bouillir 2 à 3 mn.



3 FAUX-FILET SAISI SUR LE GRIL

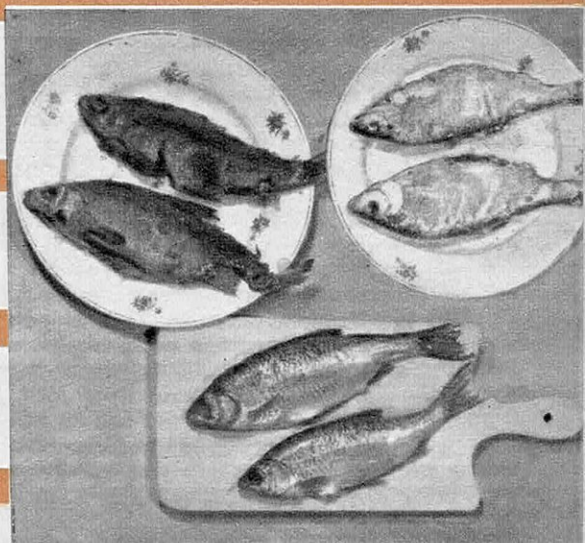


4 UNE GRILLADE DANS LA POELE A FRIRE

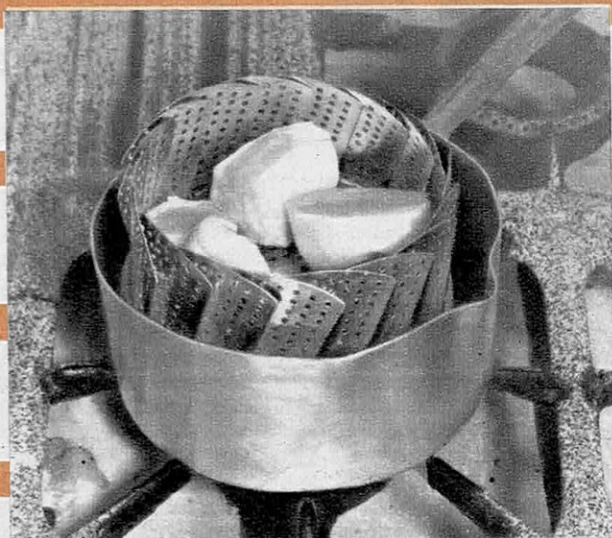
5 POUR FAIRE UNE ESCALOPE PANNÉE



6 PRÉPARATION DE POISSONS A FRIRE



7 LA CUISSON DES LÉGUMES A LA VAPEUR



8 COMMENT FAIRE UN ŒUF POCHÉ



huile, margarine) avant d'y mettre la viande. Une fois celle-ci cuite, on jette la matière grasse, qui ne doit être ni consommée ni récupérée car elle est plus ou moins fortement décomposée (acroléinée). On peut également se dispenser de mettre de la graisse dans la poêle, et se contenter de chauffer fortement celle-ci avant d'y placer la viande. Trop de ménagères emploient pour la grillade à la poêle des quantités importantes de matière grasse qu'elles ne jettent pas, bien qu'elle soit indigeste.

On fait surtout griller des viandes (bifteck, entrecôte, foie, escalope), mais également des poissons (soles, sardines, harengs), des légumes (tomates, courgettes, aubergines) et même des fruits (pommes).

LES ROTIS

Les **rôtis** s'obtiennent par cuisson dans une enceinte fortement chauffée et complètement fermée (généralement un four). Les morceaux que l'on cuit ainsi sont en général plus volumineux que les grillades. Pour empêcher que leur surface externe se carbonise avant que l'intérieur soit cuit, on l'arrose de temps en temps avec de la graisse fondue prise au fond du plat. On peut aussi « barder » la viande.

En ruisselant, la graisse entraîne les sucs exprimés de la viande par sa contraction et il se forme ainsi une « glace » qui, par addition d'eau bouillante, donnera le jus.

On cuit en rôti des pièces de toutes les viandes (bœuf, mouton, porc, veau) ainsi que des volailles, du gibier, des poissons (carpes, brochets, thons), des légumes (pommes de terre, choux farcis) et des fruits (pommes, poires).

Souvent le rôti ne se fait pas au four, mais à la **cocotte**. Ce procédé est surtout avantageux pour des pièces pas très grosses, et peut donner alors des résultats excellents. La cocotte doit

toujours être ouverte, faute de quoi la vapeur d'eau s'accumulerait et se condenserait, et on ferait donc une cuisson en milieu humide (à l'étouffée).

Grillades et rôtis se servent à des degrés de cuisson variables suivant les goûts. On désigne généralement ces degrés comme **saignant**, **à point**, et **bien cuit**. Si le bœuf peut être servi à l'un ou l'autre de ces degrés, le mouton doit être à point ou bien cuit, et le porc et le veau toujours bien cuits. Il est particulièrement important de toujours bien cuire le porc à cause du danger de contamination par la **trichine** que peut présenter cette viande.

La durée de cuisson varie avec la grandeur, la forme et la structure des morceaux, mais est généralement de 15 à 20 minutes par 500 g pour des morceaux moyens de bœuf ou de mouton, de 35 à 40 minutes par 500 g pour des morceaux moyens de veau, de porc ou d'agneau. Ni les grillades ni les rôtis ne doivent être exposés trop longtemps à des chaleurs vives, qui provoqueraient une contraction de la viande et des pertes de plasma. Il est donc préférable de ne pas dépasser le stade « à point », pour les viandes qui s'y prêtent.

On peut même douter si l'effet favorable de la saisie, qui conserve intact le plasma intérieur, compense effectivement les pertes qu'elle provoque en causant une contraction énergique de la couche externe. La saisie a des avantages gastronomiques certains, mais ses avantages nutritionnels sont donc discutables, du moins pour les morceaux de faible épaisseur.

LA FRITURE

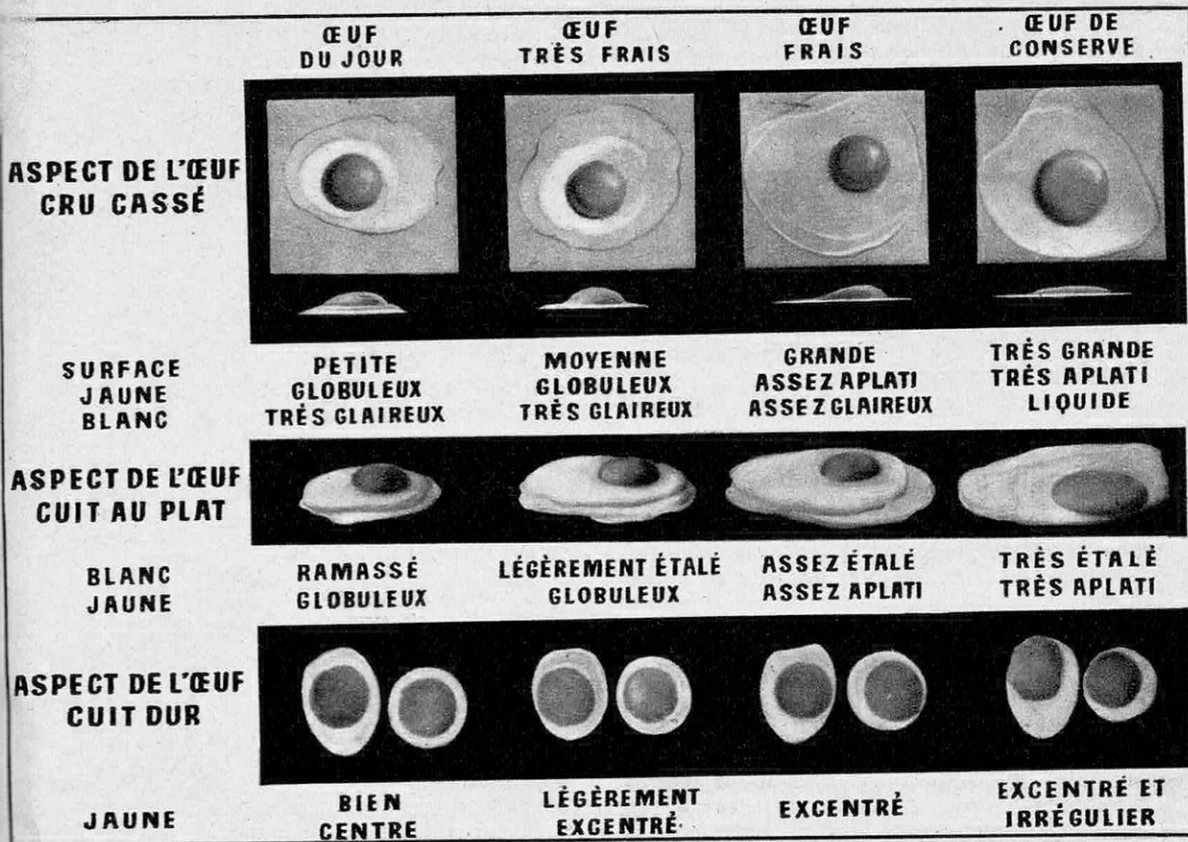
Alors que la grillade et le rôti se font par contact direct des aliments avec la source de chaleur, la **friture** a pour principe la transmission de la chaleur aux aliments par un bain de matière



Le fromage frais

LES ustensiles et les ingrédients nécessaires à la fabrication du fromage blanc sont très simples. Il faut un saladier de verre, une louche, un compte-gouttes, des moules perforés à fromage, un peu de mousseline; on utilise du lait non pasteurisé, de préférence, et de la présure que l'on achète chez le pharmacien. Il faut d'abord faire tiédir le lait vers 30°. On le verse ensuite dans le saladier et on y ajoute la présure (une vingtaine de gouttes par litre de lait). On mélange soigneusement et on laisse cailler au chaud (20°). Le lait met plus ou moins de temps à cailler selon la température ambiante. Lorsqu'il forme bloc, avec la louche on remplit chaque moule à fromage tapissé de mousseline et on laisse égoutter. Quand l'égouttage est terminé, le fromage est prêt. Si l'on veut obtenir du fromage à la crème, il faut procéder de même, mais ajouter au lait la crème fraîche juste avant d'y mettre la présure.





grasse portée à une température aussi élevée que possible.

Ce mode de cuisson permet d'obtenir des mets ayant une consistance friable et croustillante, une couleur dorée caractéristique, et une saveur agréable également caractéristique ; ces qualités sont essentiellement dues à la dextrinisation de l'amidon, à la caramélisation du sucre et à la coagulation des protéines aux températures élevées que permettent d'atteindre les bains de matières grasses (150-200°).

Les règles à observer pour réussir les fritures sont les suivantes :

- les aliments ne doivent être placés dans la friture que lorsqu'elle a atteint sa température maximum (c'est-à-dire lorsqu'elle commence à fumer) ;

- le volume de la friture doit être considérable par rapport à celui des aliments immergés (ces deux premières règles ont pour but d'éviter que l'immersion des aliments froids ne provoque un abaissement important de la température du bain) ;

- les aliments doivent être de petites dimensions, pour présenter une grande surface de contact avec le bain et pour que l'intérieur ait le temps de cuire avant que l'extérieur ne commence à se carboniser ;

- la couche externe des aliments à frire doit être sèche (pour éviter la vaporisation violente d'eau au contact de la graisse chaude) et se composer essentiellement de substances sus-

Quelques aspects d'œufs crus et cuits de différentes fraîcheurs

LES modifications que l'on peut constater dans l'aspect des œufs, avec le temps, proviennent d'une part de la liquéfaction du blanc primitivement glaireux, d'autre part du passage d'eau du blanc dans le jaune à travers la membrane entourant celui-ci.

ceptibles de se dextriniser et de se caraméliser, c'est-à-dire de glucides.

Les pommes de terre, par exemple, sont coupées en tranches, essorées, puis plongées directement dans la friture car elles contiennent naturellement de l'amidon. Toutefois leur teneur élevée en eau provoque inévitablement un brusque abaissement de la température du bain, qui tombe de 180 à 130°C et ne remonte pas par la suite à cause de la chaleur absorbée par l'évaporation de l'eau. Aussi pratique-t-on généralement la **friture en deux temps**, c'est-à-dire qu'après une première immersion on retire les pommes de terre, on porte à nouveau le bain à 180°, puis on immerge une seconde fois les pommes de terre, dont la cuisson s'opère alors rapidement et sans difficulté.

Contrairement aux pommes de terre, les aliments carnés ne contiennent pas naturellement d'amidon. C'est pourquoi les poissons

doivent être préalablement séchés puis enrobés de farine, qui adhère au mucus de leur peau, et les escalopes viennoises de chapelure (après avoir été préalablement enduites d'œuf battu dont l'albumine se coagule à la chaleur et assurera ainsi l'adhérence de la chapelure).

Les **beignets** sont des aliments enrobés d'une **pâte à frire** composée principalement de farine, d'œuf et d'eau, et contenant souvent de la « levure chimique » (mélange de bicarbonate de sodium et d'un sel acide qui, au contact de la pâte humide, dégage du gaz carbonique) ou du blanc d'œuf battu en neige, dont les bulles d'air se dilatent à la chaleur et donnent à la pâte une consistance spongieuse et légère.

La cuisson à la chaleur directe et la friture sont des méthodes très appréciées pour la saveur et l'aspect qu'elles donnent aux aliments, mais peu propices à la conservation des vitamines. C'est peut-être pour compenser inconsciemment le manque de vitamines des aliments frits ou grillés qu'un usage séculaire veut qu'ils soient servis accompagnés de citron, de persil, et de coquilles de beurre.

LA CUISSON A LA CHALEUR HUMIDE

La chaleur humide peut être appliquée en cuisine soit sous forme d'**eau bouillante** (bouillis), soit sous forme de **vapeur** (cuisson à l'étouffée). Pour cuire les aliments à l'eau bouillante, deux méthodes peuvent être envisagées : on peut ou bien immerger l'aliment à cuire dans de l'eau froide que l'on chauffe ensuite, ou bien l'immerger d'emblée dans l'eau bouillante. Les résultats donnés par les deux méthodes sont fort différents.

Envisageons en effet tout d'abord le cas d'un morceau de bœuf immergé dans de l'eau froide, que nous chauffons pour l'amener à ébullition. Tandis que l'eau tiédit, nous constatons qu'elle se colore légèrement à cause de l'hémoglobine qui sort de la viande, puis qu'il se forme de l'écume par coagulation de certains protides également extraits. Il y a passage des suc cellulaires dans le bouillon.

Si au contraire nous immergeons la viande dans de l'eau bouillante, elle change aussitôt de couleur : ses parois se coagulent et forment un écran imperméable aux sucres internes, qui ne pourront donc passer dans le bouillon. On saisit aussitôt la conséquence à tirer de cette différence de comportement : toutes les fois qu'on cherchera avant tout à faire un bouillon savoureux et riche, on procédera par immersion à l'eau froide ; au contraire, quand on désirera surtout servir une viande intacte et succulente, on fera l'immersion à chaud. Le premier cas est celui du **pot-au-feu** ou **bouilli** des ménages (dont on corse encore le bouillon au moyen de légumes), le second est celui du **bœuf à la ficelle** qui est une spécialité des restaurants voisins des abattoirs de la Villette.

Les viandes qu'on cuit à l'eau sont en général les moins tendres et les plus riches en tissu conjonctif, dont le collagène est susceptible de s'hydrolyser en gélatine, compensant ainsi



Potage à l'oseille

1^{re} recette (pour 6 personnes). Laver, hacher l'oseille (250 g), éplucher les pommes de terre (500 g). Faire cuire au beurre l'oseille dans une casserole. Ajouter l'eau froide, puis les pommes de terre après les avoir coupées en petits mor-

ceaux. Saler, poivrer, laisser cuire. Passer au moulin à légumes. Dans la soupière, mettre le lait chaud, ajouter en tournant du beurre ou un œuf, verser le potage préparé ci-dessus.

2^e recette. Préparer une sauce béchamelle assez liquide. D'autre part, faire cuire au beurre dans une casserole une poignée d'oseille lavée et ciselée. Verser ensuite l'oseille dans la sauce béchamelle et servir dans une soupière où l'on aura déposé des croûtons de pain frits.

le durcissement simultané des fibres musculaires en créant entre elles des interstices. Ces morceaux se prêteront mal à la cuisson à sec, qui les rendrait trop coriaces. Au contraire les morceaux tendres, qui font d'excellents rôtis, feraient en général des bouillis trop secs.

On ne cuit pas à l'eau que des viandes, mais toutes sortes d'aliments. Pour les poissons, par exemple, qui risquent de s'effriter à l'ébullition si la coagulation des chairs n'est pas suffisante, on renforce l'effet coagulant de la chaleur par une addition d'acide (vin blanc ou vinaigre). Le liquide est alors dénommé **court-bouillon**. Il en va de même dans la confection des œufs pochés, qui met également en œuvre les effets coagulants combinés de la chaleur et de l'acide acétique du vinaigre.

PATES, RIZ ET LÉGUMES

Les pâtes et le riz se cuisent presque toujours à l'eau. Ils doivent être immergés dans un grand volume de liquide afin que l'empois d'amidon formé soit très dilué et ne puisse y adhérer en donnant un aspect englué.

Les légumes et les fruits peuvent aussi être cuits à l'eau, mais ce mode de cuisson est assez défavorable à la conservation de leurs sels minéraux et de leurs vitamines (particulièrement de la vitamine C qui est très sensible à l'oxydation à chaud). Aussi devrait-on toujours prendre les précautions suivantes :

- ne pas cuire plus longtemps qu'il n'est strictement nécessaire pour attendrir le produit ;
- récupérer l'eau de cuisson toutes les fois que c'est possible ;
- n'éplucher les fruits et légumes que quand c'est indispensable ;
- ne pas rendre le milieu alcalin par addition de bicarbonate de soude sous le fallacieux prétexte de conserver la couleur initiale, mais au contraire ajouter au besoin un filet de vinaigre.



La cuisson du riz

A l'indienne : Laver le riz, le verser en pluie dans une grande quantité d'eau bouillante salée, laisser cuire sans couvercle jusqu'à ce qu'un grain pris entre deux doigts s'écrase facilement (environ 15 minutes).

Egoutter, rafraîchir à l'eau froide pour bien éliminer l'empois d'amidon, égoutter à nouveau et assaisonner.

A l'annamite : Laver le riz, verser dans une casserole une quantité d'eau égale à deux fois le volume du riz, saler, faire bouillir. Verser le riz dans l'eau bouillante, laisser bouillir tumultueusement pendant environ 2 minutes. Régler ensuite le feu de manière que l'eau frémissse à peine. Couvrez hermétiquement et laissez cuire environ 1/2 h. Le riz est cuit lorsqu'il a absorbé toute l'eau de cuisson. On peut l'assaisonner à volonté.

Avec le riz cuit selon ces deux méthodes, on peut préparer :

— des hors-d'œuvre : riz à la vinaigrette, à la mayonnaise.

— des plats : riz au gratin, à la tomate, au curry, au safran; riz financier.

— **Riz à la créole :** Laver le riz, le bien sécher au four. Dans une cocotte, mettre du beurre, y faire revenir le riz en remuant sans cesse. Quand tous les grains sont bien dorés, verser dessus de l'eau ou du bouillon (2 fois le volume du riz), saler, poivrer, laisser cuire. Cuit ainsi, le riz accompagne parfaitement les viandes grillées, les volailles ou les viandes en sauce.

Faire cuire 50 g de riz environ par personne.

CUISSON A LA VAPEUR

La cuisson **à la vapeur** ne présente pas tous les inconvénients de la cuisson à l'eau pour la conservation des principes minéraux et vitaminiques. Elle consiste à cuire les aliments dans une enceinte contenant de l'eau bouillante, mais sans qu'ils soient immergés. On peut soit les maintenir au dessus de l'eau par une grille, soit les poser au fond en ne mettant que très peu d'eau, de façon à ne pas les recouvrir. Ce dernier procédé se pratique généralement dans une **cocotte couverte**, dont le lourd couvercle s'oppose aux fuites de vapeur.

On peut également opérer **sous pression** dans des récipients hermétiquement clos, dont l'usage s'est beaucoup répandu ces dernières années car ils permettent de raccourcir considérablement la durée de cuisson en portant les aliments à cuire à une température bien supérieure à 100°. Cet avantage d'ordre pratique est peut-être compensé par l'altération plus

Cuisson des pâtes

Goût français : Mettre les pâtes dans une grande quantité d'eau bouillante salée (5 l pour 250 g de pâtes). Laisser reprendre l'ébullition sans mettre de couvercle, laisser cuire durant 10 à 20 minutes selon la grosseur des pâtes. Enlever du feu et laisser gonfler 10 à 20 minutes dans l'eau. Egoutter les pâtes, puis les rafraîchir en les passant sous l'eau froide. Bien égoutter et assaisonner.



Goût italien : Mettre les pâtes dans une grande quantité d'eau bouillante salée. Laisser reprendre l'ébullition sans mettre de couvercle. Laisser cuire de 12 à 15 minutes selon les pâtes. Egoutter rapidement et assaisonner.

profonde de certaines vitamines et des principes sapides.

On peut cuire à l'étouffée presque tous les aliments : viandes, poissons, légumes, fruits, riz. Pour donner plus de saveur, on fait souvent **revenir** préalablement les viandes dans un peu de matière grasse. En outre, on ajoute à l'eau des ingrédients destinés à aromatiser les mets (thym, laurier, ail, oignon, etc). Il faut toujours veiller à ce que l'évaporation ne tarisse pas l'eau — sans toutefois que le niveau soit jamais assez haut pour que les aliments puissent y baigner.

LA CUISSON A L'ÉTOUFFÉE ET LES RAFFINEMENTS CULINAIRES

C'est à l'étouffée qu'on prépare beaucoup des plats nationaux les plus populaires, car ce procédé se prête le mieux au raffinement et à la variation infinie des manières de faire « mijoter » les plats jusqu'à en faire de véritables œuvres d'art : la cuisson s'accompagne d'une distillation continue de vapeur chargée en principes aromatiques volatils qui imprègnent complètement les aliments et se conjuguent à leurs sucs pour former un jus délicieux.

Le **bœuf-mode** est un exemple typique de mets cuit à l'étouffée. Chaque ménagère a sa façon personnelle de l'accommoder avec amour pour ceux qu'elle a la lourde responsabilité de nourrir rationnellement et agréablement.

Les mets cuisinés à l'étouffée montrent particulièrement bien comment peuvent se rencontrer l'aspect **gastronomique** et l'aspect **gastrotechnique** de la cuisine, qui ne doivent pas s'opposer mais se compléter. L'évolution de la préparation des aliments vers des formules rationnelles et scientifiques n'est en effet souhaitable que dans la mesure où elle ne porte pas atteinte à l'agrément dont des millénaires de civilisation ont réussi à entourer la satisfaction d'un de nos besoins physiologiques les plus élémentaires.

Jean Héribert.



FR. SNYDERS : LE CELLIER (Musée de Valenciennes)



FR. SNYDERS : LES MARCHANDS DE POISSONS (Musée du Louvre)

LES ACCIDENTS ALIMENTAIRES

Champignons vénéneux, moules, conserves avariées, troubles allergiques.

LES accidents d'origine alimentaire sont assez fréquents. Bien souvent on se contente d'invoquer la banale « indigestion ». Sait-on que beaucoup de ces indigestions ne sont que des formes atténuées d'accidents qui peuvent être beaucoup plus sévères, voire mortels ?

Deux facteurs fondamentaux interviennent dans leur déclenchement :

— Ou bien ils sont dus à l'ingestion de produits alimentaires toxiques par eux-mêmes (champignons), par une souillure, microbe ou protozoaire, ou enfin par altération de leurs constituants ;

— Ou bien ils sont dus à la sensibilité de certains sujets vis-à-vis de produits alimentaires habituellement bien tolérés.

L'EMPOISONNEMENT PAR LES CHAMPIGNONS

La fréquence des empoisonnements par les champignons est considérable et est due à l'ignorance et à la présomption des ramasseurs.

Les symptômes de l'intoxication dépendent en grande partie de l'espèce ingérée. Mais ils ne sont ni assez caractéristiques ni assez réguliers pour qu'il soit possible de superposer à chaque espèce botanique, un type d'intoxication particulier. Aussi, du point de vue médical, adopte-t-on habituellement une classification due à Roch, qui a défini un certain nombre de « syndromes » communs à plusieurs espèces vénéneuses. Nous allons les passer rapidement en revue. Bien entendu, ces syndromes portent dans le jargon médical des noms assez rébarbatifs (syndrome phalloïdien, helvellien, panthérinien, etc.) ; nous les remplacerons pour plus de clarté par ceux des principales espèces qui en sont responsables.

LES AMANITES MORTELLES

On leur doit 98 % des morts par empoisonnement par les champignons. Les trois espèces redoutables sont : l'amanite phalloïde, dite

aussi oronge ciguë (*amanita phalloïdes* Fries,) l'amanite printanière (*amanita verna* Fries,) l'amanite vireuse (*amanita virosa* Fries). Elles ont en commun une sorte d'enveloppe blanchâtre, une volve, qui reste à la base du pied.

Les symptômes que présentent les personnes ayant consommé de telles espèces se reconnaissent aisément à la longue période qui s'écoule entre le repas et le début des signes d'intoxication. C'est seulement au bout de 10 à 12 heures, parfois 20 heures et même plus, que les symptômes apparaissent. Ce temps de latence rend le traitement particulièrement difficile, car on est averti trop tard du danger : le poison a déjà pénétré dans l'organisme.

Vomissements et diarrhée, tous deux très violents, sont les signes principaux.

La déshydratation devient très vite considérable ; le pouls est rapide, petit, filant ; des crampes douloureuses se manifestent dans les extrémités. Un symptôme est particulièrement gênant : la soif ardente.

Si le malade ne meurt pas rapidement à la suite d'une intoxication particulièrement sévère, on peut observer une variation de l'intensité des signes gastro-intestinaux. Elle ne doit pas être prise pour une amélioration. Si l'intoxiqué survit deux, trois jours, un ictère (jaunisse) va apparaître avec tuméfaction du foie. Si le malade échappe à la mort, la convalescence est toujours longue.

Le pronostic est très sévère, surtout chez les enfants et les sujets débilisés. Le taux de la mortalité oscille entre 30 et 52 % des cas.

Il importe de savoir que, même après passage des champignons dans l'eau bouillante, le facteur responsable reste, en grande partie, fixé intact, au tissu végétal.

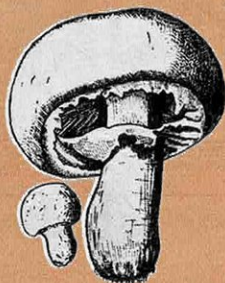
LA FAUSSE MORILLE

Le deuxième type d'empoisonnement, de pronostic encore sévère, est beaucoup plus rare en France. Il survient surtout au printemps. Il est causé par la fausse morille (*gyromita esculenta* Schaeffer), souvent vendue desséchée, mais alors inoffensive.

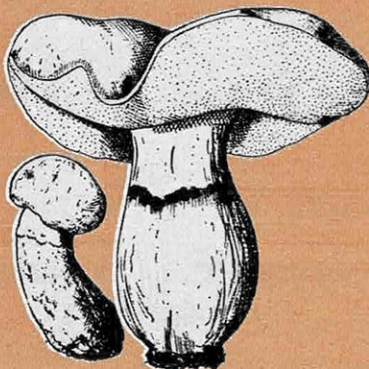
L'empoisonnement se manifeste tardivement, 7 à 8 heures après le repas ; les vomissements et la diarrhée sont encore les symptômes prédominants. La mortalité en a été estimée à 10 ou 15 %.

Nombreux sont les peintres flamands qui se sont plu à représenter les amas de victuailles qui faisaient les délices des amateurs fortunés des siècles passés. Si certains gros mangeurs pouvaient échapper à la banale indigestion, le danger d'intoxication grave était toujours présent : venaison faisandée ou fruits de mer avariés.

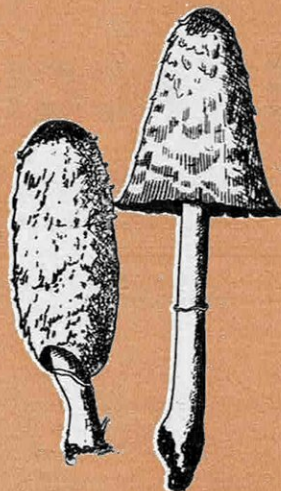
POUR RECONNAITRE LES CHAMPIGNONS : COMESTIBLES



AGARIC CHAMPÊTRE : blanc, feuillets roses, sans volve; juin-novembre dans les prés; confusion possible avec amanite phalloïde.



BOLET BLEUISSANT : blanc ou jaune gris, chair bleuisant à l'air; été-automne dans bois secs; demeure excellent malgré sa couleur.



COPRIN CHEVELU : blanc gris rosé, pied cotonneux; été et automne dans les terrains cultivés; récolter seulement si très jeune.



TÊTE DE NÈGRE : couleur brun rougeâtre, brun ocré; printemps-automne dans bois de pins au sol herbeux; à ne récolter que jeune.



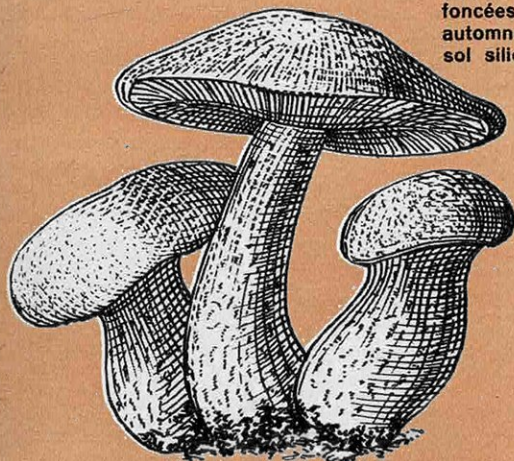
LÉPIOTE ÉLEVÉE : brun à écailles foncées, anneau mobile; été-automne dans taillis, bois clairs, sol siliceux; le pied est à rejeter.



CÈPE : brun marron ou roux; été-automne dans bois clairs, au bord des chemins. Confusion possible: quelques bolets assez indigestes.



PHOLIOTE DU PEUPLIER : couleur blanc ocré; surtout dans le Midi, été-automne en touffes sur les souches; peut se cultiver.



CORTINAIRE VIOLET : violet foncé; été-automne dans les bois feuillus humides; il est assez rare, pourtant facilement reconnaissable.



PLEUROTE EN COQUILLE : couleur variable; automne et hiver en touffes serrées sur les souches et arbres morts. Pas de confusion.



PLEUROTE DU PANICAUT : brun grisâtre blanchissant; été-automne sur souches de panicauds, prés secs, bord des chemins.



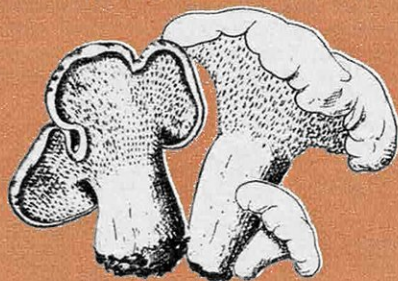
TRICHOLOME ÉQUESTRE : jaune, taches brunes, août-octobre dans bois frais (sapins); confusion possible avec l'amanite phalloïde.



HYGROPHORE A DENT D'OR : blanc margé de flocons jaunes, feuillets blancs; en été-automne dans les bois de chênes ou de pins.



FAUX MOUSSERON : fauve, feuillets blancs, pied mince et rouge, odeur d'ail; automne sur débris végétaux (bois, landes).



PIED DE MOUTON : jaune isabelle; en automne et en hiver dans les bois (en cercles). Pas de confusion. Préférer sujets jeunes.



RUSSULE CHARBONNIÈRE : violacé, feuillets blancs; mai-novembre dans bois clairs; confusion possible avec russule âcre.



PIED-BLEU : brun mélangé de violet, pied lilas et feuillets violet clair; se trouve en automne-hiver dans bois de conifères (en cercle).



POULE DES BOIS : fauve, pointillé brun, pores blancs; été sur souches en nombreux rameaux au pied des vieux arbres; assez rare.



MARASME OREADE : couleur jaune roux, du printemps à l'automne en cercles dans les prés, au bord des chemins. Se conserve.



MOUSSERON VRAI : blanc; mars-octobre dans les bois frais, prés; confusion possible entolome livide et amanite phalloïde.



ORANGE VRAIE : orangé, feuillets jaunes; été-automne dans le Midi (bois secs); confusion possible avec amanites vénéneuses.



LANGUE DE CARPE : blanc, gris clair; juillet-octobre dans les bois; confusion : faux meunier (feuillets moins serrés).



PRATELLE : blanc, anneau double, feuillets blancs, puis brun rose; dans les prés; confusion avec amanite phalloïde.



MORILLE RONDE : jaune ocre, pied blanchâtre; avril en lisière des bois et haies; très reconnaissable; ne jamais manger à l'état cru.

FAUSSE ORONGE ET AMANITE PANTHÈRE

Le troisième type d'empoisonnement, relativement fréquent, est beaucoup moins grave que les deux précédents. Il est provoqué par deux espèces du genre amanite : l'amanite fausse oronge (*amanita muscaria* Linné) et l'amanite panthère (*amanita pantherina* de Candolle).

Les premiers signes surviennent une à deux heures après le repas et comprennent, là encore, vomissements et diarrhée ; mais il s'y ajoute souvent, de manière prédominante, des phénomènes nerveux d'excitation cérébrale : ivresse avec euphorie, hallucinations visuelles, agitation motrice, délire.

Cette intoxication à grand spectacle n'est généralement pas grave. La période d'excitation est suivie d'un sommeil profond, à laquelle succède un rétablissement prompt et complet.

LES CHAMPIGNONS A MUSCARINE

Assez rare, survenant en été et en automne, l'empoisonnement par la muscarine est facile à diagnostiquer et à traiter. Il est dû à des champignons du genre *inocybe* et *clitocybe*, dont certains renferment de la muscarine à très haute dose.

Les premiers symptômes apparaissent une à deux heures après le repas : vomissements, diarrhée, sudation profuse, salivation abondante, rétrécissement de la pupille et troubles de la vue (myopie), ralentissement des battements cardiaques. Dans les cas les plus graves, la tension artérielle tombe fortement et le cœur peut s'arrêter.

Tous les symptômes disparaissent rapidement sous l'action de l'atropine.

L'ENTOLOME LIVIDE

L'entolome livide, surnommé encore « le perfide » en raison de son bel aspect : chapeau gris blanc aux lamelles roses, chair blanche ferme, rappelant les formes sauvages du champignon de couche, provoque un empoisonnement qui, malgré sa gravité apparente, guérit en règle générale.

Les symptômes observés sont là encore digestifs avec, de plus, une tendance au collapsus cardio-vasculaire, c'est-à-dire à la prostration avec refroidissement, pouls rapide difficilement perceptible et chute de la tension artérielle.

RUSSULES ET LACTAIRES

Ce type d'intoxication présente le tableau d'une gastro-entérite aiguë bénigne : on l'attribue à l'action de certaines résines irritantes, existant chez les espèces des genres *russula* et *lactarius*.

Du même genre et tout aussi bénins, sont les troubles observés avec d'autres champignons, tels la chanterelle orangée, le bolet de satan, les clavaires (barbe de bouc).

LES COPRINS

Certains de ces champignons provoquent une intoxication dont les symptômes sont proches de ceux que produit l'inhalation de nitrite d'amyle : rougeur de la face, sensation de chaleur et de tension dans la tête, palpitations, accélération des battements cardiaques, dilatation de la pupille, angoisse. Certaines espèces ne deviennent toxiques que si elles sont consommées en même temps que des boissons alcooliques.

Il importe de remarquer que les troubles qui peuvent se manifester après l'ingestion de champignons ne doivent pas obligatoirement faire diagnostiquer une intoxication. Les champignons sont difficiles à digérer et certains sujets paraissent présenter une sensibilité



particulière à l'égard d'espèces généralement considérées comme comestibles. D'autre part, dans les troubles observés à la suite de l'ingestion de champignons conservés, il faut faire intervenir des facteurs supplémentaires, en particulier la pullulation de certains microbes sur le milieu de culture que représente le champignon lui-même.

LE TRAITEMENT DES EMPOISONNEMENTS PAR LES CHAMPIGNONS

En règle générale il est nécessaire de faire évacuer ce qu'il peut rester de champignons dans le tube digestif, mais bien souvent, ce qui est le cas pour l'intoxication par les amanites mortelles, les troubles sont trop tardifs. Néanmoins il est bon de savoir que lorsque quelques-uns des participants au repas commencent à manifester des signes d'empoisonnement, tous les convives, même ceux qui n'éprouvent encore aucun désagrément, doivent être traités rapidement.

L'empoisonnement par les amanites est de beaucoup le plus grave.

Il faut avant tout réhydrater le malade, et en

raison de l'intolérance digestive, opérer par piqûres (intraveineuses et sous-cutanées). On doit aussi apporter du chlorure de sodium et du glucose (L. Binet).

L'organothérapie préconisée par Limousin et Petit est basée sur la notion que deux des poisons de l'amanite sont neutralisés par l'estomac et la cervelle de lapin. Le traitement consiste à faire prendre le plus rapidement possible trois estomacs frais broyés de lapins et sept cervelles fraîches sans pour cela renoncer à l'administration des injections réhydratantes et des cardiotoniques.

Le sérum antitoxique préparé par l'Institut Pasteur est efficace, mais il est difficile de se le procurer en temps voulu.

L'empoisonnement du type de la fausse morille est à traiter de la même manière.

En cas d'absorption de champignons du type de l'amanite panthère, il faut faciliter l'évacuation du tube digestif, qui est parfois tardive et insuffisante ; les calmants opiacés ou barbituriques lutteront contre l'excitation psychique.

et englobées dans la gélatine, ce qui favorise les fermentations ;

— les pâtisseries, responsables des plus graves des épidémies. Certains gâteaux : éclairs, choux à la crème, Saint-Honoré, constituent un milieu particulièrement favorable au développement des germes toxigènes.

La pullulation des germes dans les aliments est due soit au fait que ces aliments contenaient déjà eux-mêmes les germes : c'est en particulier le cas des œufs de cane ; soit d'une contamination accidentelle par l'eau, par les rongeurs, ou par les hommes.

Un point est essentiel : ces germes sont particulièrement nocifs par leurs toxines qui résistent à la chaleur ; une température de 100° maintenue pendant 30 minutes tue à coup sûr les germes, mais ne détruit pas les toxines qu'ils ont pu élaborer.

Les salmonelloses font apparaître des états toxi-infectieux survenant en moyenne 12 à 36 heures après le repas infectant, s'échelonnant depuis l'embarras gastrique banal et



LES TOXI-INFECTIONS ALIMENTAIRES

Les toxi-infections alimentaires résultent de l'ingestion d'aliments altérés par le développement de certaines espèces microbiennes, hautement toxigènes.

La prédominance des phénomènes toxiques sur les manifestations infectieuses constitue la principale caractéristique de ces affections qui peuvent, dans certains cas, être extrêmement graves. Ces troubles surviennent par épidémie pendant les mois les plus chauds, car la chaleur joue un rôle considérable en favorisant la pullulation des bactéries.

Les **salmonelloses** sont parmi les plus fréquentes de ces toxi-infections.

Les germes responsables sont au nombre de trois : le bacille enteridis de Gærtner, le bacille aertryckee Nobelet et le bacille cholerae suis.

Ces germes contaminent deux types essentiels d'aliments :

— les viandes, avant tout viande de porc et surtout viandes « travaillées » car de qualité médiocre, particulièrement riches en albumine

léger jusqu'au syndrome cholériforme le plus souvent mortel.

Les troubles digestifs sont au premier plan, associant douleurs abdominales, diarrhée et vomissements. La fièvre demeure pendant 3 à 4 jours au niveau de 39-40°. La langue est sèche, le malade se sent sans forces ; il existe souvent aussi des troubles rénaux, des éruptions et des troubles nerveux. L'évolution s'oriente vers la guérison à partir du quatrième jour. La convalescence est longue.

Les toxi-infections alimentaires **staphylococciques** sont de découverte plus récente.

Le germe est une variante du staphylocoque responsable des suppurations : le staphylocoque doré entérogène.

Tous les aliments peuvent être contaminés, plus fréquemment le lait et les fromages, les viandes, les pâtisseries. Là encore, la cuisson ne détruit pas la substance nocive, car une température de 100° pendant 30 minutes, laisse intacte l'entérotoxine staphylococcique. La contamination des aliments se fait à partir de sujets ou d'animaux atteints d'affections staphylococciques, ce qui est très banal. Un exemple particulièrement frappant de ce mode de

COMESTIBLES (Suite)



TROMPETTE DES MORTS : gris violacé jusqu'au noir ; été-automne en cercles serrés dans bois frais ; s'emploie surtout sec.



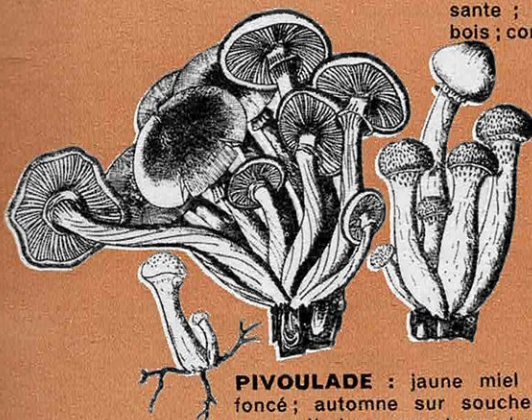
AMANITE OVOÏDE OU VINEUSE : gris rose, chair rougissante ; mai-novembre dans les bois ; confusion : amanite panthère.



CLITOCYBE ODORANT : vert gris, feuillets blancs, odeur anisée ; en été et automne dans les bois ; confusion possible avec amanite.



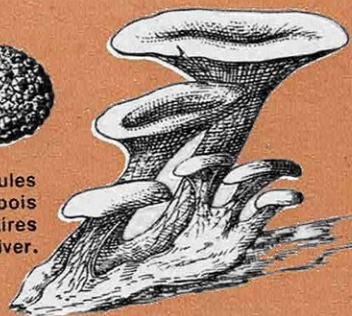
GIROLLE : jaune orangé pâle ; commun après orages dans les bois en été ; aucune confusion possible avec des champignons vénéneux.



PIVOULADE : jaune miel puis foncé ; automne sur souches et troncs d'arbres ; amertume et odeur disparaissant lors de la cuisson.



TRUFFE : noir rougeâtre, veinules claires ; sous terre, dans les bois de chênes, les terres calcaires maigres ; maturité pendant l'hiver.



PLEUROTE CORNE D'ABONDANCE : blanc, puis jaunâtre ; été et automne en touffes sur troncs des vieux arbres. Pas de confusion.

MORTELS



AMANITE PHALLOÏDE : couleur variable ; juin à novembre dans les bois frais ; confusion possible avec tricholome et agaric en particulier.



AMANITE PRINTANIÈRE : blanc ; se trouve d'avril à octobre dans les bois calcaires ensoleillés ; confusion possible avec tricholome.



AMANITE VIREUSE : blanc gris, odeur fétide ; juin-octobre dans les bois humides, sur les mousses ; confusion possible avec la lépiote.

VÉNÉNEUX



CLITOCYBE GEOTROPE : ocre pâle, feuillets blancs, odeur de lavande ; été-automne en grands cercles dans les pâturages, bois.



FAUSSE ORANGE : rouge, parsemé blanc ; saveur un peu salée ; septembre-novembre dans les bois ; confusion possible : orange vraie.



AMANITE PANTHÈRE : gris roux ; mai-octobre dans les bois ; confusion possible amanite vineuse (chair rougissante, volve disparue).



CHANTERELLE ORANGÉE : été-automne dans bois de résineux ; indigeste de réputation ; confusion : pleurote de l'olivier.



COPRIN A ENCRE : ocre, gris noir, lamelles se résolvant en liquide noir ; été-automne dans jardins ; parfois accidents digestifs.



MORILLON : brun rouge, dessous blanc ; dans Centre et Midi, mars-mai dans bois de pins ; ne pas manger cru ; quelques accidents.



RUSSULE JAUNE : spongieuse, très fragile, saveur agréable, été dans les bois ; une des russules ne pouvant se prêter à confusion.



LACTAIRE ROUGE : brun violacé ou rougeâtre ; lait blanc ; automne dans bois de résineux ; confusion possible avec le lactaire orangé.



ENTOLOMÉ LIVIDE : gris vergeté brun ; été-automne dans bois clairs ; confusion avec divers comestibles : mousseron, etc.



BARBE DE BOUC : brun ; automne dans bois de résineux ; saveur et odeur disparaissant à la cuisson ; quelques accidents.



BOLET DE SATAN : blanc gris, tubes jaunes puis rouges ; été dans les bois ; un des rares bolets vénéneux ou pour le moins indigestes.



BACILLE DE GAERTNER

BACILLE AERTTRYCKEE

STAPHYLOCOQUE

Microphotographies L. Laporte

contamination a été fourni par une épidémie qui sévit dans différentes bases navales américaines et toucha au total près de 3 000 marins ; dans tous les cas on put incriminer des jambons fumés où fourmillaient les staphylocoques ; l'enquête montra que tous ces jambons étaient de même provenance et qu'ils avaient été contaminés au cours du découpage en tranches par l'employé chargé de cette opération.

Les symptômes de cette infection se distinguent par trois caractères :

— leur apparition précoce dans les trois heures qui suivent le repas ;

— leur allure grave, car aux vomissements et à la diarrhée, s'associent des douleurs diffuses, un état de prostration ; il n'y a par contre jamais de fièvre ;

— l'évolution favorable enfin, la guérison étant de règle chez l'adulte.

Les toxi-infections alimentaires dues au **bacille proteus** sont surtout provoquées par les viandes qui ont subi une putréfaction : le gibier faisandé est particulièrement redoutable.

TRAITEMENT ET PROPHYLAXIE

Il n'existe aucune médication spécifique, et l'on doit se contenter d'évacuer les aliments par des lavages d'estomac, de désinfecter le tube digestif, de réchauffer les malades et de les réhydrater dans les formes graves.

Par contre, la prophylaxie de ces toxi-infections est d'une importance capitale. Elle peut se résumer ainsi :

Sur le plan général : surveillance stricte des matières premières, viande, lait, œufs. Cette surveillance revient au contrôle vétérinaire qui doit être réel et non symbolique.

Sur le plan social : surveillance médicale et bactériologique de tous les sujets manipulant des denrées alimentaires

Sur le plan particulier : la consommation immédiate des aliments après leur préparation, ou leur conservation au froid sont les meilleures garanties contre les salmonelloses.

LE BOTULISME

Le botulisme est sinon la plus fréquente, du moins une des plus sévères des toxi-infections alimentaires. Elle mérite d'ailleurs d'être plutôt considérée comme intoxication, l'élément infectieux passant tout à fait au deuxième plan. En effet, les troubles du botulisme sont dus à l'action sur le système nerveux d'une toxine secrétée en dehors de l'organisme par un germe

spécifique, appelé le clostridium botulinum.

On a observé, en France, entre 1940 et 1944, une augmentation considérable du nombre de cas de botulisme par suite du développement des conserves familiales (8 cas de 1936 à 1939, 1 000 cas de 1940 à 1944).

Le germe qui est à la base des troubles est un bacille anaérobie, c'est-à-dire se développant à l'abri de l'air, capable d'adopter une forme sporulée qui lui permet de résister à des températures de 80 à 180° selon les circonstances. Il secrète, au bout de 8 jours de développement à 20 ou 30°, une toxine d'une toxicité effroyable, résistant à l'acidité gastrique, mais détruite à 80°.

Pour que l'intoxication se produise, il faut donc que plusieurs conditions aient été réalisées :

— souillure des aliments par le bacillus botulinus.

— stérilisation imparfaite de la conserve.

— conservation à une température tiède de l'aliment ainsi préparé pendant plus de 7 à 8 jours, permettant ainsi le développement du bacille, puis la sécrétion de la toxine ;

— consommation de cet aliment froid ou après chauffage léger, n'ayant pas altéré la toxine.

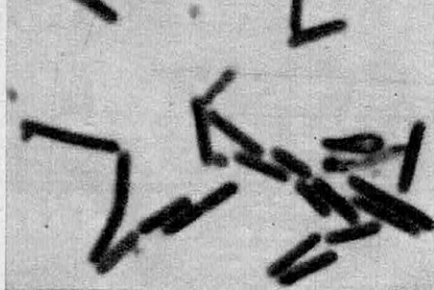
Les premiers symptômes apparaissent 18 à 48 heures après l'ingestion du repas contaminé. Les troubles digestifs qui amorcent la maladie sont ceux d'une toxi-infection banale avec nausées, vomissements, et constipation plus souvent que diarrhée. En 24 ou 48 heures apparaît le groupement caractéristique des symptômes : d'une part, l'état général est atteint, avec prostration profonde et pâleur intense ; d'autre part, on observe des paralysies oculaires simulant le plus souvent une presbytie, et des paralysies bucco-pharyngées, avec atteinte de la langue, du voile de l'œsophage, provoquant une quasi-impossibilité d'avaler. La sécheresse de la bouche par tarissement de la sécrétion salivaire l'accentue. Enfin, la constipation grave est constante, même dans les formes les plus légères. Des paralysies de la face et des membres inférieurs peuvent venir compléter le tableau.

Les dernières épidémies observées en France ont eu un pronostic relativement favorable. Les signes atteignent leur maximum au 9^e ou 10^e jour, puis les troubles régressent lentement et la convalescence est longue.

Le traitement vise à neutraliser la toxine par la sérothérapie, en employant le sérum spécifique de la race de bacille en cause, car il existe au moins trois groupes de bacilles botulinus qu'il faut identifier avec précision.



BACILLE PROTEUS



BACILLE BOTULINIQUE



BACILLE BOTULINIQUE SPORULÉ

LES INTOXICATIONS PAR LES MOULES

Les moules peuvent être à l'origine d'infections thyphoïdiques ou d'accidents allergiques tels que urticaire et œdèmes. Mais les accidents vraiment spécifiques de l'intoxication par les moules sont des manifestations neurotoxiques. La moule elle-même n'est pas nocive, mais des travaux relativement récents ont montré que pendant les mois d'été, dans les eaux froides et calmes, se développent des micro-organismes qui, prélevés avec les moules et ingérés avec elles, peuvent être extrêmement nocifs.

Il s'agit d'un protozoaire, le gonyaulax catenella, qui contient un poison très puissant, apparenté aux alcaloïdes, du genre muscarine ou aconitine, dont un microgramme (millionième de gramme) suffit à tuer une souris. Ce poison est détruit par ébullition en milieu alcalin.

Les symptômes de cette intoxication surviennent trois à cinq heures après l'ingestion de moules, surtout crues. Un malaise général accompagné de sensations vertigineuses en constitue le premier signe ; puis, rapidement, le malade se refroidit, pâlit, prostré ou agité, donnant l'allure d'un homme ivre. Il éprouve simultanément une impression d'engourdissement de la face, des lèvres, de la langue et des membres, de constriction de la gorge avec gêne respiratoire. On note des pupilles dilatées, un ralentissement cardiaque, une chute considérable de la tension artérielle. Le pronostic est très sérieux car la mortalité varie entre 20 à 40 % des cas.

Il n'existe pas de traitement causal de cette intoxication. On doit se contenter des traitements symptomatiques : caféine, strychnine, vitamine B.

TROUBLES PROVOQUÉS PAR DES ALIMENTS NON SOUILLÉS

Il s'agit de troubles qu'on qualifie bien souvent d'indigestion, lorsqu'il s'agit d'accidents mineurs.

On peut distinguer deux séries de faits essentiels.

Certains aliments au cours de leur conservation peuvent s'altérer en dehors de toute souillure microbienne et donner naissance à des produits toxiques : gibier, boissons de fraîcheur douteuse, triperie et charcuterie, pâtés, fromages fermentés.

Les symptômes traduisent d'abord une réaction locale : douleur épigastrique, sensation de brûlure très intense, nausées, vomissements,

coïncidant avec une réaction congestive et œdémateuse de la muqueuse gastrique. Puis apparaissent, au fur et à mesure de la progression des aliments dans le tube digestif, des signes d'irritation intestinale, coliques avec diarrhée, auxquelles s'associent souvent des signes hépatiques.

L'atropine, le bismuth, les opiacés sont les médicaments classiques de ces états.

Mais à ces troubles digestifs peuvent s'associer des signes cardio-vasculaires, nerveux ou cutanés. Ceux-ci s'observent même avec des aliments non altérés et l'on parle alors d'**anaphylaxie** alimentaire, deuxième groupe de faits envisagés.

En effet, des aliments sains peuvent dans certaines circonstances se comporter comme de véritables toxines. Tout se passe comme si certains sujets étaient intolérants à leur égard. Cette intolérance paraît acquise, c'est-à-dire qu'un premier contact avec l'aliment nocif n'a entraîné aucune réaction ; au contraire, le second contact et les contacts ultérieurs suscitent sur ce terrain préalablement sensibilisé des réactions plus ou moins violentes. Ce double état de sensibilisation puis de réaction, caractérise l'allergie, l'anaphylaxie.

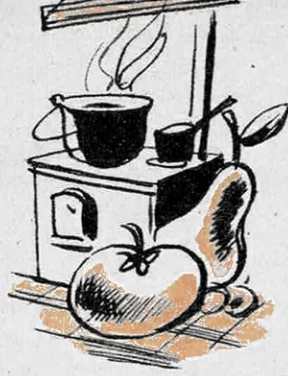
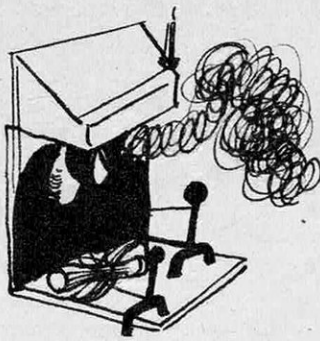
Quoi qu'il en soit il est bien connu que certains aliments déclenchent des troubles rappelant ceux des accidents anaphylactiques : œufs, fraises, crustacés, mollusques. Le type même de ces troubles est évocateur : le plus fréquent et le moins grave est l'urticaire, certains types d'eczémas, d'œdème de la face, dit œdème de Quincke, la migraine. Chez d'autres malades, ce sont des réactions de type vésiculaire ou hépatique que l'on observe, ou encore certains signes d'intolérance intestinale ; plus rarement il s'agit d'une défaillance vasculaire brutale, d'une néphrite hématurique ou même d'une anurie franche.

L'histamine a été incriminée dans la genèse de ces troubles, comme dans le cas de certains accidents observés avec des aliments avariés.

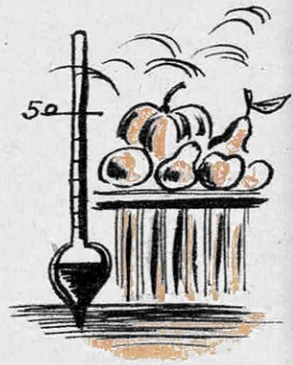
Au point de vue thérapeutique, l'intervention de l'histamine justifie l'emploi des anti-histaminiques de synthèse qui, dans certains cas, donnent des résultats tout à fait remarquables. Leur action est particulièrement intéressante à titre protecteur, permettant à certains sujets d'ingérer sans aucun trouble des aliments qui normalement provoquent chez eux des incidents, voire même des accidents ennuyeux.

Dr. S. Bonfils

Médecin assistant de l'Hôpital Bichat
Attaché de Recherches à la Section de Nutrition de l'I.N.H.



Stockage confitures et



Les causes d'altération de nos aliments sont multiples.

Les causes internes sont les diastases ou enzymes qui, dans les tissus morts, produisent une sorte d'auto-digestion, et qui, dans les tissus à l'état de vie ralentie, subsistent pour exercer à nouveau leur action dès que les conditions redeviennent favorables.

Les facteurs extérieurs sont des moisissures, des levures, champignons microscopiques, ou des bactéries, qui peuvent être transportées par l'air ou les poussières, mais qui peuvent aussi être amenées par l'eau, les objets ou les mains avec lesquels les aliments entrent en contact.

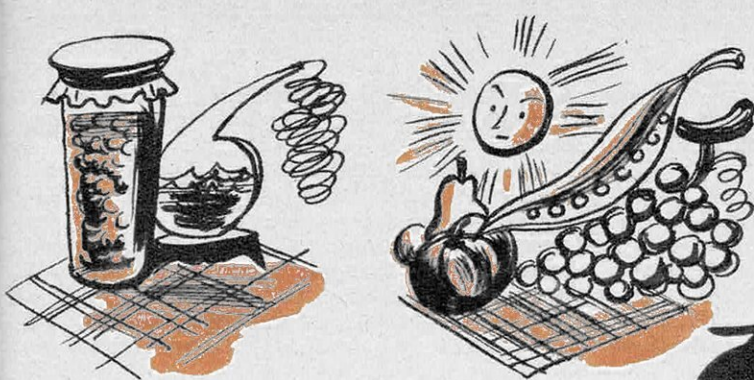
Les moisissures se développent sur toutes les matières organiques abandonnées à l'air humide. Parmi les plus courantes, on trouve l'**aspergillus niger** ou moisissure noire qui se développe sur les matières amylacées ou sucrées : pain, confiture, fruits.

Un autre groupe, les « penicillium » s'attaquent

aux protéides ; diverses variétés se rencontrent dans la nature et les amateurs de fromage les connaissent bien : **penicillium blanc** qui recouvre le fromage blanc ou **penicillium notatum** qui se développe dans les fromages tels que le bleu d'Auvergne, le roquefort ou sur la croûte du camembert ou du brie.

Lorsque ces moisissures se développent sous le contrôle du fromager, elles jouent un rôle utile. Si au contraire elles prolifèrent sur des confitures ou sur des viandes, elles les rendent impropres à la consommation.

Les levures vivent à la surface des fruits et elles prospèrent dans les jus sucrés tels que le jus de raisins, de pommes, de poires. Quelques heures après que le jus sucré est sorti du pressoir, il commence à bouillonner, à fermenter sous l'influence des levures que le jus a entraînées. L'opération s'effectue au détriment du sucre naturel contenu dans le jus et qui est transformé en alcool et en gaz carbonique, dont le dégagement provoque le bouillonne-



familial conserves



ment observé. La fermentation cesse dès que la teneur en alcool atteint un taux qui ne permet plus à la levure de vivre. Si dans la fabrication du vin ou de la bière cette fermentation est un phénomène souhaité et contrôlé, dans la conservation des confitures elle entraîne leur perte.

La présence de bactéries dans certains produits entraîne des modifications telles que la transformation du lactose du lait en acide lactique et la coagulation de la caséine. Cette transformation s'opère spontanément l'été par temps orageux dans le lait conservé dans de mauvaises conditions.

Enfin, il faut lutter contre les parasites qui se nourrissent de nos aliments. Ce sont les rongeurs, rats et souris, ou de nombreuses espèces d'insectes qui non seulement nuisent à l'intégrité des aliments, mais les souillent de leurs déjections, rendant ainsi impropre à la consommation ce que leur voracité a épargné.

LA CONFITURE DES QUATRE FRUITS

Prendre le même poids de cerises de Montmorency, fraises, groseilles et framboises, le même poids de sucre que de fruits et faire un sirop de sucre au soufflé ; y plonger les cerises énoyautées, puis 20 mn après reprise de l'ébullition les fraises, 15 mn après les groseilles et les framboises. Faire bouillir 10 mn.

CONDITIONS DE VIE DES MICROBES

Comme tous les êtres vivants, les microbes ont besoin de conditions favorables pour se développer, sinon ils végètent, entrent en état de vie ralentie, attendant le moment favorable à une reprise d'activité, ou encore meurent si les conditions sont trop défavorables.

Certaines espèces donnent naissance à des spores, formes simplifiées qui constituent des sortes de germes beaucoup plus résistants que

l'individu normal à toutes les causes de destruction. Ces spores peuvent subsister très longtemps à l'état de vie ralentie avant de donner à nouveau des microbes normaux.

Pour vivre et prospérer, les microbes ont d'abord besoin d'eau. Ils pullulent dans les liquides, les matières humides. Si l'on dessèche le milieu où ils vivent, ils ne se développent plus, puis si l'on pousse la dessiccation au maximum, ils meurent ou forment des spores.

Le comportement des bactéries vis-à-vis de l'oxygène varie suivant les espèces. Les unes (aérobies) ne peuvent vivre qu'en présence d'oxygène libre, d'autres (anaérobies) ne peuvent vivre en présence de l'oxygène de l'air qui les tue. Une troisième catégorie groupe des bactéries qui sont tantôt aérobies, tantôt anaérobies. Elles s'accommodent des conditions de vie qu'elles rencontrent, mais ne prospèrent réellement que dans l'une ou l'autre de ces deux conditions. Aussi rendent-elles difficile la pratique des industries alimentaires.

Dans les denrées alimentaires, les microbes trouvent un milieu nutritif qui apporte les éléments indispensables à leur vie. Les levures ont surtout besoin de sucre; elles se développent dans les jus sucrés ou sur les aliments qui se transforment facilement en sucre comme les féculents (levure de boulanger); les bactéries se rencontrent surtout dans les aliments contenant peu de sucre. Quant aux moisissures, on les trouve partout sur les matières humides, sur les protéines et sur les matières sucrées ou se transformant en sucre.

L'influence de la température est grande. A chaque espèce correspond une température optimum.

Pour beaucoup de bactéries, la température optimum se situe aux environs de 37°, pour les moisissures et les levures, vers 15°.

Pour tous les microbes, les basses températures sont seulement paralysantes; le froid ne les tue pas, et ils récupèrent leur vitalité quand on les ramène à leur température optimum. Au contraire, la chaleur tue les microbes. En milieu liquide, la température de 60° en détruit beaucoup, à moins qu'ils ne donnent naissance à des spores qui en général sont tuées à 100°.

Les aliments peuvent être acides, neutres ou alcalins. De ce fait, les microorganismes qui s'y développeront seront différents.

C'est ainsi que les moisissures et les levures vivent sur les aliments plutôt acides, fruits, légumes, tandis que les bactéries élisent domicile de préférence sur les aliments neutres ou peu alcalins d'origine animale.

DANGER DES MICROBES CONTENUS DANS LES CONSERVES

Les microbes qui se sont établis sur les denrées alimentaires et qui s'y développent élaborent — comme tout être vivant — des produits d'élimination qui diffusent dans la matière organique qui leur sert d'habitat. Ce sont les « toxines microbiennes », toxiques pour d'autres microbes ou pour les humains qui consomment les denrées alimentaires qui en



● Les tomates, qui doivent être bien mûres, sont essuyées et piquées avec une aiguille afin que la peau ne crève pas. Disposées dans un pot ou dans un bocal, elles sont recouvertes d'un bain de saumure préparé avec 1 litre d'eau, 1/10 litre de vinaigre, 250 g de sel. On couvre d'huile (1 cm), on ferme le bocal et on le range au frais. Faire déssaler 2 h avant emploi.

Tomates entières à la saumure

sont imprégnées. La pénicilline et les autres antibiotiques sont les sécrétions de champignons ou de levures cultivées dans des milieux favorables. Des microbes peuvent vivre et pulluler sur les aliments à l'état frais sans nuire à la santé de l'homme lorsqu'ils sont ingérés. Mais ces mêmes microbes enfermés à l'état de spores dans des conserves insuffisamment stérilisées secrètent des toxines qui peuvent provoquer des désordres très graves, parfois mortels, comme pour la toxine botuli-

nique. La bactérie qui en est responsable se développe aussi bien dans les conserves de viande que de légumes auxquelles elle ne communique aucune odeur suspecte. Si l'on prend la précaution de réchauffer et de faire bouillir au moins pendant 1/4 d'heure la conserve contenant la toxine botulinique, celle-ci est détruite et l'ingestion est sans danger.

Lorsque les aliments ne sont pas de première qualité et qu'ils ont été souillés dans les manipulations, ils peuvent, s'ils sont mal stérilisés,

avant J.-C., connaissaient le procédé de désinfection des amphores devant contenir le vin en les enduisant intérieurement de poix chaude. En Grèce on boit encore de nos jours du vin additionné de résines antiseptiques.

A Rome, on utilisait le même procédé égyptien pour stériliser les amphores destinées à contenir le vin; on y traitait certains vins par évaporation, ce qui en faisant une sorte de sirop dont on renforçait la teneur en sucre par adjonction de miel.



● Remplir jusqu'en haut les pots, ébouillantés et égouttés, avec la confiture bouillante. Ne pas les poser, comme le fait cette jeune femme (1), sur la céramique froide qui risque de les faire éclater. Essuyer les pots extérieurement et les couvrir immédiatement avec du papier sulfurisé ou une pellicule cellulosique qu'on serrera avec une ficelle ou un élastique mis dans la gorge des pots (2), pour éviter que leur surface soitensemencée par des spores de moisissures.



provoquer de graves maladies lors de leur entrée dans l'organisme par le réveil de la virulence des microbes pathogènes (lait).

Enfin, les conserves perdent souvent, en totalité ou en partie, des éléments importants du point de vue alimentaire, en particulier des sels minéraux et certaines vitamines.

Remplissage des pots de confiture

PRINCIPES DE LA CONSERVATION DES ALIMENTS

Si nous voulons conserver les aliments, il faut donc les soustraire à l'action des microbes. Il faut aussi détruire les diastases ou enzymes contenues dans les tissus vivants. Enfin mettre à l'abri de la chaleur, de l'air, de l'humidité et des parasites les aliments non stérilisés.

Ces principes ont été découverts par tâtonnement. Déjà les anciens Egyptiens, 4 500 ans

Les Romains connaissaient la conservation par la salaison, par le vinaigre. Les œufs étaient mis en conserve dans de la balle de céréales en hiver, dans du son en été, après avoir été couverts de sel marin pendant 6 heures et bien essuyés ensuite, ou simplement conservés dans le sel en cristaux. Les fruits étaient enrobés de cire d'abeille, de résine ou d'argile de potier, après quoi on les disposait dans des pots de terre désinfectés intérieurement avec de la poix. Ils connaissaient l'action du froid sur les aliments et faisaient

venir la neige et la glace des Alpes pour réfrigérer des caves de stockage.

Au cours des siècles se développèrent la dessiccation, la salaison, la fumaison, la confection des confitures avec du miel, les pâtes qu'on enrobait largement de graisse, les marinades de viande, de poisson au vinaigre.

C'est en 1810 que Nicolas Appert publia le résultat de ses nombreuses expériences. Il avait découvert, sans en élucider la cause,

ceux qui ne sont pas de première qualité, ni de fraîcheur rigoureuse. Enfin, une des conditions essentielles c'est d'observer la plus grande propreté, tant sur soi que pour le matériel utilisé. En outre, il ne faut pas vouloir tout faire en fait de conserves, mais se tenir dans de sages limites.

LES PROCÉDÉS A LA PORTÉE DE LA MÉNAGÈRE

Dessiccation. Ce procédé est le plus simple, celui qui est connu depuis des temps immémoriaux : il consiste à exposer l'aliment au soleil jusqu'au degré de dessiccation recherché. Actuellement, à la campagne, on conserve

Fruits et légumes stérilisés



Le matériel nécessaire à la fabrication des conserves stérilisées comporte une marmite en tôle galvanisée ou émaillée, dont le couvercle laisse passer le thermomètre, et munie d'un double fond perforé qu'une poignée per-

met de soulever. Les pots en verre (avec rondelle de caoutchouc et étrier métallique) doivent supporter les variations de température sans se briser; ils sont maintenus sur le double fond par des ressorts. Remplir les

que, soumis à l'action de la chaleur et mis à l'abri de l'air, les aliments se conservaient sans altération. Il a fallu attendre les découvertes de Pasteur sur les microbes pour qu'on sache enfin qu'ils sont la cause des insuccès.

Faire des conserves, c'est avant tout faire de l'asepsie et de l'antiseptie, ce qui soulève de grandes difficultés. Aussi sont-elles essentiellement l'apanage de la grande industrie avec ses laboratoires scientifiquement équipés.

La ménagère est souvent tentée de faire des conserves, lorsqu'elle habite la campagne, qu'elle récolte en abondance dans son jardin des fruits et des légumes, ou lorsque les produits d'un petit élevage l'incitent à effectuer des préparations qu'elle utilisera pendant l'hiver. Mais combien d'échecs et de déboires !

Il est possible de réussir, mais à condition de bien préparer les aliments, de les choisir avec soin, en éliminant impitoyablement tous

ainsi les graines de légumineuses : pois, fèves, lentilles, haricots et certains fruits entiers ou émincés ou énoyautés tels que raisins, figues, dattes, pommes et poires émincées, prunes, abricots et pêches énoyautés, cerises. Les claies sur lesquelles reposent les fruits sont préservées de la rosée nocturne. Les champignons, cèpes, morilles, sont vendus secs hors de leur saison de production.

Pendant la guerre, on a utilisé le séchage pour conserver des légumes tels que carottes, poireaux, navets, choux ; on les éminçait après épluchage et lavage et on les soumettait à l'action de la chaleur dans un appareil qu'on appelait improprement « autoclave ».

Salaison. L'art de la salaison a été pratiqué depuis bien longtemps, moins peut-être que le séchage. Il consiste à déshydrater les aliments en les plaçant dans des récipients où on les recouvre de sel marin. Ce procédé est

surtout employé pour la viande et le poisson.

Le sel a la propriété d'attirer l'eau à lui et de s'y dissoudre. Si l'on renouvelle plusieurs fois l'opération après avoir soutiré le liquide, on arrive à dessécher l'aliment. Les microbes qui ont besoin d'humidité pour se développer ne trouvent plus sur la surface de la pièce soumise à ce traitement des conditions de vie favorables ; ils n'attaquent donc pas l'aliment.

On peut aussi plonger les aliments dans un bain contenant du sel qui s'appelle la **saumure** ; il doit recouvrir en entier l'aliment ; on le prépare avec 200 g de sel pour 20 g de salpêtre, 2 g de sucre, 1 litre d'eau. A la campagne, on sale ainsi la viande de porc et aussi quelquefois le bœuf. On peut aussi saler des

que dans certaines fermes où l'on suspend encore le jambon qui a été salé dans la cheminée où il s'imprègne des produits aromatiques dégagés par la combustion du bois dans l'âtre.

Marinade. Pratique très ancienne qui consiste à laisser « mariner », c'est-à-dire tremper complètement une pièce de gibier ou de viande ou du poisson tronçonné, hareng par exemple, dans une « marinade » constituée par du vinaigre et des aromates : épices, oignons et herbes parfumées. Cette pratique avait pour

Préparation des prunes à l'eau-de-vie

bocaux à 2 cm du bord jusqu'à un litre, au-delà à 3 cm du bord, passer sur ces derniers un torchon humide, huiler le caoutchouc sur ses deux faces et fixer le couvercle avec l'étrier. Le double fond garni étant déposé dans le stérilisateur, remplir d'eau froide, couvrir et surveiller la montée de la température au degré convenable. L'opération terminée, vider le stérilisateur par siphonnage et ranger les bocaux à l'abri de la lumière. On préfère parfois mettre les fruits dans un sirop de sucre (150 à 500 g par litre d'eau). On peut aussi opérer avec une marmite sous pression pour de petites quantités, mais il faut entourer les pots de chiffons pour qu'ils ne risquent pas de s'entrechoquer.

On choisira de préférence des prunes **Reine-Claude** à peine mûres, dont on coupera la moitié de la queue et qu'on piquera avec une grosse aiguille avant de les jeter à l'eau bouillante salée (10 g de sel pour 2 kg de fruits). Dès que l'ébullition aura repris, on passera les prunes à l'eau froide, puis on les égouttera. Dans le bocal où on les aura rangées, on versera le sirop de sucre tiède (500 g pour un demi verre d'eau, cuit jusqu'au grand cassé, avant le début de la caramélisation) et trois litres d'eau-de-vie. On rangera les bocaux soigneusement bouchés dans un endroit frais et à l'abri de la lumière afin que les fruits ne soient pas décolorés. Attendre au moins deux mois avant de les consommer.



légumes. En France, nous utilisons ce procédé pour les cornichons qu'on met dans du vinaigre après déshydratation dans du sel. Dans l'est de la France, on traite le chou vert coupé en lanières dans le sel, où il fermente ; il se forme de l'acide lactique qui empêche la décomposition du chou qui prend le nom de **choucroute**, très prisée également dans les pays de l'est de l'Europe. En Suisse, on conserve ainsi les potirons ; en Pologne, on sale les betteraves rouges, en Russie, les concombres.

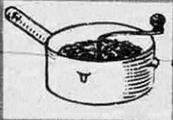
Avant d'utiliser les aliments salés, il faut les hydrater à nouveau ; pour cela il faut les plonger pendant au moins six heures dans de l'eau fréquemment renouvelée afin que le sel se dissolve et soit entraîné.

La salaison change le goût, ternit la couleur, et durcit les tissus. L'adjonction de salpêtre donne une couleur rose à la viande.

Fumaison. Elle n'est plus guère pratiquée

but de rendre plus tendre la chair d'animaux tués à la chasse et aussi de la conserver à l'abri des altérations. L'acidité du vinaigre empêche le développement des microbes. On conserve aussi des légumes, les cornichons, petits oignons, échalotes, betteraves rouges et même des fruits tels que des quetsches.

Confiture. Les confitures et les gelées sont des préparations essentiellement ménagères, elles sont l'orgueil de la maîtresse de maison. Pour bien les réussir, il ne faut choisir que les fruits mûrs à point, ni trop, ni trop peu, qu'ils soient mis en confitures aussitôt après la cueillette, qu'on élimine tout fruit qui ne serait pas parfaitement sain, qu'on n'utilise que du matériel très propre (pots ébouillantés juste avant l'utilisation), que, la confiture bouillante sitôt mise en pots, on la couvre immédiatement afin d'éviter l'ensemencement par l'air. A la concentration où se trouve le sucre dans les



COMPOTE DE POMMES

" " " EN BOÎTE

SOUPE AU CHOU

" " " EN BOÎTE

POISSON BOUILLI

" " " CONGELÉ

SOUPE DE LÉGUMES

" " " CONGELÉS

PURÉE D'ÉPINARDS

" " " CONGELÉS

BOULETTES DE VIANDE

" " " EN BOÎTE

confitures correctement faites, il ne permet plus la pullulation des microbes.

Une bonne formule consiste à mettre le même poids de sucre que de fruits ; la confiture cuit moins longtemps et la saveur des fruits ne se perd pas au cours d'une ébullition qui n'en finit pas. Pour être à point, il faut, d'après le Dr de Pomiane, que le sucre forme les 65/100 de la confiture ; ce stade arrive plus vite quand on met plus de sucre au départ. Il préconise même 650 g de sucre pour 500 g de fruits.

Pâte de fruits. Certains fruits très sucrés peuvent être cuits sans sucre, réduits en marmelade, puis desséchés au feu par cuisson lente qui évapore la plus grande partie de l'eau de constitution. On traite ainsi les pommes et les prunes.

On fait aussi de la pâte de coings ou d'abricots en cuisant jusqu'à dessiccation de la confiture faite avec les fruits, c'est aussi un moyen d'utiliser la pulpe des coings ou des pommes ayant servi à la confection de la gelée, à laquelle on incorpore un égal poids de sucre et qu'ensuite on coule dans des moules où on la fait sécher dans un endroit sec et chaud.

Sirops. Ces préparations sont moins courantes que celles décrites plus haut. Elles nécessitent de la place et du temps pour être menées à bien, et en période d'abondance de fruits sont une source de boisson saine pour la famille.

Fruits stérilisés au sirop. Ces préparations, qui demandent du temps, de la place pour emmagasiner les bocaux, sont un appoint pour l'hiver. La maîtresse de maison y trouvera la possibilité de desserts confectionnés avec les fruits en réserve : tartes ou salades, en y ajoutant des fruits frais.

Légumes stérilisés par la chaleur. Là encore il ne faut pas vouloir trop faire. La technique doit être impeccable si l'on veut réussir. Comme pour la mise en confiture des fruits, il faut être très sévère sur la qualité et la fraîcheur.

Une cause d'échec est souvent la fermentation

des légumes qui n'ont pas été mis en conserves assez rapidement, sitôt la cueillette.

On pourra conserver en bocaux les asperges, les haricots verts, les petits pois (difficiles à réussir), les tomates en purée ou entières.

Fruits au naturel sans sirop. On les stérilise sans adjonction d'aucune sorte ; la peau durcit un peu, mais ce procédé a l'avantage de ne rien coûter, sinon le chauffage.

Stérilisation de la viande. Cette partie de la confection des conserves est très délicate, car il est difficile de stériliser correctement des préparations à base de viande sans les appareils perfectionnés qu'on nomme les autoclaves. Aussi pensons-nous qu'il est sage que la ménagère ne le fasse qu'avec grand soin (tout ce qui a été dit pour les confitures et les conserves de légumes est toujours valable).

Les plats devront être cuisinés au préalable pour être mis en conserves dans des bocaux d'une contenance ne dépassant pas un litre. La stérilisation doit se faire pendant deux heures à 100°, puis, après refroidissement, elle doit être renouvelée le lendemain pendant 1 heure à 100°.

Enfin il faut toujours réchauffer et faire bouillir une conserve de viande pendant au moins 20 minutes avant de la consommer (prévention du botulisme, mais perte de vitamines).

Conserves par les antiseptiques. Le seul antiseptique réellement à la portée de la ménagère est l'alcool ; son emploi est très restreint car la consommation de prunes et cerises à l'eau-de-vie n'est pas courante.

L'anhydride sulfureux gazeux n'est pas très maniable, et les résultats qu'il donne sont assez décevants. Les autres antiseptiques ne sont guère à conseiller. Bien que la loi autorise l'utilisation de certains d'entre eux dans les industries alimentaires, il vaut mieux que la mère de famille s'abstienne de leur emploi qui peut ne pas être sans danger chez certains sujets sensibles à l'action de produits chimiques comme l'acide salicylique, le salicylate, etc.

● Le tableau ci-contre a été établi d'après les résultats obtenus par l'Institut de recherches ménagères de Stockholm dont les études comparées sur des repas composés de denrées alimentaires fraîches ou des mêmes denrées en conserve, ont montré que les conserves industrielles apportaient à la ménagère une économie de temps et de travail, mais étaient plus coûteuses que les aliments frais.

PRÉPARATION MÉNAGÈRE

PRODUITS INDUSTRIELS

Ébullition. La mère de famille doit savoir que l'ébullition suffisamment prolongée est la forme de stérilisation la plus simple qui soit à sa portée. Lorsqu'elle désire conserver un aliment tel que lait, viande, poisson, elle commence par le faire cuire à fond, puis elle le porte dans un endroit frais. Pour le lait, il faut prolonger l'ébullition pendant au moins 1/4 d'heure pour être assurée que les bacilles tuberculeux qu'il pourrait contenir soient réellement détruits. Afin d'éviter la trop grande concentration du lait on peut, au départ, ajouter 2 ou 3 cuillerées à soupe d'eau pour compenser l'évaporation due à la prolongation de l'ébullition.

C'est ainsi qu'on conserve un poisson plongé dans un court-bouillon où il aura cuit. Le lendemain, on réchauffe la pièce dans le court-bouillon, ou bien on l'en sort pour le servir froid.

Une viande en sauce est cuite à fond puis réchauffée le lendemain dans la cocotte où elle est restée, tandis qu'une pièce simplement braisée sera servie froide, sortie de la cocotte au moment de servir. Il est sage de n'utiliser que des cocottes ne pouvant donner un goût métallique aux préparations.

Enfin, pour éviter tout ensemencement bactérien nouveau, il ne faut pas soulever le couvercle, la cuisson terminée, afin de ne pas provoquer d'entrée d'air portant des germes.

Ces procédés ne sont évidemment à conseiller que si l'on ne possède pas d'armoire frigorifique.

CONSERVATION PAR LE FROID

Nous avons vu que le froid entrave l'action des microorganismes et des enzymes. Actuellement tant sur le plan ménager que sur le plan industriel, il est très largement utilisé. Il faut toutefois bien savoir que les microbes récupèrent leur virulence dès que la température devient favorable.

Le procédé de conservation par le froid s'applique sous diverses formes.

D'abord dans les maisons construites à la campagne, en province, on trouve très souvent des caves vastes et fraîches dans lesquelles on conserve les aliments et le vin en bouteilles ou en fûts.

Mais l'industrie met à la disposition des ménagères des appareils de conservation par le froid spécialement étudiés pour elles: les glaciers à glace hydrique et les réfrigérateurs.

Ces appareils sont destinés à la conservation de courte durée des aliments et à la réfrigération des boissons. Nanti d'un de ces appareils, on peut ne faire le marché qu'une ou deux fois par semaine. En province, à la campagne, aussi paradoxal que cela puisse paraître, ces armoires seront sûrement plus indispensables qu'en ville, lorsque l'unique boucher, mal équipé pour conserver la viande, tue une bête le vendredi, la débite le samedi, le dimanche et éventuellement le lundi. En ville, où les approvisionnements sont faciles, il faut surtout réfrigérer la boisson.

Ces armoires sont constituées par une enveloppe qui doit être parfaitement calorifugée afin de conserver le froid qu'on y crée et par un élément frigorifique qui peut être un bac contenant la glace qu'on y dépose quotidiennement, ou un système générateur de froid.

Parmi les réfrigérateurs de ménage on distingue le système à absorption et le système à compression.

Les armoires à absorption sont silencieuses car elles fonctionnent sans moteur, et peu sujettes à des pannes; mais elle sont de petite taille, en général de capacité inférieure à 135 litres; on compte en moyenne une capacité de 30 litres par personne.

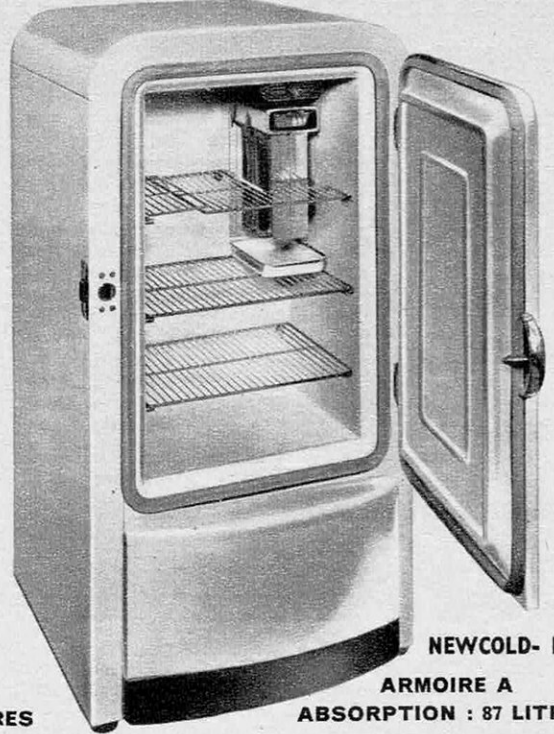
Les armoires à compression sont de plus grande taille, 95 à 250 litres. Elles exigent la fourniture de courant électrique, un moteur étant à la base de leur fonctionnement; ce dernier n'est pas absolument silencieux et peut être la cause de pannes. Enfin, leur prix est plus élevé que celui des réfrigérateurs à absorption. Dans ces deux types d'armoires, on a la possibilité d'obtenir de la glace en cubes fabriquée par l'appareil.

Les glaciers à glace hydrique sont les moins chères à l'achat, mais la fourniture journalière de glace représente évidemment une dépense qui peut être élevée si elle a lieu toute l'année, et la sujétion qu'elle entraîne incite bien des personnes à s'en affranchir en choisissant un appareil automatique. Enfin, dans ces armoires, le froid produit est un froid plus humide que dans les autres armoires frigorifiques, et exige une surveillance constante des denrées.

Soins à donner aux armoires frigorifiques. Il est de toute évidence qu'une grande propreté est indispensable si l'on veut que l'armoire frigorifique donne de bons résultats. Chaque semaine il en faudra nettoyer entièrement l'intérieur et toutes les claies, grilles, étagères, pour éviter les mauvaises odeurs et la fixation dans les angles de débris alimentaires pouvant donner asile à des moisissures.



FRIGELUX LT-460
ARMOIRE A
ABSORPTION : 134 LITRES



NEWCOLD- 120
ARMOIRE A
ABSORPTION : 87 LITRES

Enfin, il faut savoir disposer les aliments dans l'armoire pour éviter que les odeurs des uns se fixent sur les autres et pour que chacun subisse la température qui lui convient.

Disons un mot d'un procédé qui commence à jouir d'une grande vogue aux États-Unis : c'est le procédé de **congélation ultra-rapide** mis à la portée des ménagères.

Dans les armoires frigorifiques perfectionnées, il est possible de faire congeler toute sorte d'aliments tels que volailles provenant de la basse-cour, poissons pêchés au cours de parties de pêche, etc... Des casiers spéciaux permettent de les conserver plusieurs mois.

Aux États-Unis, il existe des immeubles importants où une chambre frigorifique est installée ; les locataires ont à leur disposition un ou plusieurs compartiments dont ils possèdent la clef ; tout comme dans les banques européennes on peut louer un ou plusieurs compartiments dans un coffre-fort.

Actuellement, en France, les armoires frigorifiques sont encore d'un prix élevé, mais auprès de la masse du public, elles jouissent d'une vogue que les conditions de ravitaillement et d'habitat ne justifient pas toujours.

Tous les habitants n'ont pas la possibilité de posséder une armoire frigorifique, aussi allons-nous rapidement passer en revue les moyens d'entreposage des denrées alimentaires qui s'offrent à eux : cave ou chambre à provisions, cellier, garde-manger, grenier, fruitier.

La cave.

Elle est comprise entre les fondations de la maison et peut être plus ou moins profondément enfoncée dans le sol. Au cours de l'année, les variations de température y sont relativement faibles.

Une bonne cave est :

— **fraîche** : sa température ne doit pas être supérieure à 12° ; au-dessus, elle ne permet guère la conservation des denrées alimentaires au-delà de quelques jours ;

— **sèche** : sinon les moisissures prolifèrent ; moisissure des légumes, des fruits, des bouchons de bouteilles de vin qu'il faut alors cacheter à la cire ;

— **aérée** : sans toutefois que les courants d'air qu'on y a judicieusement provoqués par la position des spiraux dessèchent les légumes et les fruits ;

— **facile à éclairer** ;

— **bien conditionnée** : pour pouvoir y ranger tout ce qu'elle doit contenir ;

— **facile à nettoyer** : sol cimenté, parois enduites de ciment qu'on badigeonne avec un lait de chaux au moins une fois l'an ;

— **bien fermée** : pour éviter l'entrée de rongeurs parasites.

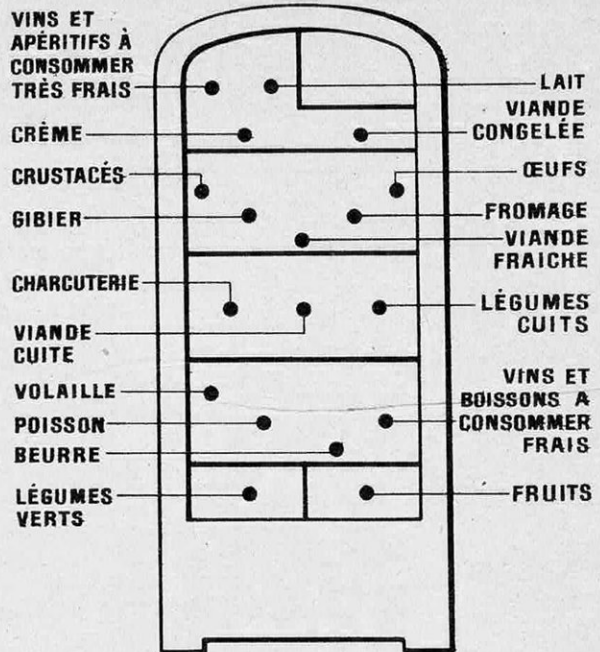
La chambre à provisions. Dans certaines régions où l'on ne peut construire de cave, on attribue une pièce située au nord au stockage des provisions. Elle aura les caractéristiques de la cave, et si l'on garde du vin en bouteilles il faudra que la partie où il est rangé puisse être plongée dans l'obscurité qui lui est favorable ; une obscurité relative en éloignera les mouches.

Le cellier. Si le cellier fait office de chambre à provisions, il doit être possible de l'éclairer et d'y maintenir les provisions en bon état de propreté.

Le garde-manger. C'est une armoire formée par un bâti rigide en bois ou en métal qui supporte des toiles métalliques inoxydables constituant les parois verticales ; les parois horizontales sont pleines. Cette armoire est placée au



FRIGECO "PRINCESS"
ARMOIRE A
COMPRESSION : 150 LITRES



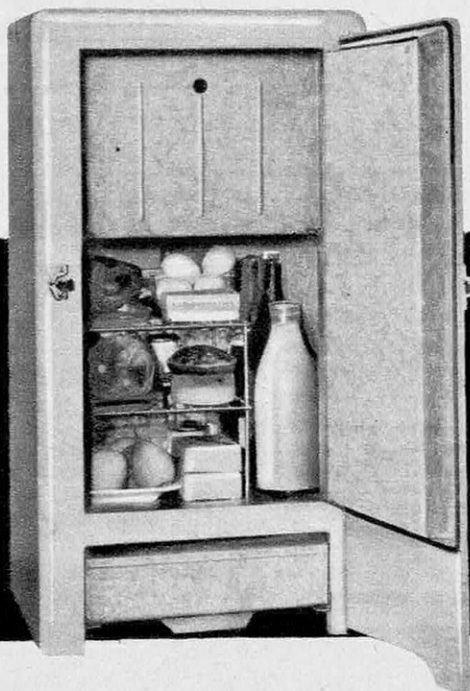
frais et à l'air ; sa taille réduite permet de la suspendre. Les aliments y sont à l'abri des mouches et des rongeurs.

Le grenier. Cette partie de la maison est la plus sèche, la plus chaude l'été, la plus froide l'hiver. Elle permet le séchage ou la conservation des aliments secs.

C'est ainsi qu'on y entasse les graines de céréales ou de légumineuses en tas ou en sacs, des fruits séchés enfilés en chapelets ou enséchés, des bottes d'oignons, d'aulx, d'échalotes, des viandes salées et fumées, des plantes médicinales. Pour éviter les déprédations des

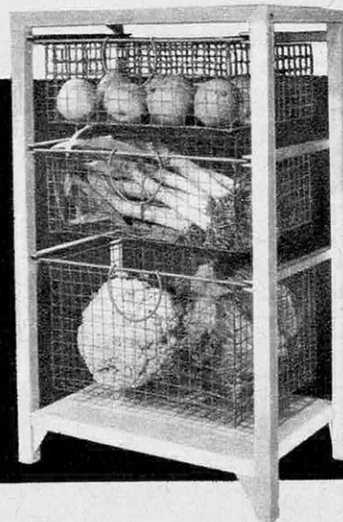
COMMENT RANGER LES ALIMENTS ET BOISSONS DANS LE RÉFRIGÉRATEUR

La disposition des aliments dans un réfrigérateur doit être méthodique. Il convient de placer dans la partie la plus froide (c'est-à-dire le plus près possible de l'évaporateur) les aliments qui exigent le froid le plus intense, tels que viandes congelées et crèmes glacées. Au-dessous on placera les restes d'aliments cuits. Enfin les fruits, et les légumes frais seront logés en bas dans des bacs appelés « hydrateurs ». On doit envelopper d'une feuille cellulosique les aliments dégageant une odeur forte : fromages, melons, etc., ou risquant de se dessécher. N'enfermer jamais un aliment tiède ou de fraîcheur douteuse.



La glacière est de prix d'achat assez modique. Celle-ci, de 40 litres de capacité, reçoit 10 kg de glace. **GLACE-SERVICE.**

Le casier à légumes assure le rangement et la conservation des légumes frais dans des paniers-tiroirs. **DILECTA M. L. 463**



Le garde-manger se place dans un endroit frais, aéré, si possible à l'abri de la lumière.

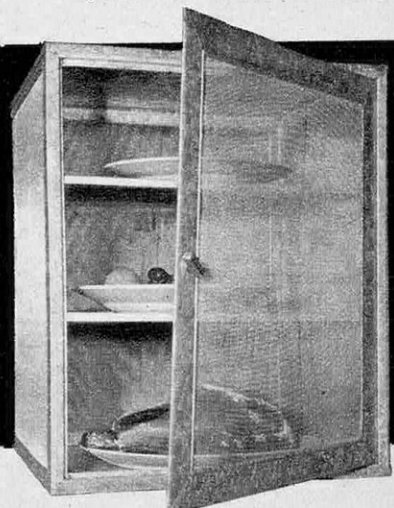


TABLEAU RÉCAPITULATIF DES PRINCIPAUX

ALIMENTS	CONSERVATION TEMPORAIRE	CONSERVATION DE LONGUE DURÉE	OBSERVATIONS
LÉGUMES FRAIS	Mise au frais ; endroit aéré à l'abri de : lumière, courant d'air, humidité.	Mise en conserve : stérilisation, séchage au soleil, dessiccation dans four ou dans appareil. Salaison : Betteraves rouges ; choux. Immersion dans vinaigre : cornichons, betteraves rouges. Réfrigération ultra-rapide.	Nécessite place, matériel et temps. Procédé industriel ou familial. Changement de goût ; transformation en choucroute. Procédé industriel.
Le vieillissement entraîne des pertes de vitamines.			
LÉGUMES D'HIVER	Mis en tas dans le sable ou à la cave, à l'abri de l'humidité, de la chaleur et de la gelée. Pommes de terre en tas, obscurité, fraîcheur.	Mise en silos dans la terre. Mise en jauge au grand air.	Nécessite surveillance.
FRUITS FRAIS	Mise au frais à l'abri de : lumière, humidité, courant d'air, poussières. Confection de compotes ou marmelades.	Dessiccation au soleil, ou four de boulanger, ou appareil spécial : raisins, prunes, abricots. Confitures ou stérilisation en bocaux : au naturel ou de compote. Confection pâtes de fruits. Réfrigération ultra-rapide. Conservation au frais dans fruitier.	Nécessite temps, place et matériel. Procédé industriel. Nécessite temps, place et matériel. Procédés familiaux artisanaux et industriels. Nécessite place et surveillance.
FÉCULENTS : GRAINES LÉGUMINEUSES	A l'abri de l'humidité. A l'abri des parasites.	Abri de l'humidité. Abri des parasites.	En sacs de toile ou bocaux verre bien obs- trusés.
CÉRÉALES	— d° —	— d° —	Sacs toile ou tas sou- vent remués (grenier).
FARINES	— d° —	— d° —	Vieillessement produit pertes de qualité et rancissement.
PATES ALIMENTAIRES	— d° —	— d° —	— d° —
BISCUITERIE	A l'abri de l'humidité, des parasites dans des boîtes métalliques.	A l'abri de l'humidité. A l'abri des parasites dans des boîtes métalliques.	Rancissement des grai- ses entrant dans la composition.
SUCRES ET FRUITS SECS ET SÉCHÉS	A l'abri de l'humidité. A l'abri des parasites.	A l'abri de l'humidité. A l'abri des parasites.	
CONSERVES DIVERSES : BOCAUX DE VERRE BOITES MÉTALLIQUES	A l'abri de la lumière. A l'abri de la chaleur. A l'abri de l'humidité qui fait rouiller le métal.	A l'abri de la lumière. A l'abri de la chaleur. A l'abri de l'humidité qui fait rouiller le métal.	Nécessite place.
VIN EN FUTS	Cave : à l'abri de chaleur entre 8° et 16°, à l'abri de l'humidité et de la sécheresse excessives.		Nécessite place.
VIN EN BOUTEILLES	Cave : à l'abri de la lumière, des trépidations, de la chaleur, de la sécheresse et de l'humidité excessives.		Nécessite place.

MODES DE CONSERVATION DES ALIMENTS

ALIMENTS	CONSERVATION TEMPORAIRE	CONSERVATION DE LONGUE DURÉE	OBSERVATIONS
CORPS GRAS : BEURRE	A l'abri de la lumière. A l'abri de l'air. A l'abri des odeurs fortes. A l'abri de la chaleur. Salage léger.	Salage plus important. Fusion. Réfrigération. A l'abri de la lumière. A l'abri de l'air. A l'abri des odeurs fortes.	Les graisses fixent les odeurs; éviter le voisinage de citrons, fromages fermentés, etc...
SAINDOUX	Comme pour le beurre, mais moins fragile.		
HUILE	A l'abri de la lumière et de l'air qui font rancir.		
ŒUFS	A l'abri de l'humidité. A l'abri de l'air. A l'abri de la lumière. A l'abri des odeurs fortes (dans du papier ou enfouis dans sable sec, son, ou sciure inodore). Cuits durs.	Mis dans un bain d'eau de chaux ou produits à base de silicate de calcium. Dessiccation et évaporation. Réfrigération.	Procédé familial ou artisanal. Procédés industriels.
LAIT	Ebullition et mise au frais à l'abri des odeurs fortes. Pasteurisation (procédé industriel).	Stérilisation. Dessiccation. Concentration avec ou sans sucre.	Procédés industriels.
FROMAGES	Mise au frais. A l'abri des parasites et de l'humidité qui fait moisir ou de la sécheresse excessive qui dessèche.	Surveillance dans caves climatisées. Sinon la mise en glacière arrête fermentation.	Procédés industriels. Donne goût d'ammoniac.
VIANDES ET VOLAILLES	Mise au frais, cave ou dans réfrigérateur, ou glacière. A l'abri des mouches. Cuisson à fond. Salaison légère. Marinade au vinaigre.	Congélation, puis réfrigération. Stérilisation en conserves. Confection charcuterie. Salaison. Fumaison. Dessiccation (saucisson).	Procédés industriels. Procédés qui peuvent être familiaux, artisanaux ou industriels.
GIBIER	Sous son poil. Sous sa plume. Mise au frais. A l'abri des parasites. Marinades et cuissons diverses.	Congélation. Réfrigération. Confection pâtés et de conserves diverses.	Procédé industriel. Procédés industriels, artisanaux ou familiaux.
POISSON	Mise immédiate en cuisson. Conservation quelques heures dans court-bouillon au frais. Marinade au vinaigre. Préparation de pâté en gelée et mise au frais.	Congélation. Réfrigération. Séchage. Salaison. Fumage. Conserves diverses.	Procédés industriels.
PAIN	Endroit aéré, ni sec ni humide.	Dessiccation pour former les biscottes ou la chapelure.	

maraudeurs — rats et souris — on suspend aux poutres tout ce que l'on peut.

Le fruitier. Ce peut être une pièce spéciale ou un meuble où l'on entrepose les fruits cueillis un peu avant maturité et qu'on conserve à l'état de vie ralentie. Les fruits sont rangés à l'abri de la lumière et de la chaleur qui favorise la maturation, dans une atmosphère pas trop sèche qui fait évaporer le jus et ratatine les fruits, pas trop humide qui les fait moisir. Les fruits ne doivent pas se toucher et l'air doit circuler autour d'eux, c'est pourquoi on les pose sur des claies. Il doit être facile d'éclairer le fruitier afin d'inspecter facilement les fruits.

Il faut que tous les lieux où des denrées alimentaires sont entreposées soient parfaitement propres. Tous les ans, avant la rentrée des provisions d'hiver, il faudra procéder à un nettoyage soigné : badigeonnage au lait de chaux des parois de la cave, du cellier, du fruitier, de la chambre aux provisions ; lavage à l'eau carbonatée et savonneuse des claies, du rayonnage du fruitier, des casiers de bois ou de métal où l'on range les denrées.

LES CONSERVES INDUSTRIELLES

De nos jours, la population féminine laborieuse a très peu de temps à consacrer aux tâches ménagères. Aussi les conserves jouissent-elles d'une grande faveur. Que la femme travaille au dehors ou que, mère de famille nombreuse, elle ne dispose pas d'aide, les conserves industrielles apportent un soulagement à ses tâches.

Au 2^e Congrès International de la Conserve qui s'est tenu à Paris en octobre 1951, plusieurs pays ont étudié le côté familial et économique des conserves industrielles.

En Belgique, les calculs de prix de revient ont montré que, en dehors de leur période de grande production, les fruits et les légumes conservés sont moins coûteux que les fruits et les légumes frais après préparation ménagère. Dans les préparations de potages, en particulier, les conserves reviennent moins cher du fait de l'économie de temps, de main d'œuvre, etc... Cependant, pour la viande et le poisson, le coût de la conserve et celui de l'aliment préparé à la maison ne présentent pas de grandes différences.

Au Danemark, des expériences ont été faites qui montrent que si le repas confectionné avec des conserves a coûté plus cher (215 fr de plus) que le même repas préparé avec les produits frais et des conserves familiales, par contre il a économisé près de 3 heures de travail.

En Suède, des comparaisons faites par l'Institut de recherches ménagères de Stockholm, il ressort que les conserves industrielles apportent une économie de temps et de travail à la maîtresse de maison ; par contre, le coût des conserves alimentaires industrielles est plus élevé que celui des denrées alimentaires préparées à la maison.

Les travaux du 2^e Congrès International ont fait aussi ressortir les points suivants :

Lorsque les aliments sont acheminés vers les villes et distribués par le commerce de détail, il se passe souvent plus de 24 h entre la cueillette et la consommation. Pendant ce laps de temps, le vieillissement, le contact de l'air, les enzymes ont fait perdre aux fruits et aux légumes frais la moitié de la vitamine C qu'ils contenaient.

Dans ces conditions, on pourra préférer de bonnes conserves, car lorsque ces mêmes aliments sont mis en conserves moins de quatre heures après la cueillette, ils n'ont subi que peu de modifications et la perte en vitamine C a été beaucoup moindre. Il faut quand même consommer beaucoup de crudités. De toute façon on aurait tort de préférer les conserves aux produits du jardin familial.

QUELQUES CONSEILS POUR L'UTILISATION DES CONSERVES

— Evitez de conserver les boîtes métalliques dans un endroit humide, la rouille attaquant le métal peut atteindre l'intérieur.

— Ne consommez jamais une boîte de conserve qui présente un suintement, aussi minime soit-il, ou des extrémités bombées (à ne pas confondre avec des bosses reçues au cours des manipulations).

— La stricte propreté recommande de laver et d'essuyer la boîte avant de l'ouvrir.

— Quand la boîte est saine extérieurement, le sifflement que vous entendez en l'ouvrant signifie que l'air entre précipitamment pour combler le vide qui s'était produit à l'intérieur lors de la fabrication.

— Actuellement on vernit intérieurement les boîtes qui doivent contenir des aliments dont la couleur s'altère au contact de l'étain, tels que les cerises.

— Certains aliments contenant du soufre font noircir l'étain qui constitue le fer blanc ; ceci ne présente aucun danger.

— Dans le jus des conserves se trouvent des sels minéraux et des vitamines, aussi vaut-il mieux le consommer.

— Quand vous ne consommez pas tout l'aliment, laissez-le dans sa boîte, au frais, à l'abri des poussières et utilisez-le rapidement. Pour les aliments tels que la purée de tomates, versez quelques gouttes d'huile, ce qui évite le contact avec l'air.

Les maîtresses de maison soucieuses de la bonne santé de leur famille agissent sagement en constituant des réserves alimentaires pour l'hiver. Faites judicieusement, elles permettent de mieux répartir les produits du jardin familial ou de la basse-cour pour le plus grand bien de tous.

En ville, une meilleure connaissance du stockage des aliments allège le travail ménager de la maîtresse de maison travaillant au dehors ou surchargée de besogne et lui permet d'équilibrer les menus sans toutefois grever trop lourdement le budget.

Marie-Louise Lemonnier
Inspectrice d'Enseignement Ménagère
Caisse centrale d'Allocations familiales de la R. Parisienne,

L'équipement de la cuisine

LA préparation d'un repas comporte trois opérations indispensables :

- la préparation des aliments (triage, épluchage, mélange de denrées, etc.) ;
- le lavage des aliments, des ustensiles et de la vaisselle ;
- la cuisson des aliments.

Ces différentes opérations s'effectuent dans la cuisine, en des endroits déterminés et adaptés à leur usage. On distingue ainsi trois centres : centre de préparation, centre de lavage, centre de cuisson. Ces centres de travail, de dimensions variables selon la grandeur de la cuisine et

le nombre de personnes composant la famille, seront équipés du matériel nécessaire, rangé à portée de la main, dans des « équipements » dont la partie supérieure forme « plan de travail ».

LE CENTRE DE PRÉPARATION

Il doit comprendre :

- a) un volume de stockage des denrées périssables. Plusieurs solutions peuvent être choisies : garde-manger, réfrigérateur, etc, traitées dans un chapitre précédent.



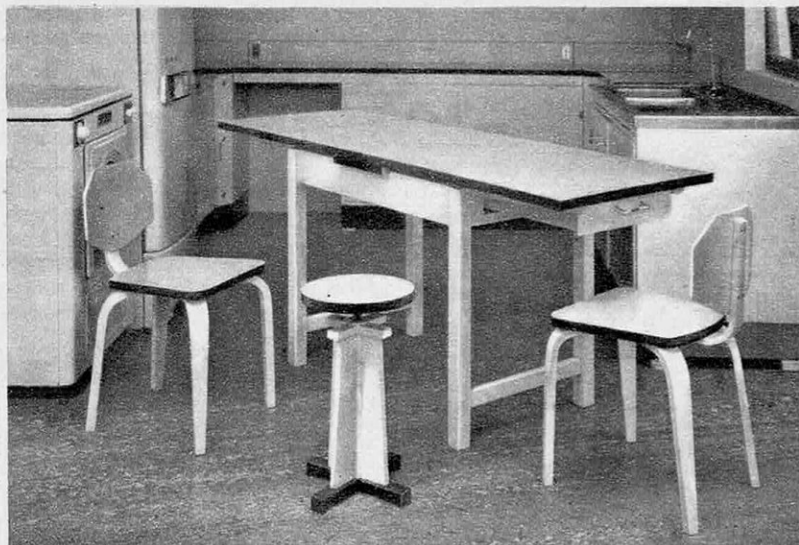
UNE CUISINE " FONCTIONNELLE " FRANÇAISE

QUELQUES EXEMPLES DE CUISINES RATIONNELLES

- 1 Placard mural deux portes, équipé d'étagères amovibles montées sur crémaillère.
- 2 Placard pour rangement du matériel et produits d'entretien.
- 3 Evier deux bacs en acier inoxydable avec plan d'égouttage de la vaisselle (à gauche).
- 4 Placard sous l'évier comprenant : sous le plan d'égouttage, un tiroir et, au-dessous, trois bacs à légumes ; sous les deux cuves, poubelle automatique et porte-torchons.
- 5 Elément d'angle de raccord.
- 6 Etagères d'angle.
- 7 Placard mural deux portes au-dessus du plan de travail, équipé d'étagères amovibles montées sur crémaillère pour le rangement des denrées non périssables.
- 8 Placard deux portes sous le plan de travail, réservé au matériel de préparation et, au-dessus, deux tiroirs pour le petit outillage.
- 9 Hotte composée de trois panneaux émaillés.
- 10 Cuisinière mixte : deux foyers fonctionnant au gaz et deux à l'électricité.
- 11 Elément bas de rangement.

CES cuisines sont conçues pour économiser les pas de la ménagère et de telle sorte que tous les accessoires lui sont facilement accessibles. Elles sont composées d'éléments qui sont combinés à la demande de l'usager. La cuisine ci-dessous a ses éléments de base emboîtés sur des socles posés sur le sol ; sous le plan de préparation,

un espace libre permet à la ménagère de travailler assise sur un tabouret de hauteur réglable. Remarque dans la grande cuisine ci-contre la continuité des plans de lavage, de préparation et de cuisson. Réalisée dans un espace plus restreint, la cuisine en bas de la page de droite comporte cependant un réfrigérateur et plusieurs placards.



Comera.

b) un volume de rangement. Il doit comprendre :

— un placard pour les denrées non périssables : farine, sucre, semoule, etc. Ce placard peut être mural, placé au-dessus du plan de travail sur lequel toutes ces denrées, à portée de la main, seront utilisées ;

— un tiroir pour le petit outillage : couteaux, hachoirs, etc., placé sous le plan de travail.

— un placard pour le matériel de préparation, également sous le plan de travail.

c) un plan de travail formé en général par la partie recouvrante des volumes de rangement. Il peut être complété par des tablettes escamotables. Enfin, un espace libre doit être ménagé sous une de ces parties pour que la ménagère puisse travailler assise. Un tabouret réglable permettra à la ménagère d'adapter sa taille à la hauteur du plan de travail. Il aura l'avantage de lui permettre de se lever presque sans effort si elle le règle assez haut.

LE CENTRE DE LAVAGE

Il comporte :

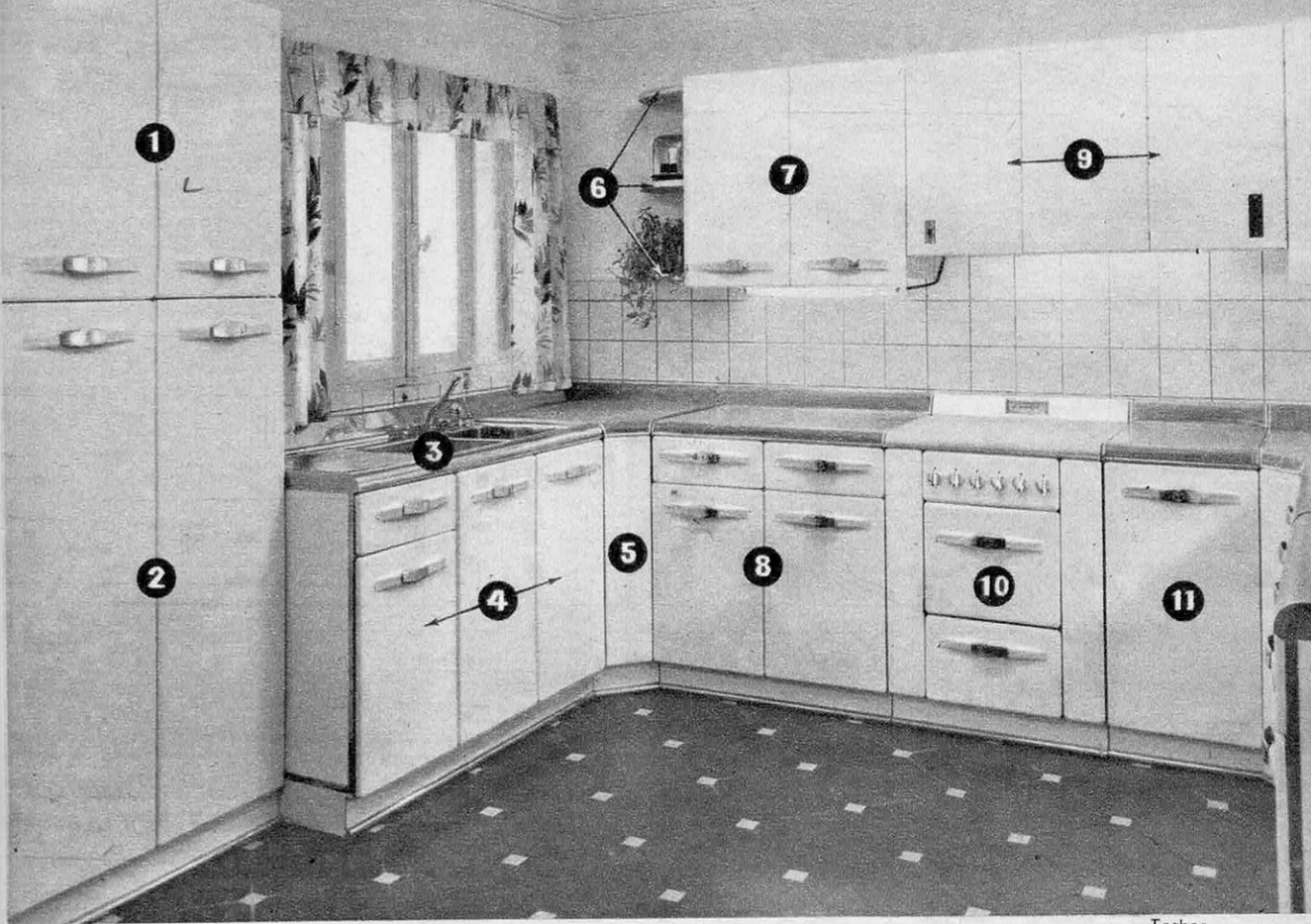
a) **Un plan de travail pour le dépôt de la vaisselle salie.** Sous ce plan de travail se trouvera soit un volume de rangement, soit une poubelle. On pourra choisir entre une poubelle fixée contre la porte abattante du meu-

ble de cuisine et permettant les épluchages directement au-dessus, ou une poubelle suspendue à la porte ouvrante du meuble de cuisine et dont le couvercle retenu par une chaîne se soulève à l'ouverture, ou encore une poubelle à ouverture par pédale permettant d'avoir les deux mains libres.

b) **Un plan de travail comprenant l'évier** et sous celui-ci un volume de rangement pour le matériel d'entretien. Il faut avant tout choisir un évier de dimensions adaptées à la composition de la famille : ainsi, pour laver des légumes en feuilles (épinards, choux, salades, etc.), il convient de disposer d'environ 10 litres pour 1 kg de légumes, soit pour trois personnes. Il en est de même pour le lavage de la vaisselle. On pourra choisir :

— Un évier à deux bacs en acier inoxydable, qui offre de grands avantages car il permet le lavage des légumes à plusieurs eaux aussi bien que le lavage et le rinçage de la vaisselle sans récipients supplémentaires. L'acier inoxydable est un matériau séduisant aussi bien par son aspect que par sa solidité et sa facilité d'entretien, mais il reste coûteux. On doit prendre cet évier assez grand, de façon à ce que les bacs contiennent au moins 12 litres d'eau (volume pour trois personnes), soit 2 bacs de 30 × 20 × 20 cm au minimum.

— Un évier à deux bacs en céramique, qui

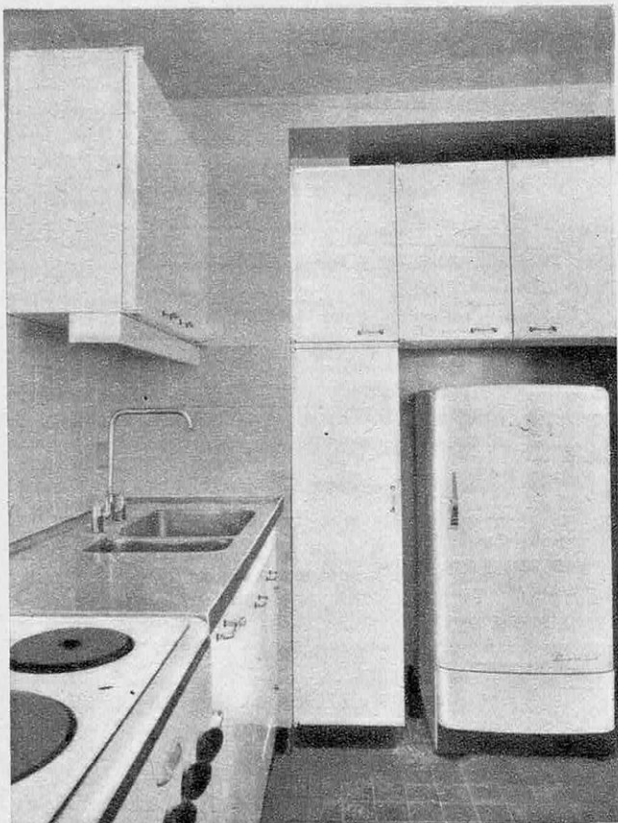


Techna.

présente les mêmes avantages que le précédent quant au lavage des légumes et de la vaisselle. Il est parfois complété par un égouttoir sur l'un des côtés. Cet évier est moins coûteux que ceux en acier inoxydable, mais il est moins solide et d'un entretien plus minutieux. On trouve dans le commerce une bonne dimension d'évier à deux bacs en céramique, soit 90 x 50 cm d'encombrement total, ce qui donne deux bacs de 40 x 40 x 20 cm, soit une capacité de 25 à 30 l dans chaque bac.

— Un timbre d'office, moins encombrant qu'un évier à deux bacs difficile à installer dans une petite cuisine. Les plus petits mesurent 50 x 40 x 20 cm de profondeur, d'où un volume de 30 à 40 litres ce qui permet de laver assez facilement une grande quantité de légumes et de vaisselle. Tout en étant moins pratiques que les éviers à deux bacs, ils sont d'un emploi plus agréable que les éviers ordinaires. Ils sont généralement en céramique et s'obturent par une bonde de caoutchouc.

c) **Un plan de travail constituant le plan d'égouttage.** Il est souvent intégré à l'évier lui-même qui comporte un égouttoir. Sous cet égouttoir, un volume de rangement sera utilisé pour le matériel de lavage dans le cas d'un évier à un seul bac et pour le matériel d'égouttage et la casseroles humide (pour la cuisson à l'eau).



Saint-Laurent. (Résidence Belles-Feuilles, Ginsberg, Architecte)



Saint-Laurent.

LES ÉTAGÈRES-GRILLES de cet élément bas, montées sur glissières, sont à sortie intégrale donc parfaitement accessibles. Elles sont également réglables en hauteur.



CEPAC

L'ÉPLUCHAGE DES LÉGUMES : les épluchures tombent directement dans la poubelle et les légumes passent au lavage dans l'évier voisin à deux bacs.

LE CENTRE DE CUISSON

Il comporte :

a) **Une surface de travail avec volume de rangement** pour la casseroles sèche (cocottes, poêles, bassine à friture, plats à rôtir et à gratin).

b) **Un appareil de cuisson**. On peut choisir une cuisinière à charbon, à l'électricité ou au gaz. Ce sont surtout les possibilités d'approvisionnement et le prix de revient qui doivent guider dans le choix d'un combustible, car dans toutes les catégories il existe de bons appareils. D'autre part, il faut pour le choix de l'appareil lui-même se rendre compte de ses besoins : nombre de plats devant cuire en même temps, nombre de personnes vivant au foyer, genres de cuissons pratiqués.

Appareils de cuisson au gaz.

Ces appareils sont formés de deux parties :

— La table de travail, munie de 2, 3 ou 4 brûleurs, dont 1 ou 2 sont des brûleurs intensifs pour les cuissons rapides ainsi que pour toutes les grandes casseroles ; et 1 ou 2 brûleurs lents pour les cuissons longues ou pour les petites casseroles.

— Le four, comportant en général 2 brûleurs : l'un pour le four, l'autre pour le grilloir. Le four est muni généralement d'un thermostat qui permet à la ménagère d'exécuter en toute sécurité les cuissons à une température déterminée et constante ; le grilloir par rayonnement

ou contact peut être indépendant du four.

Il existe différentes grandeurs :

— réchaud-four n° 1 : 2 brûleurs + 1 four-grilloir ;

— réchaud-four n° 2 : 3 brûleurs + 1 four-grilloir ; (ces deux appareils conviennent pour les petites cuisines et permettent les préparations pour 1 à 4 personnes. Ils doivent être posés sur un support).

— cuisinière n° 1 : brûleurs + 1 four-grilloir (généralement cette cuisinière est un réchaud-four n° 2 posé sur pieds) ;

— cuisinière n° 2 : 3 brûleurs + 1 four-grilloir + 1 chauffe-plats ;

— cuisinière n° 3 : 4 brûleurs + 1 four-grilloir ou 1 four et 1 grilloir + 1 chauffe-plats.

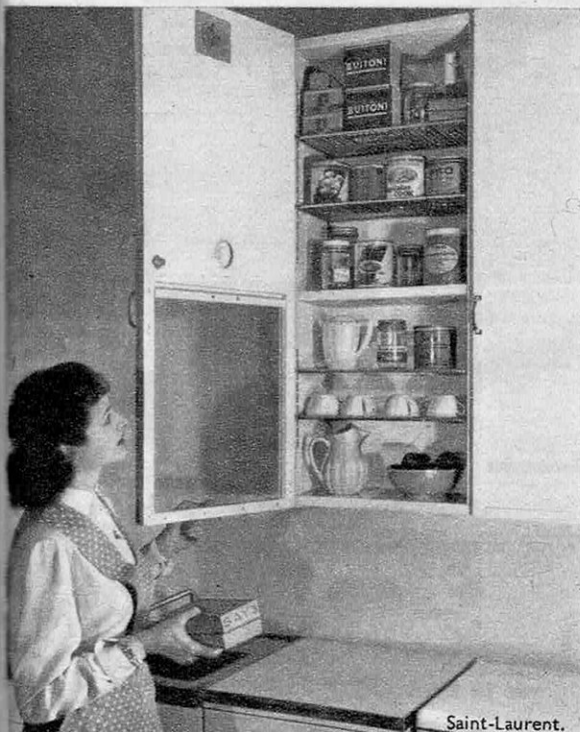
Ces deux derniers modèles permettent la confection des repas pour 4 à 8 personnes. Ils permettent un travail rapide et les menus peuvent comporter un assez grand nombre de plats.

Appareils de cuisson à l'électricité.

Ils comportent deux parties :

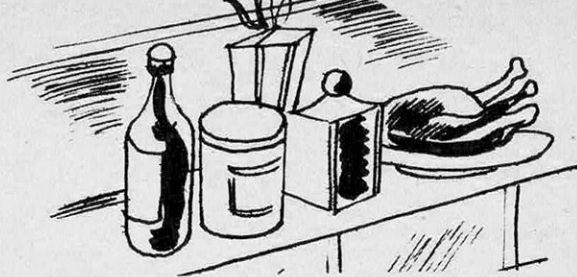
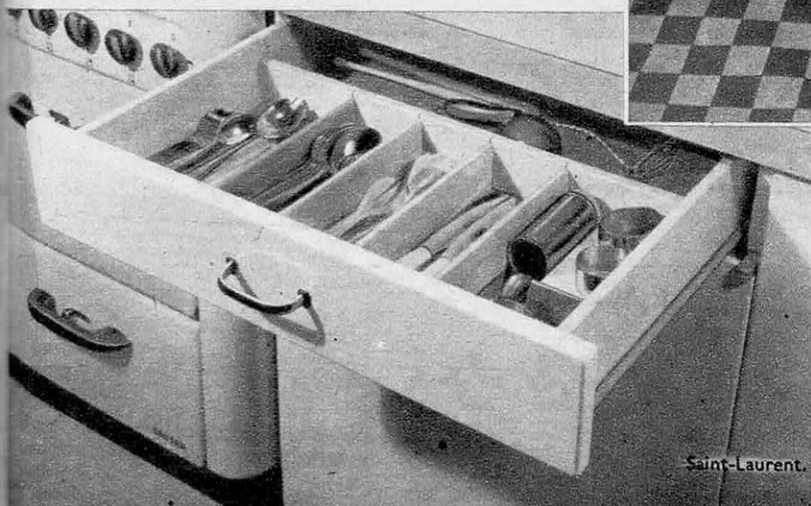
— La table de travail composée de 2, 3 ou 4 plaques chauffantes pouvant être soit en fonte, soit à feu vif, soit à anneaux mobiles. Ces plaques doivent être en contact étroit avec le récipient pour être utilisées dans les conditions les plus rationnelles. Les plaques obscures sont assez longues à chauffer, la résistance étant noyée dans une grande masse de

ADAPTÉ A SA FONCTION



DANS CE PLACARD MURAL, la partie basse de la porte est escamotable pour le service courant. On n'ouvrira la porte que pour atteindre les réserves.

fonte. Elles sont économiques pour les cuissons longues. Elles ne peuvent être utilisées qu'avec du matériel de cuisson à fond dressé. Les plaques à feu vif chauffent plus rapidement, la résistance chauffante n'étant enfermée que dans un étui de métal enroulé en serpentín. Elles sont plus économiques pour les cuissons rapides. Elles exigent des appareils de cuisson à fond dressé. Les plaques à anneaux mobiles sont des plaques à feu vif, les cercles concentriques et indépendants se placent à des hauteurs différentes suivant la déformation du fond



de la casserole. On peut utiliser par suite des casseroles plus ou moins déformées. Toutes les plaques électriques ont 3 allures de chauffe : n° 1 : toute la plaque donne une douce chaleur (convient aux longues cuissons) ; n° 2 : le centre de la plaque chauffe fortement (convient à l'entretien de l'ébullition pour une cuisson à l'eau) ; n° 3 : toute la plaque chauffe fortement (convient aux cuissons rapides et pour atteindre rapidement l'ébullition).

— Le four est constitué de deux résistances : l'une forme la sole, l'autre la voûte. On peut donner au four 3 allures de chauffe. La clef porte en général 3 indications : bas, haut et



↑ Dans un meuble bas, des étagères pour différentes utilisations, des casiers à bouteilles et à légumes, tous montés sur glissières, peuvent venir remplacer les étagères-grilles.

◀ Sous le plan de travail, à côté de l'appareil de cuisson, un tiroir renferme les couverts et le petit outillage ; au-dessous, un des volumes de rangement servira pour les casseroles.

LE BLOC MIXTE THOMSON comprend ici, de gauche à droite, une cuisinière électrique (3 plaques), à gaz (4 brûleurs), et un foyer à charbon à feu continu (2 trous).

L'IDÉAL GAZINA « 5415 » est une cuisinière à gaz à 4 brûleurs ; le four calorifugé est à régulation automatique, avec brûleur en lyre et grilloir à plafond rayonnant.

MULTIGAZ ARTHUR MARTIN : Réchaud-four adaptable au gaz de ville, au gaz naturel, au butane, au propane. Il peut comporter un thermostat de four.

L'ARTHUR MARTIN mixte groupe une cuisinière au gaz à 4 brûleurs et four-grilloir et une cuisinière à feu continu, brûlant du bois ou du charbon, avec four émaillé.



BLOC MIXTE THOMSON

doux. A « bas » : la résistance de la sole chauffe fortement ; c'est l'allure de chauffage pour le four ; à « haut » : la résistance du haut chauffe fortement ; c'est l'allure qui convient aux grillades, gratins, etc. ; à « doux » : les deux résistances chauffent doucement ; c'est l'allure qui convient à la cuisson des pâtisseries après un pré-chauffage à « bas » dont la durée correspond à la cuisson désirée.

Les mêmes modèles que pour les appareils au gaz se retrouvent : réchaud-four n° 1 : 2 plaques + 1 four-grilloir ; cuisinières n° 2 et 3 : 3 ou 4 plaques + 1 grand four-grilloir.

Appareils de cuisson au charbon.

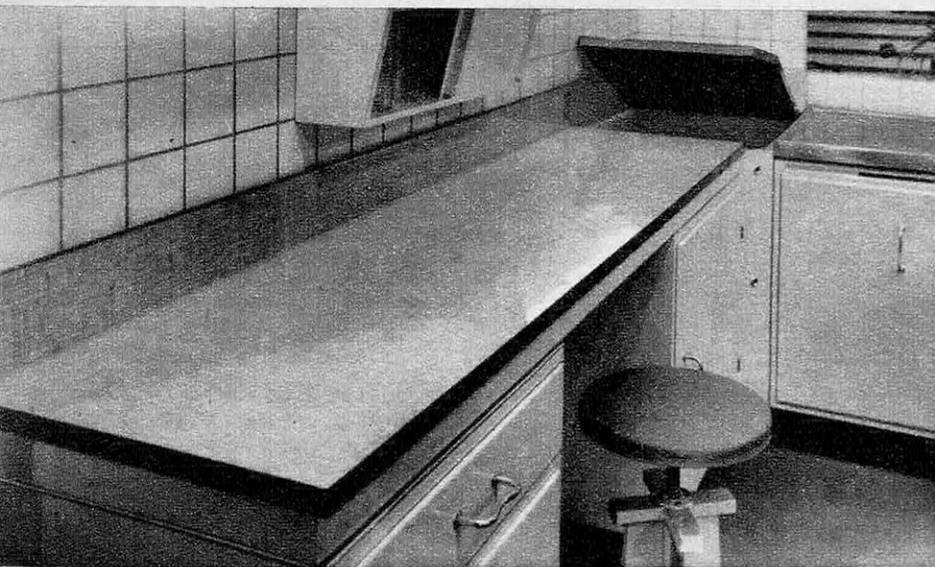
Les cuisinières de construction récente sont à feu continu, ce qui permet d'obtenir une chaleur régulière grâce à un dispositif de réglage. Les cuisinières à charbon comportent la taque (plaque en acier ou de fonte formant la face supérieure de la cuisinière) qui permet les cuissons à l'eau, à la friture, braisées ; et un four qui convient pour les rôtis et les pâtisseries. Certains fours sont munis d'un volet permettant

de supprimer la chaleur rayonnante du foyer afin de ne pas faire cuire trop rapidement l'un des côtés de la pâtisserie. Les cuisinières à charbon comportent, en outre, un chauffe-plat et un bain-marie. Rien n'est prévu pour les grillades.

Appareils de cuisson mixtes.

Il existe toute une série de cuisinières faisant appel à deux ou plusieurs combustibles : gaz et électricité, gaz et charbon, charbon et électricité. Enfin, certains modèles comportent à la fois cuisinière à charbon, 2 ou 3 plaques électriques, 2 ou 3 brûleurs à gaz et 1 four, généralement électrique. Ce sont évidemment des modèles très importants mais qui permettent, pour tous ceux comportant une cuisinière à charbon, le chauffage de la cuisine pendant l'hiver. Tous les appareils de cuisson devraient être surmontés d'une hotte et d'un système de ventilation.

c) **Une surface de travail pour le dressage des plats.** Ici un volume de rangement bas



Un centre de préparation rationnel avec, au-dessous, des volumes de rangement pour le matériel et, au-dessus, un placard mural ; dans celui-ci les denrées non périssables demeurent à la portée de la main.

UN RÉFRIGÉRATEUR EST INDISPENSABLE À VOTRE CONFORT, MAIS..

**Un choix judicieux
est difficile... ***

Vous allez dépenser une somme importante qui sera un bon placement ou une perte sèche selon votre discernement.

choisissez bien,
en toute confiance

NEWCOLD
le prestige de la qualité



"NEWCOLD" est le réfrigérateur qui possède le plus de perfectionnements techniques et qui offre les meilleures garanties de fonctionnement et de durée à son utilisateur.

Critérium du fini, de l'élégance, de la robustesse, de la praticité, avec un fonctionnement parfait dans l'économie et la durée !



NEWCOLD 120



- Silence absolu
- Faible consommation
- Puissant générateur hermétique
- Générateur entièrement construit avec des tubes spéciaux importés de SUEDE
- Carrosserie entièrement métallique laquée au four
- Cuve émaillée vitrifiée inaltérable
- Suspension de cuve à lanch anti-odeur
- Serrure automatique sans encombrement
- Isolation en fibre de verre Bakelisée
- Disposition amovible des clayettes intérieures avec éclairage diffusé
- Réglage automatique de la température
- Dégivrage automatique sur thermostat
- Fabrication de nombreux cubes de glace

GARANTIE 5 ANS

documentez-vous bien !

CONCESSIONNAIRES DANS TOUTE LA FRANCE

**3 MODÈLES DE GRAND LUXE
à générateur hermétique**

50 litres - 65 litres - 90 litres

PAYABLES EN 12 MENSUALITÉS !



NEWCOLD

le Réfrigérateur de classe mondiale

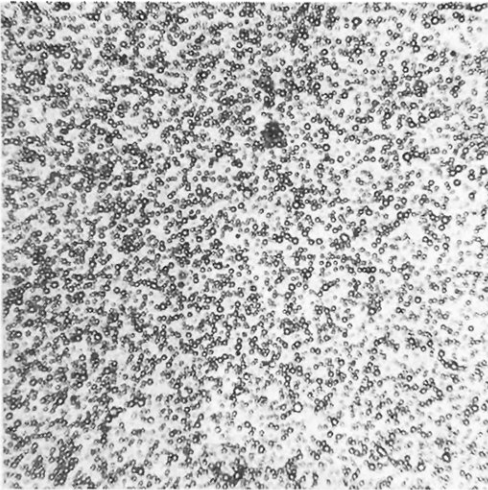
Fait de main de Maître

16, RUE FOURCROY
PARIS XVII^e
CAR. 31-44

Découpez et envoyez-nous cette marque pour recevoir gracieusement notre documentation complète

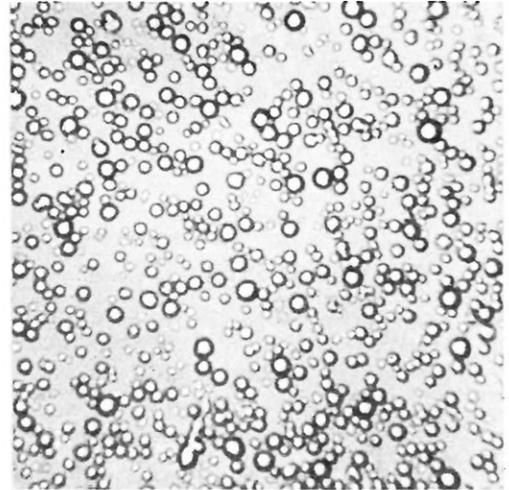
LE LAIT A LA CHICORÉE

(photos au microscope)



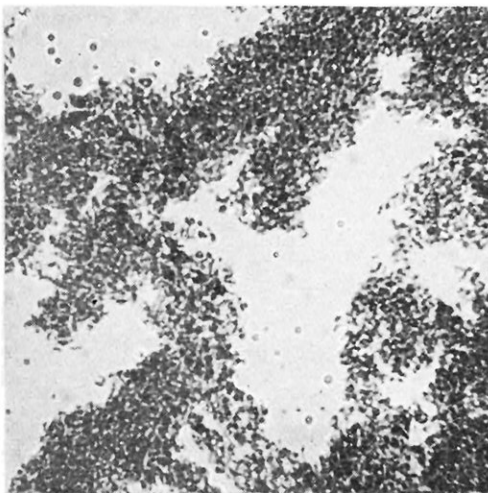
Cliché n° 1

Lait préparé avec de la chicorée. La photo représente les globules butyreux; on remarque la suspension très stable et très homogène (petits flocons).



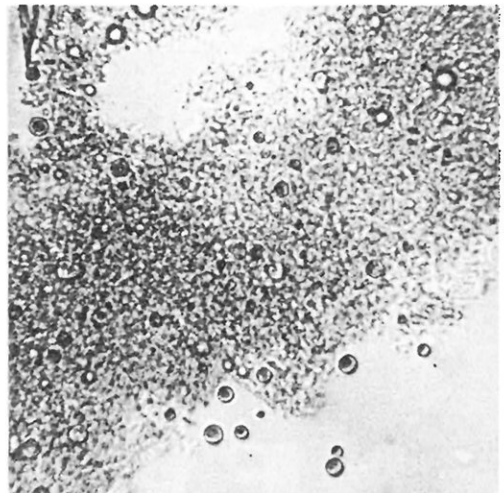
Cliché n° 2

Partie du cliché 1, au fort grossissement



Cliché n° 3

Le même lait sans adjonction de chicorée. On remarque les amas de gros flocons peu digestibles.



Cliché n° 4

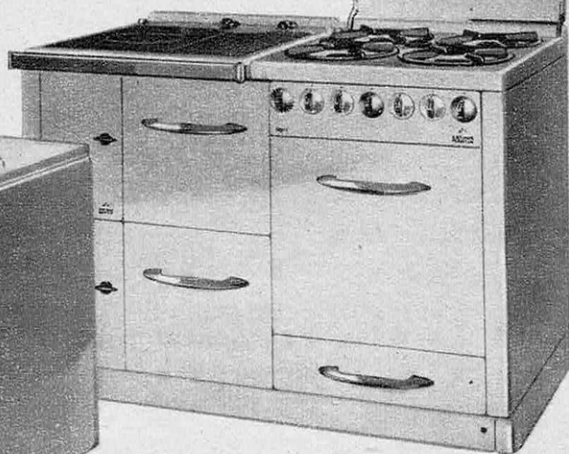
Partie du cliché 3, au fort grossissement

ELV 4063



IDÉAL GAZINA "5415"

ARTHUR MARTIN MIXTE



MULTIGAZ ARTHUR MARTIN



dont le dessus forme plan de travail, le tout surmonté d'un placard mural, semble très indiqué pour le rangement du matériel de table et de celui nécessaire à la présentation des aliments.

Tous ces centres de travail seront de dimensions variables selon le nombre de personnes vivant au foyer, la forme et les dimensions de la pièce, le budget familial. Certains centres peuvent se superposer : par exemple, le plan de travail du centre de préparation avec le plan de travail pour le dépôt de la vaisselle salie.

De toutes façons, ils doivent être disposés dans l'ordre logique de préparation d'un repas afin d'éviter à la ménagère fatigue, pas inutiles, perte de temps.

LE MATÉRIEL DE CUISINE

Après avoir vu les différentes parties de la cuisine correspondant aux différentes préparations que subissent les aliments avant de paraître sur nos tables, voyons le matériel indispensable à cette préparation.

Il sera groupé de façon à correspondre aux différents centres de travail de la cuisine. Il prendra ainsi directement place dans les volumes de rangement correspondant à ces différents centres.

LE MATÉRIEL DE PRÉPARATION

Pour mesurer

Une balance : il en existe différents modèles, mais il faut choisir un appareil robuste.

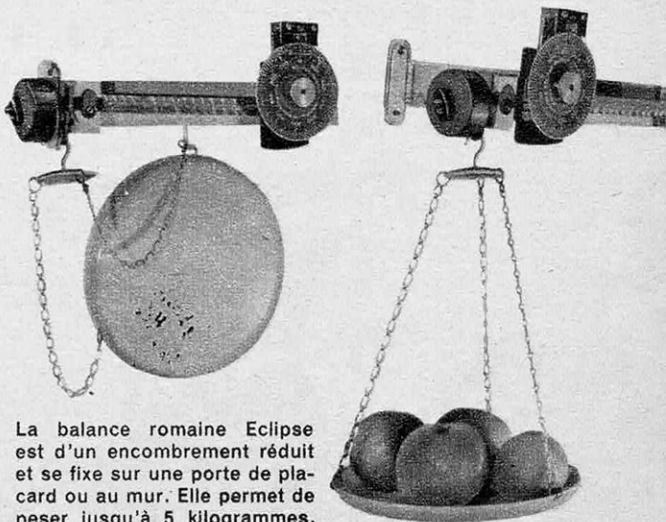
Le plus courant est la balance dite de Roberval, sans moulure, émaillée ou laquée et si possible avec les poids escamotables dans son socle. Une balance d'une portée de 5 kg convient pour une famille de trois à six personnes, de 10 kg pour six à dix personnes.

On peut également choisir une balance

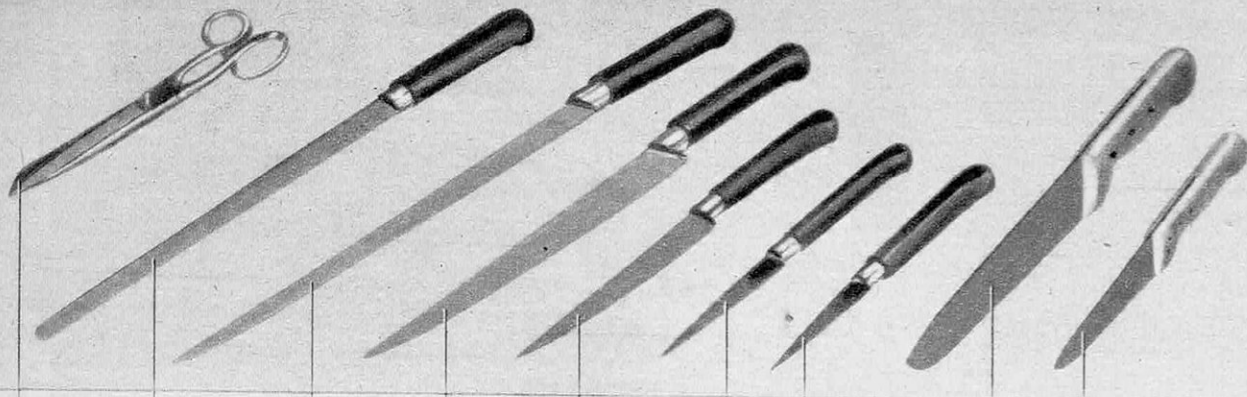
romaine du type « éclipse » qui, s'accrochant sur un mur ou une porte de placard, est d'un encombrement très réduit.

Un verre gradué : A défaut d'une balance, on peut acheter un verre gradué qui permet d'évaluer les poids des denrées d'après leur volume. Les renseignements ainsi obtenus restent imprécis à cause du tassement variable des denrées. Il en existe un modèle en matière plastique assez pratique grâce à son anse et à son bec verseur.

Une pendule : Il convient dans une cuisine d'évaluer les temps de cuisson. Il faut une pendule avec un boîtier étanche à cause des buées dégagées. Elle doit toujours être accrochée et non posée afin d'éviter les chutes. Il existe des pendules « compte-minutes » qui, réglées convenablement, rappellent par leur sonnerie la fin de la cuisson, d'un gâteau par exemple, à la ménagère qui peut se livrer à un autre travail sans préoccupation.



La balance romaine Eclipse est d'un encombrement réduit et se fixe sur une porte de placard ou au mur. Elle permet de peser jusqu'à 5 kilogrammes.



CISEAUX DE CUISINE

COUTEAU A JAMBON

COUTEAUX A TRANCHER

COUTEAU DIT "FILET DE SOLE"

COUTEAUX D'OFFICE

COUTEAUX A DESOSSER

Pour couper, hacher, râper et pulvériser.

Les couteaux : Les choisir de très bonne qualité afin qu'ils puissent durer longtemps et couper sans effort. Ils peuvent être en acier ordinaire ou en acier inoxydable. Ce dernier jouit d'une mauvaise réputation, mais si l'acier inoxydable est de bonne qualité il peut aussi bien couper que l'acier ordinaire.

On devrait disposer :

- D'un couteau d'office ayant une lame de 7 à 8 centimètres pour l'épluchage de certains légumes.

- D'un couteau à trancher ayant une lame de 18 à 20 centimètres pour découper viandes, volailles, etc.

- D'un couteau à désosser ayant une lame courte (8 à 10 cm) et large, pour la viande et les volailles.

- D'un fusil pour l'entretien du fil.

- D'un couperet.

- D'une paire de grands ciseaux pour préparer les poissons.

Les couteaux doivent être entretenus soigneusement : il ne faut jamais les laisser tremper dans l'eau (ce qui détériore le manche). Il faut les laver immédiatement et les ranger soigneusement soit dans un râtelier, soit suspendus sur une barre aimantée, soit encore dans un tiroir spécial.

Le mouli-julienne : Il est muni de trois disques dont les trous sont de dimensions différentes. Il permet de râper chocolat, amandes, fro-

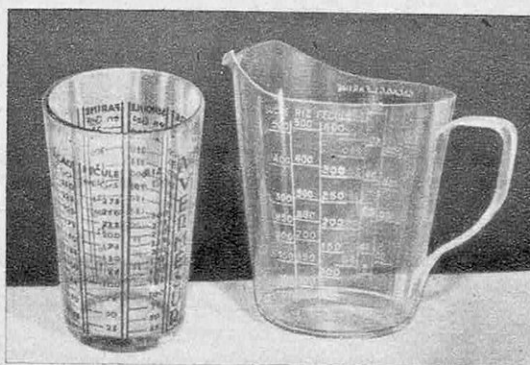
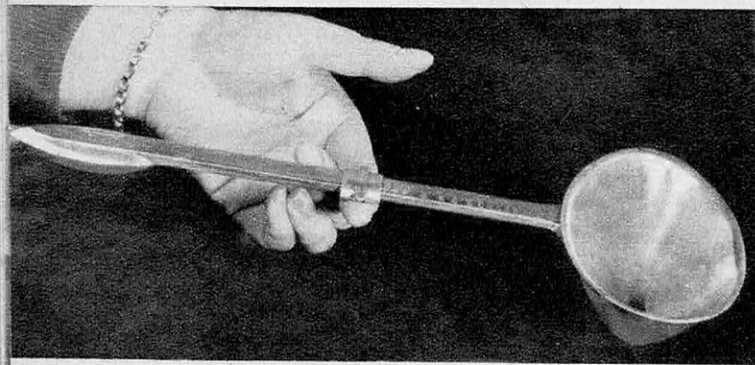
mage, etc. (avec le disque le plus fin), de couper les pommes de terre paille, les céleris en fines languettes (avec le disque moyen), de couper les pommes de terre chips (avec le disque à fentes rayonnantes).

La planche à découper : Elle est indispensable pour couper la viande crue ou cuite lorsqu'on ne possède pas un plan de travail en bois dans la cuisine. Elle porte des rainures destinées à recueillir le jus. Sur son bois épais les couteaux ne perdront pas leur fil.

Moulin à légumes : Son hélice mue par une manivelle permet de passer rapidement les légumes cuits et les fruits aqueux. Il possède trois fonds interchangeable, le plus fin pour les jus de fruits et les purées mousselines, le moyen pour les potages et purées ordinaires, le plus gros, dont les trous allongés sont légèrement coupants, pour les légumes filandreux (épinards, oseille, etc.).

Le hachoir-berceuse et sa planche : Le hachoir est en acier, la planche rectangulaire en bois épais. (On peut, à la rigueur, utiliser la planche à découper). Il sert à hacher les filandreux, le persil, l'ail, l'oignon, etc., mais les éléments à hacher ont tendance à se disperser.

La moulinette : Elle ressemble au moulin à légumes quant à son principe, mais le fond est percé de trous légèrement coupants. Elle peut hacher la viande, le sucre, le chocolat, les amandes, le persil, l'ail, etc. Elle remplace à elle seule plusieurs instruments spécialisés.



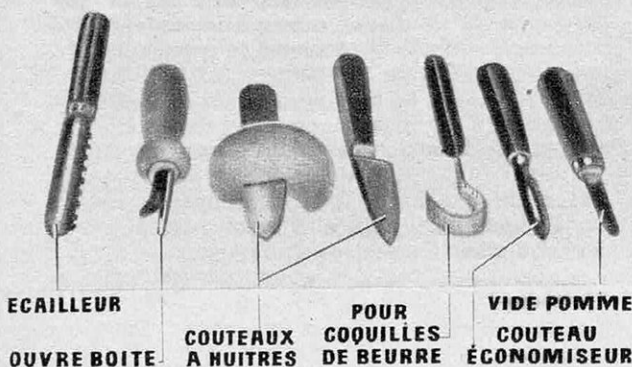


Photo Sélection

POUR COUPER LE FROMAGE EN TRANCHES MINCES

LES OUTILS POUR COUPER ET TRANCHER

Ils sont d'une très grande variété et chacun en principe est adapté à une fonction particulière. On n'oubliera pas le fusil pour entretenir le fil des couteaux ; ceux-ci seront rangés sur un ratelier ou une barre aimantée.

Elle est munie de deux fonds à trous de dimensions différentes.

Le moulin-râpe. C'est une râpe cylindrique mue par une manivelle et qui permet de râper les amandes, noix, chocolat, fromage, etc... Les résultats obtenus sont excellents. Il est d'une utilisation rapide, son entretien est facile.

Le broyeur. Il est composé d'un moteur tournant à très grande vitesse et actionnant de petits couteaux solides et tranchants qui se meuvent à l'intérieur d'un récipient de verre calé sur un socle lourd. La grande vitesse des couteaux permet de réduire en poudre des aliments secs tels que café, amandes, noisettes, etc., et de réduire en crème les légumes et les fruits aqueux à la condition d'ajouter de l'eau qui véhicule les particules végétales pour les amener au contact des couteaux. On prépare ainsi des potages et des desserts à base de fruits. En pulvérisant des légumes cuits on obtient de véritables crèmes de légumes d'un velouté parfait.

Le moulin à café. Il en existe de différents modèles à main ou électriques. En général, ces appareils sont muraux et contiennent une réserve de café. D'autres moulins non muraux reçoivent juste la quantité à moulin. On peut choisir l'un ou l'autre modèle selon la place dont on dispose et son budget.

Pour mélanger

Cuillères et mouvettes de bois. Les cuillères et fourchettes métalliques ne doivent pas être utilisées pour faire les mélanges ou les cuissons, car elles détériorent le fond des récipients et la texture des aliments. On doit leur préférer les cuillères de bois. Le manche doit être proportionné à la dimension des récipients dans lesquels on les utilise, afin d'éloigner suffisamment la main de la source de chaleur : par exemple, on choisira une cuillère de 24 cm

pour une casserole de 12 cm (cuillère deux fois plus longue que le diamètre de la casserole). La cuillère doit être ronde et large afin d'entraîner les aliments dans le fond des récipients.

Les fouets. Il existe deux modèles très différents :

— le fouet à main en fil de fer étamé. Il mélange mieux que les cuillères car il remue une grande masse à la fois. Il doit être proportionné au récipient : fouet de 24 cm dans une terrine de 18 cm. Il est utilisé pour mélanger les crèmes (crème anglaise, pâtissière, etc...), les sauces émulsionnées et parfois pour battre les blancs d'œuf en neige, mais ce dernier travail est assez pénible pour la ménagère.

— le batteur à œufs. On en trouve deux modèles. L'un est formé uniquement d'un ressort conique lequel, alternativement comprimé et relâché, agite les blancs et les fait monter ; les résultats obtenus sont moyens mais le travail est facile et rapide. L'autre est constitué par plusieurs branches mobiles animées d'un mouvement de rotation par un système de roues dentées commandées par une poignée-manivelle. La grande vitesse de rotation assure un bon battage. L'appareil est maintenu vertical par une poignée ou un manche. Les résultats sont bons, le travail est rapide et facile. Vérifier au moment de l'achat la solidité de l'engrenage qui donne toute sa valeur à l'appareil.

Les mélangeurs. Ce mot générique désigne différents appareils actionnés par un moteur électrique. En général ils comportent un ou plusieurs batteurs mus par le moteur dans un récipient. Ils offrent la possibilité de battre les pâtes plus ou moins épaisses, crèmes, sauces, etc. Pour pouvoir rendre tous ces services, il faut obligatoirement des batteurs différents suivant l'épaisseur de la pâte à battre et une vitesse de rotation variable, toutes les préparations ne pouvant s'accommoder de la même vitesse. Ces appareils sont excellents

La louche-balance permet de peser sans poids jusqu'à 80 grammes. Avec le verre gradué on évalue les poids assez grossièrement. Un modèle en matière plastique est assez pratique grâce à son anse et à son bec verseur.

pour les mélanges, mais en outre on peut leur adapter d'autres accessoires et obtenir ainsi broyeur, hachoir, presse-fruit, presse-purée, râpe à légumes, etc... Ce sont des appareils à rouages multiples qui rendent de grands services et permettent d'économiser temps et fatigue.

Pour les boissons.

Les cafetières. Elles sont très nombreuses aussi bien par leur aspect que par les procédés qu'elles appliquent. On distingue :

— les cafetières procédant par infusion, par exemple les cafetières formées de deux ballons de verre. L'eau très chaude est laissée en

contact avec la poudre de café, puis filtrée soit en retournant les ballons séparés par un filtre, soit par un disque qui en s'abaissant dans la cafetière refoule la mouture de café au fond ;

— les cafetières procédant par lixiviation naturelle. C'est le modèle le plus courant ; il consiste à faire passer de l'eau bouillante à travers une certaine épaisseur de poudre. Cette opération doit se faire lentement afin que le café cède à l'eau le plus d'arôme possible. On obtient ainsi d'excellent café, mais c'est une opération longue et minutieuse ;

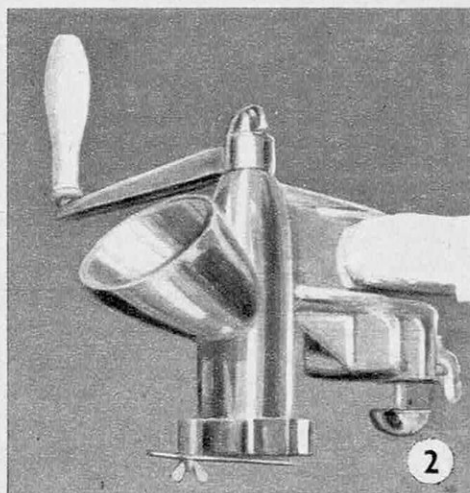
— les cafetières procédant par lixiviation accélérée. C'est le principe des cafetières électriques où l'eau traverse le café sous forme de

1 Ce batteur-mélangeur électrique hache la viande, moud le café, monte la mayonnaise, pétrit la pâte, presse les fruits, pulvérise et liquéfie. Suivant la tâche on dispose de seize vitesses de rotation.

2 L'appareil « Kifétou » hache la viande et les légumes, presse les fruits et confectionne plusieurs sortes de pâtes grâce à différents petits couteaux ; on peut lui adjoindre un embouchoir à saucisses.



Kenwood.



Ets Bar.

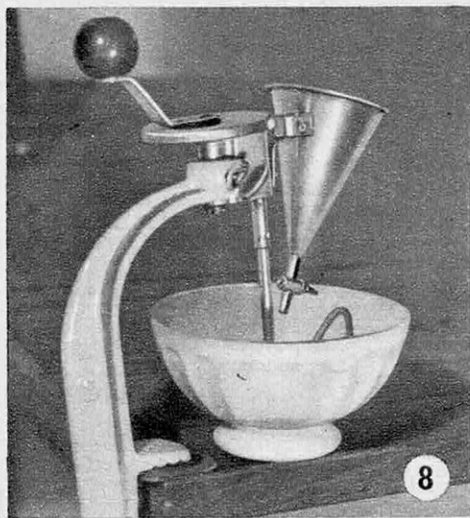


6



7

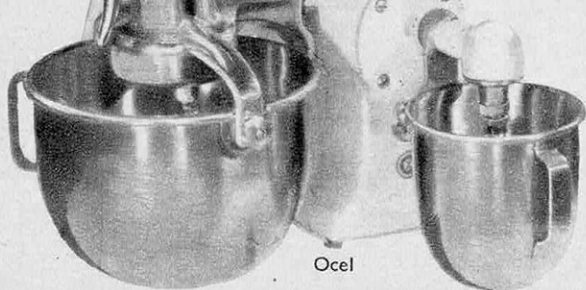
Le Sabre



8

La Mécanique de Suresnes.

- 3** Couperet et hachoir sur leur planche et deux hache-viande à couteaux mobiles ou filières interchangeables.
- 4** Le moulin à légumes à fonds interchangeables exige moins d'efforts et de temps que le pilon et la passoire.
- 5** Un disque en matière abrasive épluche rapidement les légumes ; l'appareil peut également essorer la salade.



Ocel

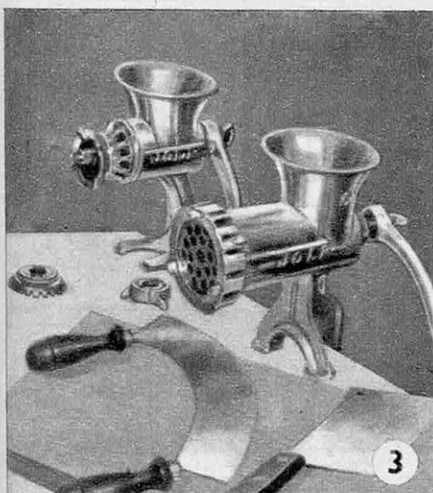
vapeur puis vient se condenser dans la tubulure par où elle s'écoule dans une verseuse, tout ceci très rapidement à cause de la pression de cette vapeur. L'arôme ne peut être perdu, l'appareil étant très hermétique. Le café est bon et se fait seul ;

— les cafetières procédant par lixiviation retardée. Elles se présentent comme les cafetières ordinaires, mais le passage de l'eau à travers la poudre de café est retardée : sous la passoire qui reçoit le café se trouve une sorte de bouchon métallique ne comportant qu'un seul trou, de sorte que le café ne peut passer que goutte à goutte. L'eau s'imprègne ainsi beaucoup plus de l'arôme. Ces cafetières don-

nent du très bon café et ceci sans aucun travail, car on verse toute l'eau bouillante en une seule fois.

D'une façon générale, la saveur du café est meilleure lorsque la cafetière est en céramique (terre, grès, porcelaine). Cependant, comme les cafetières en céramiques sont très fragiles, on peut acheter une cafetière dont seule la partie renfermant le café moulu est métallique, la partie recevant l'infusion (verseuse) restant en céramique.

D'autre part, une cafetière donne toujours du meilleur café lorsqu'elle est utilisée pour la préparation de la quantité de café pour lequel elle a été prévue, le temps de passage de



3



4



5

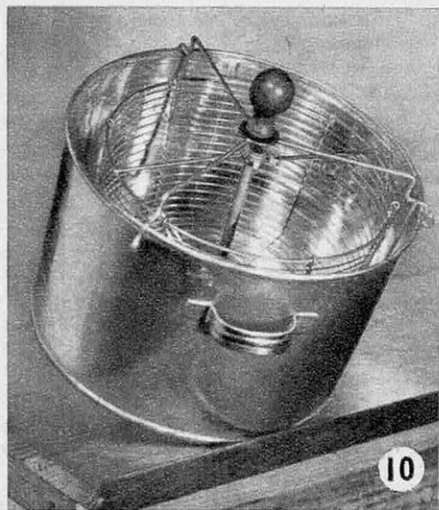
Moulin Légumes

Pelerex Bonnet



9

SGAM



10

M. G.



11

SIREM

6 Le « Robot » effectue pratiquement toutes les tâches grâce à ses nombreux accessoires interchangeables.

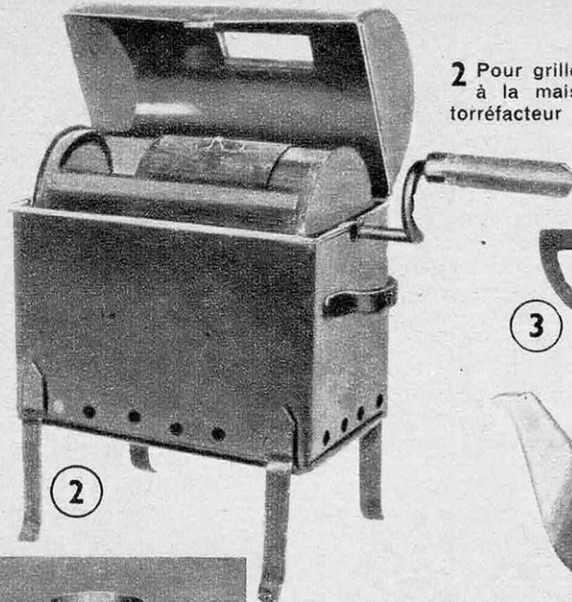
7 De simples boutons-poussoirs font passer graduellement la vitesse de ce mixer de 2 000 à 14 000 t/mn.

8 Ce batteur mécanique avec hélice démontable permet de monter une sauce mayonnaise avec une seule main.

9 Ce presse-fruits « intégral » peut convenir aussi bien pour tous les fruits en grappes que pour les agrumes.

10 L'égouttoir centrifuge, dont on anime le panier d'un rapide mouvement de rotation pour essorer les légumes.

11 Cette éplucheuse électrique épluche et lave à chaque opération environ 1 kg 1/2 de légumes en 3 minutes.



2 Pour griller le café vert à la maison, voici un torréfacteur cylindrique.



3

Salam.



4

S.E.V.

3 Cette cafetière est du type à lixiviation retardée; l'eau bouillante est versée en une seule fois.

4 Avec ce moulin à café électrique du type mural on peut obtenir différentes finesses de mouture.

5 Moulin à café électrique en cuivre chromé, à moteur universel; capacité: 200 g de café en grains.

6 Ce moulin à café électrique, par démontage de la poignée, donne un appareil sur pied ou mural.

7 Adapté sur le socle du mixer, le centrifugeur extrait et filtre le jus des fruits et légumes broyés.

8 Cette cafetière en verre pyrex opérant par infusion fait six tasses de café en une dizaine de minutes.

9 Cette cafetière en aluminium est du type à lixiviation accélérée grâce à la pression de la vapeur.

un couvercle entrant profondément ou avec des crochets qui l'empêchent de tomber lorsqu'on verse. Enfin, la théière ne doit servir que pour la confection du thé afin de conserver au thé sa saveur propre.

La théière doit être munie d'un passe-thé se plaçant de préférence à l'extérieur, les petites passeroies suspendues au bec de la théière risquant de laisser tomber des gouttes sur la table.

Les presse-fruits. Il en existe de très nombreux basés sur différents principes. Les uns ne peuvent servir que pour les agrumes, les autres pour tous les fruits. De toute façon, il faut choisir un presse-fruits fabriqué en une matière inattaquable par les jus souvent acides des fruits (verre, matière plastique, fer étamé ou acier inoxydable).

Les appareils réservés aux agrumes sont des cônes striés qui pénètrent au cœur des fruits. La main ou un levier exercent simultanément une pression et une rotation.

Parmi les appareils pouvant presser tous les fruits, les uns ressemblent à un presseur: les fruits sont placés entre 2 ou 3 plaques circulaires perforées; une vis centrale vient, par l'intermédiaire d'un ressort, serrer les plaques les unes contre les autres. D'autres sont composés d'une passoire sur laquelle les fruits sont pressés par une plaque appliquée au moyen d'un levier.

Pour la pâtisserie.

La planche. Elle est indispensable si la cuisine ne possède pas un plan de travail permettant la confection des pâtes (bois, grès-cérame, marbre, acier inoxydable, etc.). Elle doit être très plane, assez épaisse (2 cm), bien ajustée (car la pâte risquerait de pénétrer dans les rainures et d'y fermenter) et surtout assez grande. (40 x 60 cm pour une famille



Cadillac

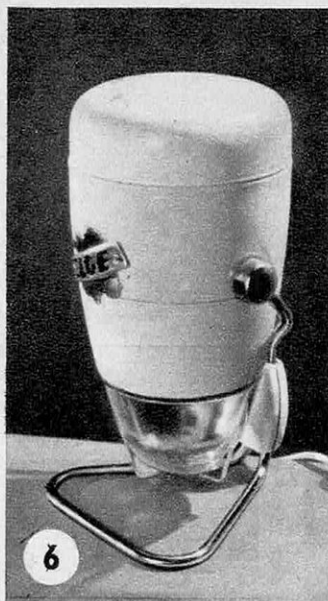
1 Ce modèle de mixer possède un moteur universel à trois vitesses: 6 000, 8 000, 12 000 tours/mn.

l'eau influant beaucoup sur le goût et étant proportionnel à l'épaisseur de la couche de café. Une cafetière prévue pour 8 tasses fait du très mauvais café pour 2 tasses. Enfin, c'est surtout le soin apporté à la préparation du café qui permettra à l'opérateur d'obtenir le but recherché. La plus modeste cafetière donne d'excellents résultats à la personne sachant parfaitement s'en servir.

La théière. Elle peut être en grès ou métallique. De toute façon, elle doit avoir un bec empêchant tout liquide de se répandre le long des parois (bec dans le plan horizontal de la partie supérieure de la théière). Elle doit avoir



Quick Mill-SGAM



Elgé.



Turmix.



Hellem.

moyenne) afin de pouvoir étaler suffisamment la pâte.

Pour conserver une planche en bon état, il convient de la mouiller le moins souvent possible afin que le bois ne joue pas.

Le rouleau. Il est indispensable pour étaler les pâtes fermes. Un bon rouleau doit être lourd, aussi long que la largeur de la planche, 40 cm, et assez gros pour qu'on puisse l'avoir bien en main (diamètre de 6 à 7 cm). Certains modèles ont des poignées, mais ils sont moins pratiques car on contrôle moins bien la pression exercée.

Les emporte-pièces. Ils permettent de découper les gâteaux secs (sablés), les bouchées à la reine, pâtés, etc., mais ils ne sont pas indispensables. Ils ont des formes variables aux bords lisses ou cannelés.

Le pinceau. On l'utilise pour dorer les gâteaux avant cuisson et pour étendre de la confiture sur les tartes. Choisir un pinceau dit « queue de morue » de 2,5 à 3 cm de large, en soie ou en nylon, à la condition que ce dernier soit très souple. Laver soigneusement après usage et faire sécher.

La poche et les douilles. Elles sont utilisées pour le dressage de certains gâteaux qui doivent être cuits sans moules : choux, langues de chat, meringues, etc.

La poche est en tissu épais ayant la forme d'un cône ; on la munit d'une douille en fer étamé formant entonnoir et permettant de disposer la pâte selon la forme désirée. Les poches sont de tailles différentes ; en choisir une de 20 à 30 cm de profondeur de façon à éviter de trop fréquents remplissages. La laver soigneusement après usage, la passer à la lessive et rincer à fond.

Les terrines, fouets, etc., c'est-à-dire le matériel déjà étudié au sujet des mélanges.



Vésuviana

LE MATÉRIEL DE LAVAGE

Les bassines. Elles sont indispensables si l'évier n'est pas à deux bacs et aussi pour laver de petites quantités d'aliments lorsque l'évier est très grand. Elles peuvent être rondes ou ovales ; les anses mobiles permettent un rangement plus facile. Elles sont en tôle galvanisée ou mieux en tôle émaillée ou en fibres comprimées. Ces dernières sont les plus agréables car elles sont légères et se nettoient facilement. Leur taille doit être choisie en fonction du nombre de convives et de la quantité de légumes que l'on a l'habitude de laver. Par exemple : 2 bassines de 35 cm de diamètre conviennent pour une famille de 2 à 3 personnes ne consommant que rarement des légumes en feuilles ; 2 bassines de 45 cm de diamètre conviennent pour la même famille consommant plus souvent des légumes en feuilles.

La quantité d'eau utilisée doit être au moins de 10l pour 1 kg d'épinards. Il faut deux bassines afin de pouvoir laver les légumes dans plusieurs eaux sans perte de temps.



← Cocotte autocuiseur ovale avec basculeur commandant le couvercle à glissière ; capacité 6 litres. →

← Les deux formes de cocottes, ronde et ovale, en fonte émaillée, pour les cuissons à l'étouffée.



La Cocotte Moderne.



→ Cet autocuiseur est à pointeau libre avec rondelles supplémentaires pour ajuster la pression.

← Les deux modèles de marmites : le faitout large et bas pour les cuissons rapides et le pot-au-feu.



Cocotte Minute.

Il existe à l'heure actuelle un nouveau modèle de bassine qui permet de laver des légumes à plusieurs eaux sans les changer de bassine. Les légumes sont posés sur une grille formant double fond. Pour vider l'eau, on soulève par son crochet une boule de caoutchouc pour ouvrir un trou percé dans le fond de la bassine. Les manipulations sont donc très réduites et une seule bassine suffit.

Les égouttoirs à légumes. Ils sont nécessaires pour séparer l'eau des légumes que l'on consomme crus. Il en existe deux modèles, l'un basé sur la force centrifuge, l'autre sur des secousses données à la main. Dans l'**égouttoir centrifuge**, un panier en fer émaillé est entraîné dans une rotation assez rapide à l'intérieur d'un récipient, soit par un cordon s'enroulant autour de l'axe du panier, soit par une poignée animant d'un mouvement vertical une rainure hélicoïdale. L'eau se trouve projetée à travers le panier contre les parois du récipient par la force centrifuge (principe desessoreuses centrifuges pour le linge). Les légumes sont parfaitement essorés sans mouiller les alentours.

Le panier à salade, plus classique, est en fil de fer émaillé ou à mailles en acier inoxydable en fil léger (moins encombrant) ou en fil épais (plus solide).

Les seconds, quand ils sont pliants, ont

l'avantage d'être d'un faible encombrement. On les secoue à la main et l'eau s'échappe vers l'extérieur. Le résultat est toujours moins bon qu'avec l'essoreuse centrifuge.

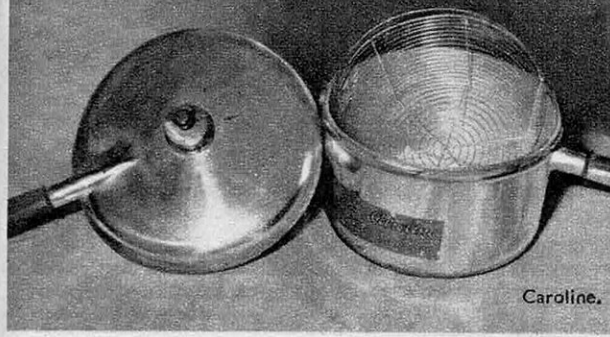
Les passoirs. Elles permettent l'égouttage des légumes cuits ou crus. Elles peuvent être à pieds ou à manche. Les premières doivent avoir de gros trous assez nombreux qui permettent l'égouttage rapide de légumes comme les épinards qui, après cuisson, ont tendance à retenir de l'eau entre leurs feuilles. Elles devront mesurer dans les 25 cm de diamètre afin de pouvoir servir également pour les légumes crus.

La passoire à manche peut avoir, selon l'usage auxquels on la destine, de gros trous si elle doit remplacer la passoire à pieds plus encombrante, ou des trous fins si on l'utilise pour les jus de fruits, coulis de tomates, etc.

MATÉRIEL DE CUISSON

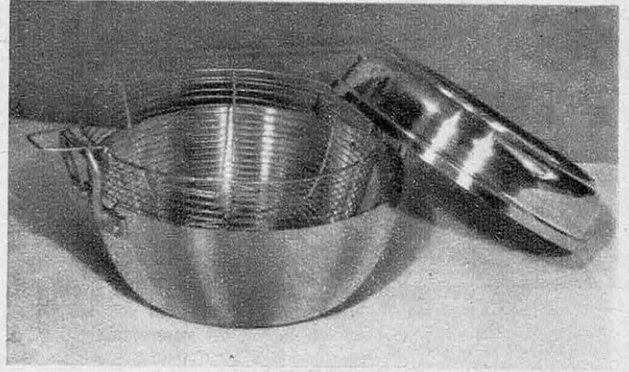
Cuisson à l'eau et à la vapeur.

Les casseroles. Elles servent très souvent, aussi doivent-elles faire l'objet d'un choix minutieux. Elles doivent permettre au liquide de jaillir d'un jet franc sans couler le long des



Caroline.

➡ Cette bassine à friture avec couvercle est en aluminium, et son panier est en fil de fer étamé.



➡ Une marmite ronde de cuisson sous pression avec panier intérieur et dispositif de sécurité.



Nec-Aluminium Lumière.

➡ Trois appareils en un seul : une poêle pour les fritures, un grill, et un four-cloche pour les rôtis.



Gril-Minute.

➡ Le fond alvéolé de cette sauteuse et de cette poêle à frire empêche les mets de s'y attacher.

parois. Certaines casseroles ont un bec mal fait, et de plus elles ne permettent pas de verser de la main gauche. Les casseroles munies d'un bord verseur permettent de verser à n'importe quel endroit de la casserole et le jet de liquide est dirigé vers l'extérieur.

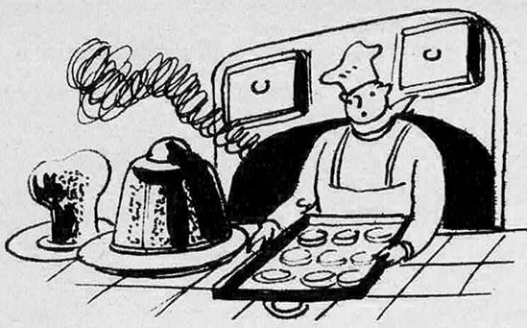
Quelques caractéristiques qui doivent guider dans le choix des casseroles : l'angle formé par le fond et les bords doit être arrondi afin que les aliments n'y attachent pas ; pour protéger la main de la ménagère contre la chaleur, la poignée doit être soit en bois qui risque cependant de brûler, soit en matière plastique qui à la longue risque de s'abîmer, soit en métal chromé isolé par des rondelles en matière plastique ou en caoutchouc. La casserole ne doit pas pouvoir pivoter autour de son manche ; s'assurer d'un emmanchement carré ou rectangulaire, d'un goupillage, etc.

Les casseroles peuvent être :

- en aluminium (prix moyen et entretien minutieux) ;
- en acier inoxydable (parfaites, mais très chères) ;
- en tôle émaillée (fragiles, mais entretien très facile) ;
- en porcelaine à feu (très agréables, mais très fragiles et coûteuses) ;
- en cuivre (très peu répandues à cause du prix).



La grille découpée permet de puiser le jus au fond du plat pour en arroser le rôti au cours de la cuisson.



Les marmites. Les casseroles, étant trop petites pour la cuisson des légumes en feuilles, doivent être complétées par une marmite. Il en existe de deux sortes :

— le faitout. C'est un récipient large et bas, ayant une grande surface de chauffe, convenant aux cuissons rapides : légumes verts, potages. Le prendre assez large de façon à pouvoir également l'adapter à la cuisson des poissons, des asperges, etc... sans pour cela acheter l'outillage spécialisé correspondant (poissonnière, boîte à asperges, etc.) qui reste d'un usage peu courant. Un diamètre de 26 à 28 cm. rend, dans la plupart des familles, les meilleurs services (volumes respectifs 6 et 8 l) ;

— le pot-au-feu. Il est utilisé surtout pour les cuissons très longues afin de réduire la surface d'évaporation. Il n'est pas indispensable, car on peut également utiliser le faitout si celui-ci est assez grand.

Matériel spécialisé. Il est d'une grande diversité : poissonnière, marmite pour cuisson à la vapeur, marmite couscous, boîte à asperges, etc...

Deux appareils méritent de retenir plus particulièrement l'attention car ils sont pratiques, peu coûteux, et d'un encombrement réduit :

— l'appareil pour cuisson à la vapeur. C'est une petite passoire pliante qui peut être posée dans une casserole, un faitout, etc... et permet de cuire à la vapeur des aliments tels que légumes, poissons, etc., pour 4 à 5 personnes au maximum ;

— le panier pour cuisson des asperges, poissons, etc. Ces paniers placés dans une marmite permettent de cuire des aliments

fragiles et de les retirer très facilement de l'eau de cuisson.

Les couvercles. Ils sont indispensables pour éviter la déperdition de chaleur et l'évaporation. Il en existe en aluminium ou en émail, correspondant chacun aux 5 diamètres différents d'une série de casseroles. D'autres au contraire, sont dit « universels » car ils s'adaptent grâce à des crans concentriques à trois diamètres différents de casseroles ; ils sont en aluminium avec une poignée isolante.

Cuisson au four et au grill.

On utilise pour cette cuisson :

Les plats. Ils sont différents par leurs formes, leurs matières et leurs dimensions. Ils peuvent être carrés, ovales, rectangulaires ou ronds. Il en faudrait un rectangulaire ou ovale, demi-creux, pour la cuisson des poissons et des rôtis, un autre rond et creux pour les soufflés. Les gratins peuvent se faire dans n'importe quel plat.

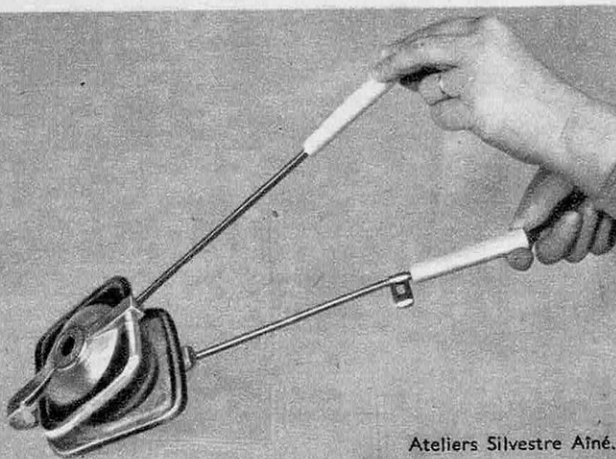
Les poissons, soufflés et gratins se servent dans leur plat de cuisson. On choisira donc un plat soit en porcelaine à feu, soit en pyrex, soit en acier inoxydable, soit encore en terre ou en fonte émaillée. Ne pas prendre des plats en métal autre que l'acier inoxydable à cause des acides utilisés pour la cuisson des poissons et des œufs entrant dans les soufflés. Il faut, pour une famille de 4 à 6 personnes :

un plat ovale ou rectangulaire de 30 cm pour poissons et rôtis ;

un plat rond de 16 cm pour les soufflés ;

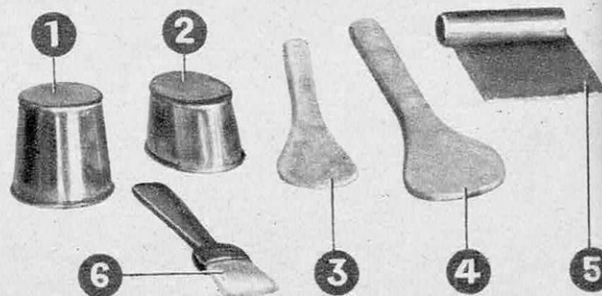
un plat plat de forme variée demi-creux pour les gratins.

- 1.-2. Deux moules à flancs, crèmes renversées ou gâteaux de riz.
- 3.-4. Deux spatules sans partie creuse pour remuer les mélanges.
5. La râclette pour le ramassage de la pâte.
6. Pinceau pour dorer les gâteaux.
7. Le chinois pour passer les crèmes.
8. Batteur à œuf à poignée manivelle et engrenages.
9. Moule à pain de mie ou à cake.
10. Douilles de profils divers pour gâteaux cuits sans moule.
11. Moule à savarin (18 cm pour 6 personnes).
12. Moule à charlotte, ou puddings, crèmes, gâteaux de riz, etc.
13. Moule à manqué ou génoises, quatre-quarts, biscuits de Savoie, etc.



Ateliers Silvestre Aîné.

LA CUISSON DES TOASTS FOURRÉS (croque-monsieur) s'effectue en une minute dans ce moule.



ACCESSOIRES INDISPENSABLES POUR LA PATISSERIE

La pâtisserie comporte une foule d'opérations que les professionnels effectuent au moyen d'une gamme variée de matériel. La ménagère choisira judicieusement dans cet outillage. Ces accessoires lui permettront de réussir un grand nombre de pâtisseries.

- | | |
|--------------------------|----------------------------------|
| 1. Emporte-pièces. | 5. Pâte découpée. |
| 2. Palette à gâteau. | 6. Moule à tarte. |
| 3. Moules à tartelettes. | 7. Grille à pâtisserie (carrée). |
| 4. Rouleau à pâtisserie. | 8. Planche à pâtisserie. |
| | 9. Grille ronde à pâtisserie. |



La grille. La viande à rôtir ne doit tremper ni dans l'eau, ni dans la graisse, afin d'être entièrement soumise à la chaleur rayonnante qui doit la rôtir également de tous côtés. A cet effet, on la place sur une grille qui, l'isolant du plat, permet d'obtenir un véritable rôti.

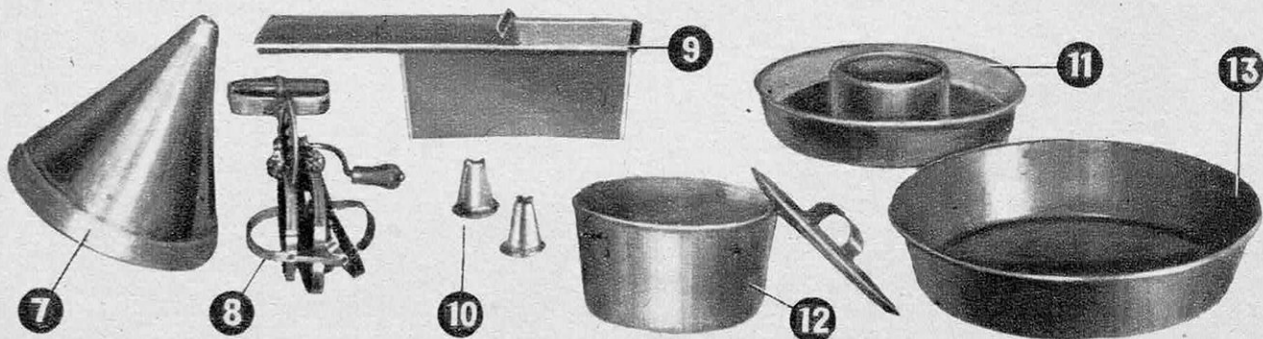
Les grils. Les plus généralement utilisés sont composés d'une plaque en fer étamé, fonte émaillée ou fonte noire, crénelée et légèrement inclinée afin que le jus vienne couler à l'extrémité. Préférer un gril en métal épais qui donne une chaleur plus régulière.

Cuisson à l'étouffée.

Cocotte. La cuisson à l'étouffée doit permettre de cuire les aliments avec très peu de liquide et uniquement dans la vapeur provenant de ce



CETTE TOURTIÈRE munie d'un fond mobile permettra de démoluer les tartes sans risque de les briser.



liquide. Il faut donc un récipient parfaitement clos, permettant une cuisson lente et laissant la chaleur se répandre uniformément. Le meilleur récipient répondant à toutes ces nécessités est la cocotte en fonte noire. Il existe également des cocottes en aluminium fondu ou en fonte émaillée, mais le dorage des aliments y est moins aisé.

On peut choisir une cocotte ronde qui s'adapte mieux à la forme des surfaces de chauffe, cependant une cocotte ovale s'adapte mieux à la forme des volailles et de la viande.

Le couvercle devra fermer hermétiquement, être en forme de voûte afin que l'eau de condensation ne retombe pas directement sur la pièce à cuire, et porter un rebord extérieur pouvant contenir de l'eau qui aidera à la condensation de la vapeur à l'intérieur du couvercle.

Les marmites de cuisson sous pression. Elles permettent de cuire plus rapidement les aliments en les soumettant à une température de 115 à 125°, et ceci grâce à une pression supérieure à la pression atmosphérique. Ces appareils sont pour cela hermétiques. Mais ils deviendraient dangereux s'ils n'étaient pas munis de dispositifs de sécurité :

— un manomètre qui permet de contrôler l'augmentation de pression à l'intérieur du récipient ;

— deux dispositifs indispensables : le premier avertit l'opérateur en évacuant de la vapeur au moment où la pression d'utilisation est atteinte ; le deuxième joue en cas de non fonctionnement du premier et empêche la pression de dépasser 2 kg au cm². Les marmites de cuisson sous pression sont le plus souvent en aluminium fondu, elles ont des poignées ou des manches isolants en matière plastique. Elles permettent d'économiser du temps pour les cuissons longues et donnent en général de bons résultats pour les cuissons à l'eau.

C'est ainsi qu'un pot-au-feu demande 50 mn au lieu de 3 h, des artichauts 17 mn au lieu de 1 h 1/2. Mais elles ne donnent pas pour les cuissons à l'étouffée d'aussi bons résultats que la cocotte.

Le sauté et la friture.

Les poêles. Elles sont le plus souvent en tôle noire, parfois en aluminium. Pour les cuisinières électriques, les poêles sont en aluminium à fond dressé.

La principale qualité d'une poêle est d'avoir le fond parfaitement plan, ni convexe, ni concave, sans bosse ni rayures. Aussi faut-il choisir une poêle en métal suffisamment épais afin qu'il ne se déforme pas à l'usage. En général l'aluminium ordinaire est trop malléable pour donner des poêles de longue durée. Leur diamètre varie de 10 à 36 cm. Il serait souhaitable d'en posséder deux, l'une de 20 à 22 cm, l'autre de 28 à 30 cm.

La sauteuse. Elle a la forme d'une casserole mais le bord est moitié moins haut. Elle remplace avantageusement la poêle pour la cuisson

des légumes sautés. Elle est en cuivre ou en aluminium.

La bassine à friture. Elle peut être en tôle noire, en aluminium ou en fer émaillé, ce dernier étant plus facile à entretenir. Elle contient un panier en fil de fer étamé qui permet l'égouttage complet des aliments frits.

On peut la remplacer, si l'on ne fait que rarement de la friture, par la cocotte à laquelle on adapte un panier à friture en fil de fer étamé.

L'écumoire. L'écumoire à friture est en fil de fer étamé comme le panier (araignée). Elle permet un meilleur égouttage que l'écumoire ordinaire.

Cuisson de la pâtisserie.

La tôle. Elle est vendue généralement avec les appareils de cuisson fonctionnant au gaz et à l'électricité. Pour les cuisinières à charbon, préférer une tôle ronde facile à tourner.

Les moules. Ils sont nécessaires pour la cuisson des pâtes molles et de certaines pâtes sèches. Il en existe une très grande variété parmi lesquels les plus courants sont : les moules à tarte, à tartelettes, à manqué, à savarin, à cake et à charlotte. Ils doivent tous être en fer étamé qui ne rouille pas et se nettoie facilement. Les moules servant peu souvent doivent être rangés légèrement gras pour les protéger de l'humidité. Il ne faut jamais couper un gâteau dans son moule car ce dernier, abîmé, empêchera par la suite tout démoulage.

Les moules à usage multiples ont des fonds interchangeables et donnent à la ménagère 3 moules en un seul : moule à manqué, moule à savarin, moule à fond cannelé. Mais ils sont assez fragiles.

La grille. Elle est nécessaire pour le refroidissement des gâteaux après cuisson. Il existe des grilles rondes ou carrées. Les premières sont préférables lorsqu'on fait uniquement des gros gâteaux, les autres, plus grandes, lorsqu'on fait de petits gâteaux.

La palette. C'est une lame permettant de transporter les gâteaux sur la grille après cuisson. Elle est en acier ordinaire ou inoxydable, très souple de façon à pouvoir se plier pour décoller les gâteaux qui auraient pu coller sur la tôle ou dans le moule.

CONCLUSION

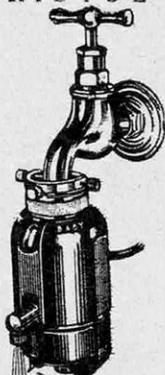
L'installation d'une cuisine étant une opération coûteuse, il est préférable d'échelonner les achats en achetant toujours des objets de bonne qualité qui, bien soignés, durent longtemps. Ceci est possible aussi bien en ce qui concerne les meubles de cuisine, car tous les constructeurs fabriquent à l'heure actuelle des blocs qu'il est possible de réassortir par la suite, qu'en ce qui concerne la batterie de cuisine.

R. Assant,

Professeur d'Enseignement Ménagère
de la Ville de Paris.

Un certain nombre de photographies illustrant ce chapitre ont été prises aux Ets. Dehillerin et aux Grands Magasins du Printemps.

L'EAU CHAUDE COURANTE A VOTRE PORTÉE GRACE A BRISTOL "BABY"



le plus petit, le plus économique des chauffe-eau électriques. Se fixe instantanément sur n'importe quel robinet courant (3 vis à serrer). Débite immédiatement de l'eau chaude ou froide au choix. Résistances chauffantes blindées.

Garanti un an. Prix à partir de **5.950 fr.**

Indispensable pour faire la vaisselle, pour se raser, pour la toilette de bébé. Fabricant : Société **LELYS**, 31 a, bd Richard-Lenoir, Paris (11^e). Tél. VOL. 24-14.



POUR VOTRE SANTÉ



Préparez vous-même un excellent dessert.

Faites chez vous avec **YALACTA** le véritable yaourt d'Orient. Un litre de lait donne 7 pots de yaourt.

Documentation S.A.S., 19, avenue Trudaine, Paris. TRU. 85-85.

PENSEZ MOUTARDE dites toujours... BORNIBUS

Les gourmets du 19^e siècle étaient fatigués des produits sophistiqués qu'on leur servait. C'est alors que **BORNIBUS** et ses procédés perfectionnés de fabrication de "Moutarde NATURE" furent accueillis avec faveur. Nos experts en l'art culinaire se mirent à le vanter, et Alexandre DUMAS, dans son dictionnaire de Cuisine, ne lui a pas consacré moins de cinq cents lignes enthousiastes.

La Médecine donne aussi un avis favorable : la moutarde condimentaire est une sauce de table que l'on sert pour relever la saveur des mets et pour faciliter la digestion de certains aliments lourds. Elle surexcite la sécrétion du suc gastrique et active la digestion, prévient ou combat le développement des gaz intestinaux, et agit contre la constipation. (Le Dr. Paul LABARTHE ajoute que, pour son compte, une des meilleures moutardes est certainement la moutarde



BORNIBUS, de réputation universelle justement méritée.)

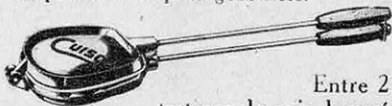
Faites un essai qui vous convaincra et demandez-nous nos quatre merveilles de la table aux quatre goûts différents, contre 150 fr.

BORNIBUS

58, Bd. de la Villette Paris —
Tél. BOT. 05-84

LE TOASTOR CUISOR

vous permettra la réalisation d'une grande variété de mets nouveaux qui surprendra les plus gourmets.



Entre 2 tartines de pain beurré on peut garnir à volonté (viandes, poissons, fruits, fromage, confitures). *Son usage est indispensable pour réussir les croque-monsieur.* Cuisson rapide à l'aide de toutes sources de chaleur. Fabrication soignée. Garantie culinaire. 980 frs Envoi Franco - C.C.P. 6980-86 Paris S. E. C. A. M. - 10, Av. de Corbéra PARIS 12^e.

L'ÉVIER EN ACIER INOXYDABLE

conçu d'une seule pièce, sans joints ni raccords, a une durée illimitée : son étanchéité est parfaite, sa pose facile.

la casse de la vaisselle. Toujours net, propre et brillant, il ne nécessite pas d'entretien. Après usage, un peu d'eau



Il se compose généralement d'une cuvette de lavage qui remplace la bassine et d'une cuvette de rinçage utilisée également pour l'égouttage des assiettes et le lavage des légumes. Le métal employé est inoxydable dans la masse, et sa grande souplesse évite

et de savon suffisent pour lui rendre son éclat.

Et. A. JOHNSON et C^{ie}

105, rue du Fg St-Honoré, PARIS (8^e)

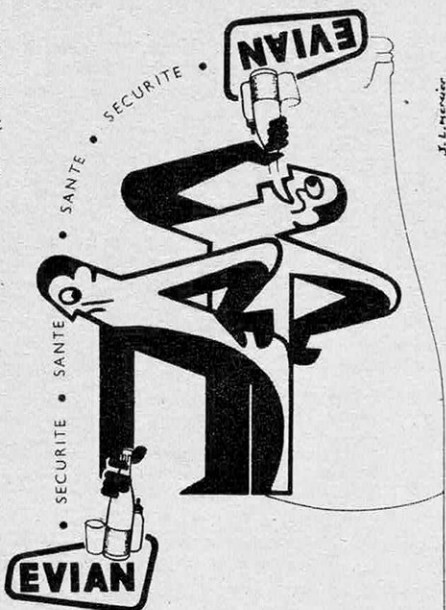
Tél. : ELY. 29-15.

★ LAROUSSE GASTRONOMIQUE

8.500 recettes de cuisine française de spécialités régionales, coloniales et étrangères. Le dictionnaire de la table, des plats les plus simples aux mets les plus raffinés. 1 volume, 1.100 pages, 1.850 gravures, 36 planches en couleurs. Reliure artistique et de haute qualité sous jaquette illustrée : 4.220 Fr.

★ Nos prix s'entendent baisse comprise, taxe locale en sus. Facilités de paiement. Chez tous les libraires

NOUVEAU



lave les Reins

L'eau d'
 EVIAN est partout. Exigez-la
 Refusez les substitutions

E. 394



**BRASSERIE
MORITZ**

*** TONUS ***
BIÈRE DE SANTÉ
 BRASSERIE MORITZ
 189, RUE DE VAUGIRARD
 PARIS • SEG. 08-36 *



AU DESSERT

buvez naturel :
BARTISSOL

c'est préférable!...

EN VENTE DANS TOUTES LES BONNES
 MAISONS D'ALIMENTATION

AI'APÉRITIF
 •
AU 5 A 7
 •
**BUVEZ AUSSI
 BARTISSOL**
c'est préférable

HAVAS 9



LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE

24, RUE CHAUCHAT, PARIS 9^e. T.ÉL. TAI. 72-86

ALIMENTATION-RÉGIMES

HISTOIRE DE L'ALIMENTATION et de la GASTRONOMIE depuis la Préhistoire jusqu'à nos jours (Gottschalk A.). (Dr.) 810 p. 13,5 x 18,5, nbr. fig. 1948, 2 vol. ... 980 »

HISTOIRE DE L'ALIMENTATION VÉGÉTALE depuis la Préhistoire jusqu'à nos jours (Maurizio A.). (Dr.) Les plantes qui servaient à l'alimentation avant les débuts de la culture du sol. Récolte des graminées sauvages. La soupe et sa descendance. L'ère du labourage à la houe et des céréales à bouillies. Préhistoire et histoire de la mouture des grains et de la cuisson du pain. Des bouillies aux galettes, des galettes au pain. La fermentation acide des pâtes. Le levain, les épices du pain. Le pain à l'époque actuelle. Résumé de l'histoire de l'alimentation végétale. 661 p. 14 x 22,5, 82 fig. 1932 600 »

L'ALIMENTATION HUMAINE (Simonnet H.). Besoins nutritifs et moyens d'y pourvoir. Problèmes et méthodes de l'alimentation. Besoins d'énergie, des matières azotées. Nutrition minérale. Vitamines (oligo-éléments organiques). Couverture des besoins nutritifs au moyen des aliments : besoins protidiques, énergétiques, minéraux, de vitamines. Régimes et rations. 215 p. 16,5 x 25, 1951 1.350 »

ALIMENTS. Régimes. Indications Contre-indications. (Lassabière P.). Les aliments : définition, classification, besoins. Aliments d'origine animale. Lait. Beurre. Fromages. Œufs. Boissons. Aliments d'origine végétale : céréales, légumineuses, graisses végétales, fruits. Aliments nervins. Condiments : sucre, miel, sel marin. Régimes : régimes chez les individus sains, chez les malades. 696 p. 15,5 x 24, 1933... 500 »

ALIMENTATION. Aliments et régimes (Richet Ch. et Maranon G.). Besoins et rations alimentaires. Inanition et insuffisance alimentaire. Etude des principaux aliments. Maladies d'origine alimentaire. Les régimes alimentaires. 420 p. 16 x 24, 1947 720 »

LES RÉGIMES ALIMENTAIRES (n° 178) (Chêne P.). Physiologie de la digestion et de l'assimilation. La composition et la préparation des aliments. L'alimentation des malades. 126 p. 15,5 x 24, 1948 150 »

LES ALIMENTS D'ORIGINE ANIMALE DESTINÉS A L'HOMME (Jean-Blain M.). I. — Les viandes de boucherie et de charcuterie. Les volailles. Les lapins. Les gibiers. Les préparations de charcuterie. Les graisses alimentaires d'origine animale autres que le beurre. II. — Les laits. La crème. Le lait écrémé. Le beurre. Le babeurre. La caséine. La présure. Le lait caillé. Les fromages. Les laits fermentés. L'intolérance aux produits laitiers. III. — Les œufs. IV. — Les poissons. Les crustacés. Les mollusques. Les ascidies. Les échinodermes. Les grenouilles. Les tortues. Les mammifères marins. V. — Le miel. 573 p. 19,5 x 27, 320 fig. 1948 2.200 »

L'ALIMENTATION HUMAINE (n° 22) (Lalanne R.). Diversité des coutumes alimentaires. Influence de l'alimentation sur la santé. Notions sur la physiologie de la nutrition. Etude et usage des aliments de l'homme. Les rations alimentaires. 128 p. 11,5 x 17,5, 6 tabl. 1947 150 »

LE PROBLÈME DU PAIN (Guillemet R.). I : Les méthodes d'appréciation de la valeur boulangère des farines et des blés. 60 p. 16,5 x 25, 8 fig. 1937 180 »
II : La fermentation panaria. 100 p. 16,5 x 25, 10 fig. 1937 300 »
III : La qualité des blés et son amélioration. 45 p. 16,5 x 25, 2 fig. 1937 130 »

LE BLÉ, LA FARINE, LE PAIN (Geoffroy R.). Composition chimique et biologique du grain de blé. Des blés. La mouture du froment. Méthodes d'analyse et d'appréciation des blés et des farines. La fermentation panaria. La panification, le pain. Le problème du pain pendant et après la guerre. 346 p. 15,5 x 24, nbr. fig. 2^e édit. 1950. 1.150 »

LES FRUITS. (Bondouy T.) Leur pouvoir nutritif et leur valeur thérapeutique. Composition chimique des fruits. Pouvoir nutritif et valeur hygiénique des fruits. Le raisin et la cure uvale. Quelques recettes culinaires. 171 p. 14 x 19,5, 1947. 300 »

LES FRUITS DE FRANCE et les principaux fruits des Colonies (Leclerc H.). Historique, diététique et thérapeutique. 374 p. 13,5 x 20, 2^e édit. revue et corrigée. 350 »

GUIDE DE LA SANTÉ par les Vitamines des Aliments (Orain A.). Précis d'utilisation de la carte des vitamines donnant la teneur en vitamines de 180 aliments. Calories des aliments. Hygiène alimentaire générale, théorique et pratique. 176 p. 13 x 20, 3^e édit. 1951 et une carte des vitamines en six couleurs, 180 aliments, 550 vitamines, ensemble. ... 700 »

DIÉTÉTIQUE DE L'ENFANCE (Rouèche H.). Les laits. Alimentation diversifiée. Régimes du nourrisson et de l'enfant normal, de l'enfant malade. 168 p. 13 x 19, 1951... 500 »

L'HYGIÈNE ALIMENTAIRE DE L'ENFANT (Mozziconacci P.). (Dr.). Hygiène alimentaire et développement de l'enfant. L'allaitement au sein, mixte, au lait de vache, à l'aide des laits conservés. Aliments de régime. Les régimes des nourrissons au cours des avitaminoses et des carences alimentaires. 95 p. 14 x 21,5, 4^e édit. 200 »

LES RÉGIMES DU NOURRISSON (Lesné Ed. et Clément R.). Monographies de Pédiatrie et de puériculture. Régimes du nourrisson normal. Régimes du nourrisson malade. 184 p. 14 x 18,5, 2^e édit. revue et mise à jour, 1941..... 370 »

LE POISSON (Legendre R.). Composition et valeur alimentaire du poisson. Place du poisson dans l'alimentation. 45 p. 16,5 x 25, 5 fig. 1938 140 »

LA BIÈRE (Van Laer M. H.). Fabrication. La bière comme aliment. 37 p. 16,5 x 25, 1937 120 »

LE SOJA ET SON ROLE ALIMENTAIRE (Bordas J.). 35 p. 16,5 x 25, 1937 100 »

L'UTILISATION ALIMENTAIRE DE LA CELLULOSE (Mangold M.). Éléments chimiques, digestibilité, valeur énergétique. 38 p. 16,5 x 25, 1937 100 »

NUTRITION ET DENTITION (Milton Théo. Hanke.). 76 p. 16,5 x 25, 4 pl. 1937 200 »

NUTRITION ET CANCER (Caspari W.) (Dr.). Le rôle de l'alimentation dans la cancérisation de l'organisme. Action de la nourriture sur les tumeurs constituées. Traitement diététique du cancer humain. 88 p. 16,5 x 25, 1938... 280 »

LES LÉGUMES ET LES FRUITS QUI GUÉRISSENT (Carlier L.). Les vitamines. La cuisson des légumes. Les crudités. Propriétés thérapeutiques des légumes et des fruits. Répertoire alphabétique des états morbides justiciables de la thérapeutique végétale avec désignation des légumes et des fruits appropriés et leur traitement. 144 p. 14 x 22,5, 3^e édit. 350 »

LA CUISINE SIMPLE (Carton P.) (Dr.). Les mauvais aliments. Les bons aliments. La synthèse alimentaire. Les différents régimes. L'adaptation alimentaire. La cuisine hygiénique et économique. Recettes végétariennes. Listes mensuelles d'aliments végétaux et de menus rationnels. 418 p. 12 x 19, 7^e révisée 1951 400 »

SANTÉ PAR LA CUISINE (Meunier L.) (Dr.). Expériences de Pavlov et déductions culinaires. Repas homogènes. Crudités. Aliments crus et beauté. Affections et cas relevant d'un régime rapide. Cuisine peu rapide répondant aux cas précipités. Causeries diététiques. 206 p. 13,5 x 20... 200 »

VOTRE SANTÉ DANS VOTRE ASSIETTE (Eparvier J.). Amaigrissement. Diététique et nourriture équilibrée. Régimes et cures. 246 p. 14 x 19, 1952. 480 »

VIVEZ JEUNE, VIVEZ LONGTEMPS (Gayelord Hauser). Votre santé, votre beauté. Recettes de longévité. 353 p. 14 x 19,5 630 »

CUISINE-GASTRONOMIE

GASTRONOMIE PRATIQUE. Études culinaires. Ali-Bab. Formules culinaires : Potages et soupes. Les Hors-d'œuvre : œufs, batraciens, crustacés et mollusques, poissons. Issues d'animaux de boucherie et de porc. Viandes d'animaux de boucherie et de porc. Volaille et animaux de basse-cour. Gibier. Pâtes. Légumes secs. Légumes verts. Champignons. Salades. Fromages. Entremets sucrés. Pâtisserie. Compotes. Confitures et marmelades. Gelées. Pâtes et sirops de fruits. Glaces. Fromages, biscuits, mousses, bombes, parfais, soufflés et Puddings glacés. Sorbets. Punchs glacés. Le café, le thé, les liqueurs. Quelques boissons. Traitement de l'obésité des gourmands. 1.281 p. 22 x 28, 8^e édit. relié toile 4.800 »

L'ART CULINAIRE FRANÇAIS par les maîtres contemporains les plus réputés. 3.750 recettes et conseils présentés d'une façon claire et précise dans un magnifique volume de 1.050 p. 18,5 x 27,5, illustré de 216 fig. en noir et 500 sujets en couleurs. Sous une reliure lavable avec fers spéciaux recouverte d'une belle jaquette en couleurs, laquée 4.000 »

LAROUSSE GASTRONOMIQUE. Prosper Montagné, maître cuisinier avec la collaboration du Dr Gottschalk, encyclopédie complète des choses de la table : produits alimentaires, viandes, poissons, gibier, légumes, fruits, etc., boissons, vins, eaux, liqueurs, matériel culinaire, menus, service de table; plus de 8.000 recettes de cuisine familiale, de grande cuisine, de spécialités provinciales, de plats exotiques, avec les renseignements nécessaires pour réussir. Un fort vol. de 1.100 p. 20 x 27, 1.850 grav. 16 pl. coul. reliure artist. titre or. 4.400 »

LE GUIDE CULINAIRE (Escoffier A.). Aide-mémoire de cuisine pratique. Sauces. Garnitures. Potages. Hors-d'œuvre. Œufs. Poissons. Relevés et entrées de boucherie, de volaille, de gibier. Entrées mixtes. Préparations froides. Rôtis. Légumes. Entremets. Glaces. Savorys. Compotes. Confitures. 937 p. 16,5 x 25, relié 1.650 »

LES MENUS DÉTAILLÉS DE LA MÉNAGÈRE. 180 menus simples et bourgeois. (Pellaprat H.-P.). Menus pour les jours de réception et fêtes de famille. 230 p. 19 x 27, dont 170 p. de texte, 775 recettes clairement exposées et conseils pratiques, 43 p. illustrées en coul. d'environ 100 plats différents et 16 p. en noir, relié 1.085 »

LA CUISINE FROIDE, SIMPLE ET PRATIQUE (Pellaprat H.-P.). Les hors-d'œuvre. Plats d'œufs froids. Les entrées au fromage. Les entrées de gibier. 184 p. 19 x 27, 512 recettes clairement exposées et conseils pratiques, 24 planches en coul. de 58 plats différents et 31 illus. en noir, relié 1.030 »

LES ŒUFS, LES LÉGUMES, LES FARINAGES. Quelques régimes. (Pellaprat H.-P.). 179 p. 19 x 27, dont 137 p. de texte, 500 recettes clairement exposées et conseils pratiques, 18 pl. en couleurs de 91 plats différents et 12 repr. en noir, relié 990 »

LES DESSERTS. Recueil de pâtisserie et entremets simples. (Pellaprat H.-P.). 198 p. 19 x 27, dont 126 p. de texte, 533 recettes clairement exposées et conseils pratiques, 133 fig. de desserts en coul. et 28 fig. en noir, relié 1.050 »

LA VÉRITABLE CUISINE DE FAMILLE ET LES PATISSERIES par Tante Marie. 1.500 recettes de cuisine, pâtisserie, goûter, lunch, réception. 954 p. 12 x 19, nbr. fig. cart. 975 »

LA CUISINE AU FOYER (Penna S.). Un livre de cuisine simple, pratique et complet. 411 p. 13,5 x 18,5 600 »

CUISINE EXPRESS. Petits plats pour gens pressés. (Mme Sémard M.-S.). 252 p. 11,5 x 17,5, relié 480 »

INDUSTRIES ALIMENTAIRES

POUR LE BOUCHER (Chaudieu G.). Nouveau manuel de boucherie. La viande : du producteur au distributeur. La technique du travail des viandes. La technique commerciale. 204 p. 12 x 18, 65 fig. 2^e édit. 1952 380. »

FORMULAIRE DU BRASSEUR (Rouleau H. Malterie). Brassage. Fermentation. Traitement de la bière finie. Laboratoire. Electricité. Service froid. Service vapeur. Physique. Chimie. Lexiques brassicoles. Divers. 495 p. 18 x 24, 73 fig. 1951 3.400. »

BIÈRE ET MALT (Urion E. et Rouleau H.). La malterie : l'orge, le maltage. La brasserie : les matières premières, le brassage. Fermentation. Traitement de la bière finie. Fermentation haute. La bière. 193 p. 14, 5 x 22, 159 fig. 4 planches 1948 500. »

LA CONSERVATION INDUSTRIELLE DES FRUITS (Leraillez P.). La production fruitière en France et dans le Monde. Composition chimique des végétaux. Conservation en fruitier. Procédés divers de conservation des fruits à l'état frais. Conservation des fruits par le froid, la chaleur, le sucre, par dessiccation, par antiseptiques. 347 p. 13 x 19,5, 95 figures 1952 1.200. »

LA BOULANGERIE MODERNE (Calvel R.). Les produits utilisés à la fabrication du pain. La panification : pâtes, fermentation, mise en forme, la panification, la cuisson, le chauffage, les fours. Spécialités. Pains d'exception. L'organisation du fournil. L'hygiène de la profession. La vente des produits de la boulangerie. 464p. 16 x 24,5, nbr. fig. 4 pl. relié 1952 1.850. »

LA PATISSERIE D'AUJOURD'HUI (Urbain-Dubois F.). Méthodes élémentaires. Grands gâteaux. Sujets d'ornement. Gâteaux en pâte levée. Gâteaux de circonstance. Entremets. Petits gâteaux. Glaces. Glaces-boissons. Conserves. 465 p. 17 x 23, 210 fig. 13^e édit. 1950, relié 1.300. »

LA BISCUITERIE, PATISSERIE ET BOULANGERIE INDUSTRIELLES ET LES PRODUITS DE RÉGIME (Kiger J.). Matières premières. Fabrications. Analyses. 558 p. 16,5 x 24, fig. 1951 3.600 »

LA FABRICATION INDUSTRIELLE DES PÂTES ALIMENTAIRES (Renaudin C.). Statistiques. Législation. Matières premières employées dans la fabrication des pâtes. Fabrication. Projet d'une usine à pâtes alimentaires. 406 p. 16 x 25, 233 fig. 2^e édit. 1951, relié toile 2.450. »

TECHNOLOGIE LAITIÈRE (Ray G.). Production du lait en France et dans le monde. Composition, constitution et caractères physico-chimiques du lait. Microbes, analyse du lait. Hygiène des vaches laitières. La traite. Causes de contamination du lait. Altérations, saveurs anormales. Transport, stérilisation. Contrôle, épuration, homogénéisation. Problèmes d'ordre industriel à résoudre en laiterie. Pasteurisation, stérilisation, conservation. Lait spécieux. Lait fermentés. Aliments lactés. Consommation du lait. Le lait dans les sèves chauds. Succédanés du lait. 744 p. 16 x 25, 284 fig., 3 pl. hors texte, 2^e édit., 1951, relié toile 4.800 »

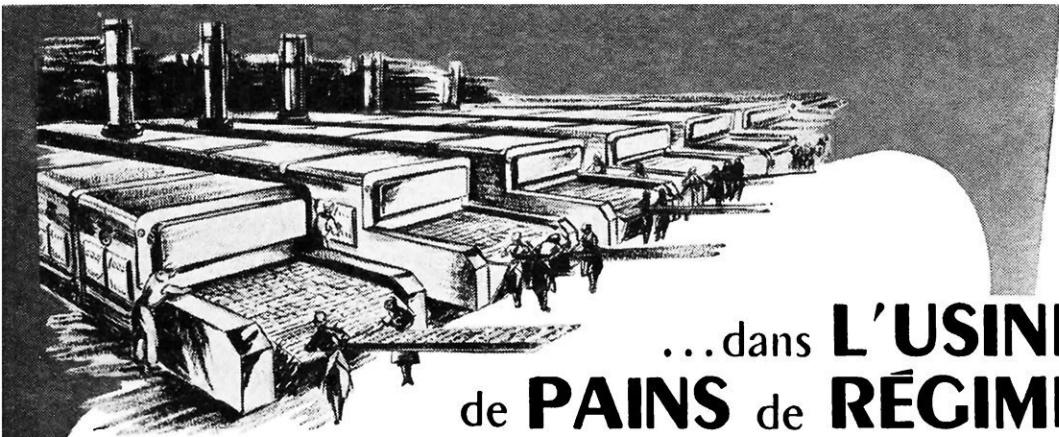
UNE DOCUMENTATION INDISPENSABLE

Notre catalogue général (Nouvelle édition), 3.500 titres d'ouvrages techniques et scientifiques sélectionnés 280 p. 13,5 x 21 : 120 fr. franco : 150 fr.

Les commandes doivent être adressées à la **LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE**, 24, rue Chauchat, Paris (9^e) Elles doivent être accompagnées de leur montant, soit sous forme de mandat-poste (mandat-carte ou mandat-lettre), soit sous forme de virement ou de versement au Compte Chèque Postal de la Librairie : Paris 4192-26. Au montant de la commande doivent être ajoutés les frais d'expédition, soit 10 % (avec un minimum de 30 fr.). Envoi recommandé : 25 fr. de supplément. (Étranger, 45 fr.).

Il n'est fait aucun envoi contre remboursement.

LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE, 24, rue Chauchat, PARIS-9^e



... dans **L'USINE**
de **PAINS** de **RÉGIME**
LA PLUS MODERNE
une chaîne de fabrication
automatique fournit la biscotte

- * *la plus légère qui soit*
- * *la mieux équilibrée pour le **RÉGIME***
- * *scientifiquement contrôlée*

Pour tous les régimes

DIABÈTE, DYSPEPSIE, ENTÉRITE
MALADIES du REIN, du CŒUR ou des VAISSEAUX

*Les pains et produits de régime HEUDEBERT
sont les plus sûrs. Consultez votre médecin.*

Renseignements gratuits sur demande
HEUDEBERT. NANTERRE - SEINE



CH. L. 53 A

Imp. BRODARD et TAUPIN, Paris.

Cette couverture est imprimée avec des encres
de la série auto-vernisante des É^{ts} S. OIFFER et C^o.

L'ALSACIENNE
 BISCUITS AU LAIT FRAIS
 a tenu à figurer dans ce
 numéro spécial consacré à
 l'hygiène alimentaire.

En effet, **L'ALSACIENNE**
 cherche avant tout, par la fa-
 brication et la présentation
 personnelle de ses biscuits, à
 protéger la santé et le budget
 de la famille française.

L'ALSACIENNE ne vend
 qu'en paquet, à prix marqué.



PETIT BEURRE
 GRILL'OR
 de L'ALSACIENNE au beurre
 exclusivement 58 frs
 en PAQUET de 24 : 110 frs

POUR SA SANTÉ

biscuits exclusivement au lait pasteurisé

POUR SA SANTÉ

biscuits seulement en paquets