

e) Du *temps écoulé depuis le dernier repas* (l'estomac doit être vidé avant de recevoir de nouveaux aliments);

f) De l'*exercice musculaire*; un exercice modéré favorise la digestion, un exercice violent l'entrave;

g) De l'*état de l'esprit* (le calme de l'esprit favorise la digestion);

h) De la *température ambiante* (le froid accélère la digestion);

i) De l'*âge du sujet* (la digestion est plus active pendant la jeunesse).

### 2° Digestion intestinale.

Le chyme, *acide dans l'estomac*, devient *alcalin dans l'intestin*.

Le suc entérique et le suc pancréatique achèvent la digestion des féculents et des matières albuminoïdes commencée dans l'estomac; *la bile et le suc pancréatique émulsionnent et saponifient les graisses*.

### 3° Absorption.

Elle commence déjà dans la cavité buccale, se continue dans l'estomac pour les éléments les plus solubles, et se termine dans l'intestin, muni d'appareils spéciaux, les *villosités*, destinés surtout à l'absorption des *corps gras émulsionnés*.

L'absorption n'est pas simplement un phénomène physique :

Dans les *vaisseaux sanguins*, elle dépend :

- |  |   |
|--|---|
| a) De la <i>composition du sang</i>            | } facteurs physiques régissant l'endosmose ou la diffusion; |
| b) De la <i>pression du sang</i>               |   |
| c) De la <i>nature des liquides à absorber</i> |   |

d) De la *nature de l'épithélium* (facteur *physiologique*).

L'absorption dans les *villosités* est favorisée par :

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| a) La <i>capillarité</i> (facteur <i>physique</i> );       | } facteurs <i>physiologiques</i> . |
| b) Le <i>contact de la bile</i>                            |                                    |
| c) Les <i>mouvements</i> dont les villosités sont le siège |                                    |

## II. GÉNÉRALITÉS CLINIQUES

### A. Fonctions du foie

1° **Glande digestive.** — Il fournit la bile, dont le rôle dans la digestion a été décrit ci-dessus; cette fonction est accessoire, et la bile peut être considérée comme le résidu du foie glycogénique.

2° **Glande hématopoiétique.** — Le sang des veines sushépatiques renferme *moins* de globules rouges que le sang de la veine-porte; le foie complète donc l'une des modifications morphologiques qui se passent dans la rate (destruction des globules rouges).

3° **Appareil de digestion vasculaire; fonction glycogénique.** — C'est la fonction principale du foie. Les produits de la digestion, absorbés par le système vasculaire sanguin, sont ramenés par la veine-porte dans le foie, où ils subissent une dernière modification *tendant à les rendre plus propres à la nutrition*.

Aussi n'est-ce qu'après avoir traversé le foie que le sang de la veine splénique et celui du tube gastro-intestinal renferment, *en quantité et en qualités voulues*, la plupart des éléments nécessaires à la formation du sang artériel (en dehors de l'oxygène puisé dans l'appareil pulmonaire).

Le foie est donc en même temps un **organe modificateur** qui termine l'élaboration commencée dans le tube digestif, et un **organe régulateur** chargé de distribuer, d'une manière plus égale et plus constante, les matériaux qu'il a reçus de la veine-porte.

Son action principale s'exerce sur le sucre et la glucose (solubles), venus de l'estomac et de l'intestin; il les transforme en *glycogène* insoluble (appelé aussi *amidon animal*), lequel se fixe d'abord dans les cellules du foie, pour redevenir ensuite *progressivement* de la glucose soluble ou *glucose du sang*, que l'on retrouve dans les veines sus-hépatiques.

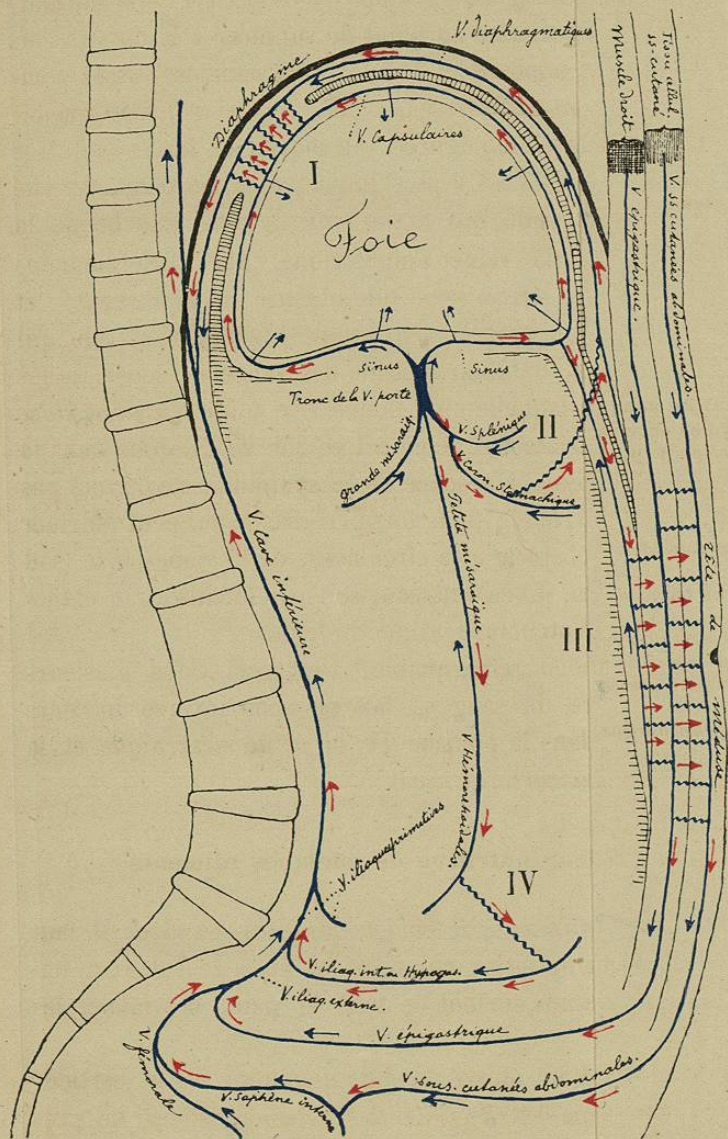
4° **Appareil d'excrétion.** — Les  $\frac{7}{8}$  environ de la bile secrétée par le foie retournent dans cet organe par le système-porte;  $\frac{1}{8}$  est entraîné dans les résidus de la digestion, et contribue à l'élimination des substances azotées (par les matières colorantes de la bile, les acides biliaires  $\pm$  modifiés, etc.).

5° Enfin, le foie arrête les **poisons métalliques et les alcaloïdes**, à condition qu'ils soient introduits dans l'économie *par la voie digestive. C'est le glycogène qui fixe ces substances*; ce fait explique pourquoi les poisons provoquent des phénomènes plus intenses chez les sujets à jeun (quantité minima de glycogène dans le foie).

#### B. Modifications de la circulation-porte

Dans certains états pathologiques (la cirrhose principalement), le foie devient imperméable, et le sang du système-porte doit se créer des voies nouvelles pour se rendre à la veine-cave inférieure.

Le sang ne parvenant plus à traverser le tissu hépatique,



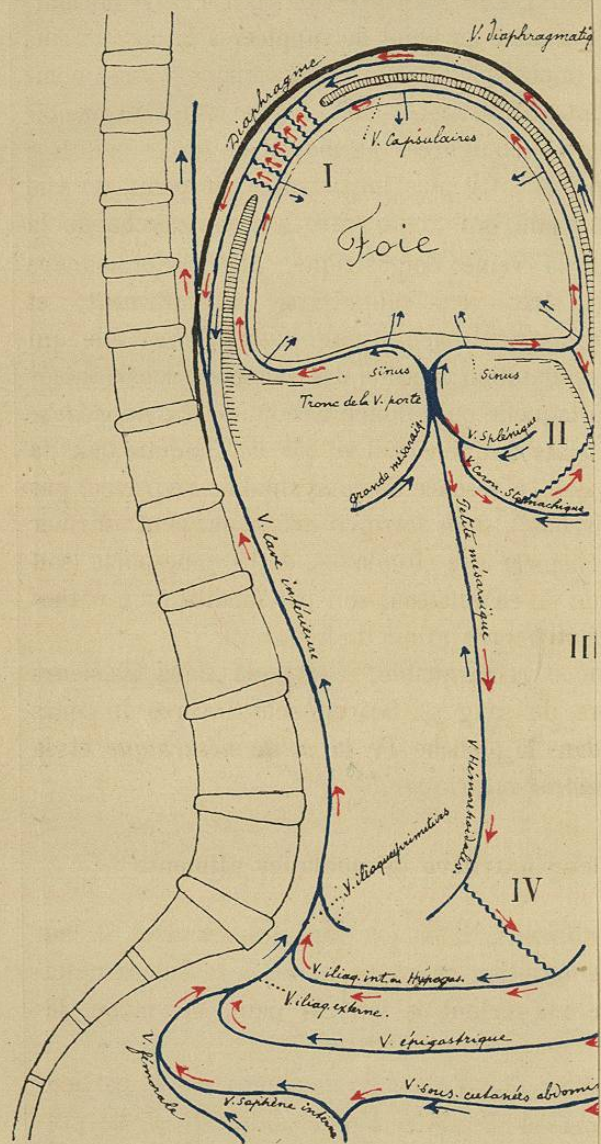
Modifications de la Circulation-Porte  
lorsque le passage du sang dans le foie est entravé.

### LÉGENDE

Les flèches BLEUES indiquent le cours normal du sang ;  
Les flèches ROUGES montrent les différentes voies suivies  
par le sang du système-porte, lorsqu'il ne peut plus  
traverser le foie.

Il y a 4 voies collatérales principales :

- I Anastomoses des veines capsulaires du foie avec les veines diaphragmatiques.
- II Anastomoses de la veine coronaire stomachique avec les veines diaphragmatiques inférieures.
- III Anastomoses d'une ou de plusieurs veinules du ligament suspenseur du foie avec la veine épigastrique et, par l'intermédiaire de celle-ci, avec les veines sous-cutanées abdominales ; ces dernières donnent naissance à la Tête de Méduse.
- IV Anastomoses des veines hémorroïdales avec la veine hypogastrique ou iliaque interne.



Modifications de la Circulation-Porte  
lorsque le passage du sang dans le foie est entr

la pression augmente dans toutes les veines abdominales et quelques vaisseaux, d'un diamètre très petit à l'état normal, finissent par se dilater au point de suppléer à la circulation-porte devenue impossible. Parmi les anastomoses assez nombreuses qui sont utilisées à cet effet, il y en a quatre principales que nous avons figurées au moyen de lignes ondulées dans la planche IV. La plus importante, au point de vue clinique, c'est celle qui existe entre le sinus gauche de la veine-porte et la veine épigastrique, par l'intermédiaire d'une veinule, très peu volumineuse normalement, et située dans le ligament suspenseur du foie; c'est elle qui provoque cette dilatation spéciale des vaisseaux sous-cutanés abdominaux, à laquelle on a donné le nom de *tête de méduse* et que l'on constate fréquemment autour de l'ombilic dans la cirrhose hépatique. L'absence de ce symptôme ne permet pas d'exclure la cirrhose; mais lorsqu'il existe, on peut affirmer qu'il y a un obstacle à la circulation de la veine-porte (soit par compression de ce vaisseau, soit par modification pathologique dans la structure intime du foie).

Un phénomène remarquable, c'est que dans plusieurs veines le cours du sang se fait en sens inverse du cours normal; voir dans la planche IV la *petite mésentérique* et la *veinule du ligament suspenseur*.

#### C. Valeur nutritive de quelques aliments

Parmi les aliments, il en est quelques-uns dont il faut connaître la composition chimique et aussi la valeur nutritive; nous citerons surtout le lait, le pain, la viande, les œufs.

Le médecin étant obligé dans de nombreux cas et particulièrement dans les affections des voies digestives, de pre-

scrire un régime simple renfermant exclusivement les aliments que nous venons de citer, il est nécessaire qu'il sache jusqu'à quel point *la nutrition est possible* dans les limites qu'il a indiquées; d'autre part, s'il veut procéder à un dosage quelconque (soit du chyme stomacal, soit de l'urine, etc.), il ne peut ignorer la nature et la quantité exactes des éléments ingérés par le malade.

Nous donnons ci-dessous un tableau résumant la composition de quelques aliments principaux formant la base de la plupart des régimes diététiques; il est facile d'y constater que le *lait* constitue le seul aliment **complet**, renfermant *tous* les principes nécessaires à la nutrition dans des proportions suffisantes.

La ration d'entretien physiologique d'un adulte se livrant à un travail musculaire moyen se compose, d'après Mole-schott, de :

130 grammes de matières albuminoïdes;

404 grammes d'amidon;

84 grammes de graisse;

Total : 3.025 calories.

Ces chiffres sont des moyennes et doivent varier notablement suivant le poids des sujets, et, chez un même sujet, selon qu'il se trouve au repos ou qu'il se livre à un travail fatigant.

On sait, en effet, que les hommes de grande taille ont besoin d'une quantité d'aliments beaucoup plus considérable que les hommes de petite taille. On sait aussi que, dans toutes les armées, le régime alimentaire des troupes en campagne (ration de guerre) doit être beaucoup plus substantiel que le régime des mêmes troupes en temps de paix.

En ce qui concerne les *albuminoïdes*, nous avons établi par

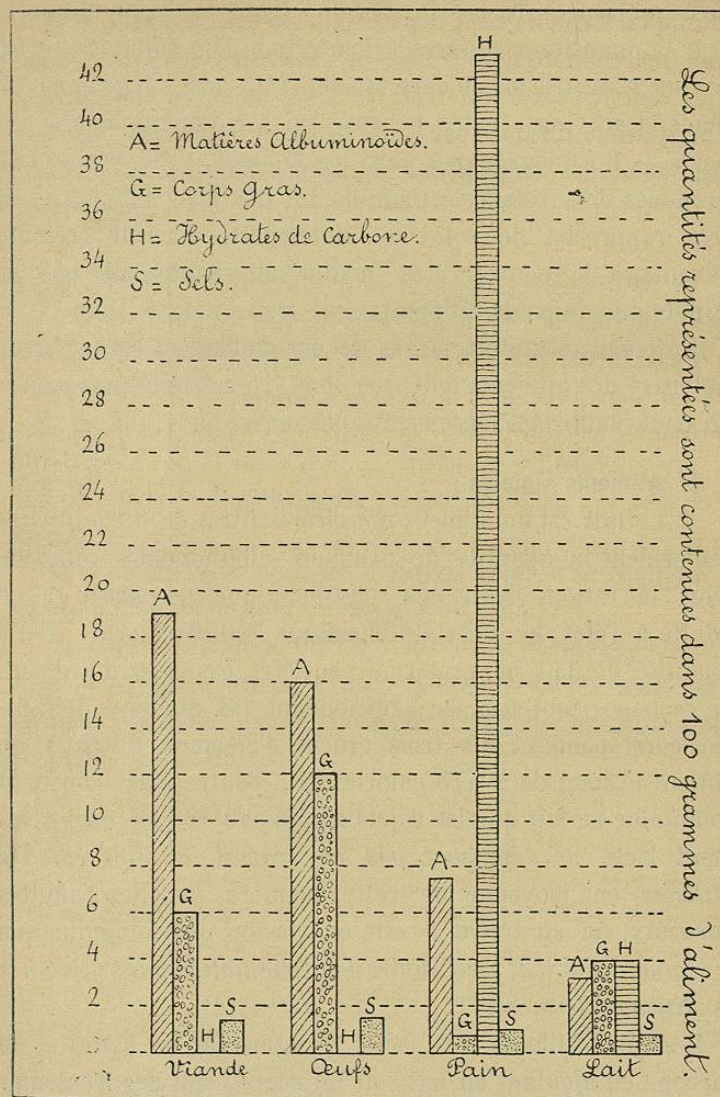


Fig. 91. — Tableau représentant la composition et la valeur relative de quelques aliments simples.

nos expériences (basées sur l'azote ingéré et l'azote éliminé), que la quantité nécessaire à l'entretien d'un sujet adulte, se livrant à un travail modéré est de 1<sup>er</sup>95 par kilogramme de poids et en vingt-quatre heures. De sorte qu'un homme du poids de 65 kilogrammes aura besoin de  $1,95 \times 65 = 127$  grammes de substances albuminoïdes par jour. Ce chiffre est très rapproché de celui de Moleschott, mais il présente l'avantage de pouvoir être modifié et adapté aux besoins d'individus de poids différents.

En tenant compte à la fois de ces chiffres et de la valeur nutritive des aliments telle que nous venons de la renseigner, on peut établir les règles cliniques suivantes :

#### I. Aliments simples ;

1° Le **lait** est un aliment *complet* ; 4 litres de *lait ordinaire* renferment la quantité de principes albuminoïdes contenue dans la ration d'entretien physiologique nécessaire à un adulte à l'état de santé et dépensant 3,000 calories. Cette quantité de lait ne renferme peut-être pas assez d'hydrates de carbone ; toutefois, en additionnant les nombres de calories correspondant aux trois ordres d'éléments nutritifs, on obtient le total de 2.673 calories. Si, d'autre part, l'on tient compte de ce fait que les sujets soumis au régime exclusivement lacté *ne dépensent pas en travail les 500 calories utilisées* en moyenne de cette manière par les adultes normaux, on en arrive à cette conclusion physiologique que *le régime lacté seul peut suffire à l'alimentation dans certaines conditions déterminées*<sup>1</sup>.

Il serait d'ailleurs très facile d'augmenter les hydrates de carbone en ajoutant au lait soit du sucre, soit des féculents.

2° Le **pain** renferme trop peu d'albuminoïdes et surtout

<sup>1</sup> Ces faits sont, du reste, entièrement confirmés par l'expérience clinique.

trop peu de corps gras *relativement à la quantité d'hydrates de carbone* ; pris isolément, le pain est donc un aliment inférieur au lait.

3° La **viande** et les **œufs** sont des aliments *incomplets et insuffisants* puisqu'ils ne contiennent pas du tout d'hydrates de carbone.

#### II. Aliments composés ;

Comme conséquences pratiques de ce qui précède, les *combinaisons* alimentaires les plus rationnelles, *au point de vue nutritif*, sont :

1° Le lait et le sucre ; le lait et les féculents (*soupes au lait*) ;

2° Le pain et le beurre ; le pain et les œufs ; le pain et la viande ;

3° Les œufs et le sucre (le « *lait de poule* » se compose de jaunes d'œufs et de sucre mélangés avec de l'eau).

Au contraire, le lait et les œufs (sans farineux) ; le pain et le sucre (sans corps gras) ; la viande et les œufs (sans farineux) sont des combinaisons irrationnelles et insuffisantes au point de vue nutritif.