

La mutation alimentaire perspectives 2000

Autor(en): **Giddey, Claude**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Revue économique franco-suisse**

Band (Jahr): **70 (1990)**

Heft 2

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-886840>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

La mutation alimentaire perspectives 2 000

Claude Giddey

Professeur, Chef de la Recherche Alimentaire, Battelle
Centre de Recherche de Genève-Carouge

La Communauté européenne propose d'autoriser le traitement par les radiations ionisantes d'une quinzaine de produits alimentaires spécifiques : « les législations nationales des pays de la Communauté ne peuvent pas s'opposer à la libre circulation de produits traités légalement et dûment étiquetés... »

Paris, an 1809. On pouvait lire dans le Courrier de l'Europe : « ...Monsieur Appert a trouvé l'Art de fixer les saisons : chez lui le printemps, l'été, l'automne vivent en bouteille, semblables à ces plantes délicates que les jardiniers protègent sous un dôme de verre contre les intempéries... » – Nicolas Appert recevait le 30 janvier 1810, des mains de Napoléon 1^{er}, un prix de 12 000 francs pour son invention : la Conserve. La Technologie alimentaire moderne avait pris naissance !

Moins de 200 ans séparent ces deux événements. Si au cours de cette période, les habitudes alimentaires n'ont évolué que très lentement en comparaison avec d'autres domaines de notre existence, nous assistons pourtant maintenant à une véritable mutation de notre alimentation. Cette mutation débuta dans les années soixante et son évolution va s'accroître spectaculairement dans les prochaines décennies. L'évolution de l'alimentation suivrait certainement la vitesse qui fut la sienne dans le passé si des percées technologiques et des découvertes scientifiques déterminantes, et les profondes modifications de notre société, n'exerçaient une pression irrésistible sur le rythme des transformations.

La variété des facteurs en jeu, mais surtout la complexité de leurs interactions, crée une situation jusqu'alors inconnue. Une dominante s'en dégage pourtant : les facteurs socio-politiques (nécessairement prioritaires) n'influent sur l'évolution de l'alimentation humaine que pour autant que soient disponibles les acquis et les percées technologiques nécessaires (fig. 1).

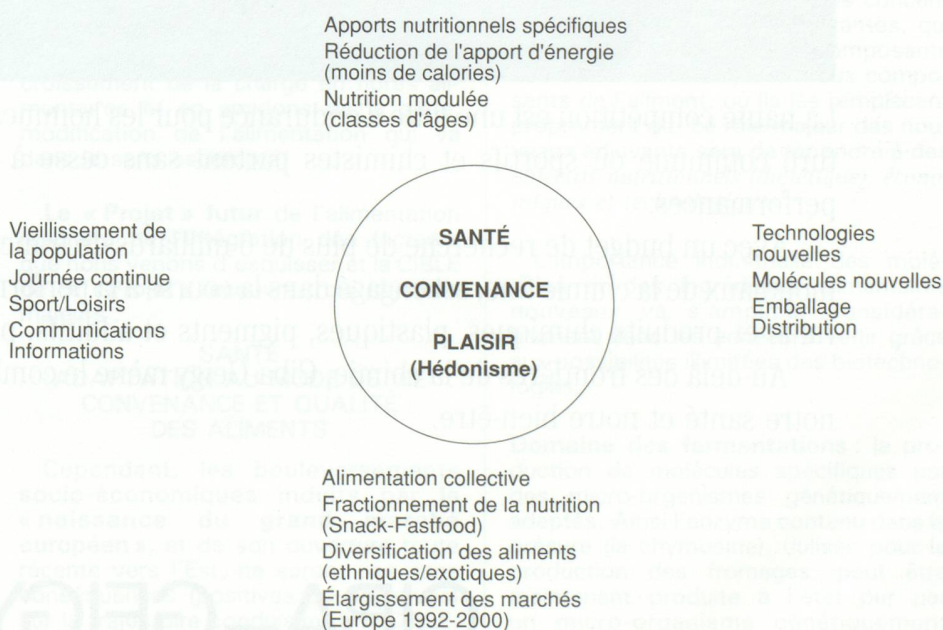
A l'inverse, les plus brillantes possibilités offertes par la Science et la Technologie demeurent stériles tant qu'elles ne répondent pas à des nécessités économiques, sociales et politiques.

Nous examinons en priorité pourquoi l'évolution de notre société est déterminante dans la mutation à laquelle nous assistons.

La diminution de la taille des familles et le vieillissement des populations des pays industrialisés impliquent une demande accrue pour la disponibilité, à l'achat, de petites quantités de produits alimentaires de base, de produits transformés, ou au moins de portions restreintes disponibles sous forme de « multipacks ». Cette tendance a un impact direct sur **l'emballage** : l'importance de celui-ci s'accroît par rapport à la masse du produit emballé ; l'emballage devra aussi répondre aux exigences de conservation, d'hygiène et de distribution des produits. L'utilisation de **nouvelles techniques culinaires**, telles par exemple la cuisson par four micro-ondes, exige également la création de nouveaux types d'aliments, ainsi que d'emballages adaptés aux nouvelles techniques proposées. Cette évolution provoquera inévitablement un accroissement des préoccupations écologiques liées à la nécessité de détruire, ou préférentiellement de recycler, les matériaux d'emballage utilisés.

La journée de travail continue, habitude qui tend à s'imposer même au niveau scolaire, conduit nécessairement au développement généralisé de la restauration collective et à la recherche de technologies culinaires toujours plus sophistiquées et performantes. Mais aussi la journée continue de travail incite-t-elle à une fragmentation de l'alimentation journalière que satisfont (plus ou

Fig. 1. - Évolution de l'alimentation causes et conséquences



AU-DELÀ DES FRONTIÈRES DE LA CHIMIE



LUMINANCE/Prinzel

La haute compétition est une lutte d'endurance pour les hommes et les matériaux. Une aventure commune où sportifs et chimistes partent sans cesse à la découverte de nouvelles performances.

Avec un budget de recherche de plus de 6 milliards de francs, Ciba-Geigy, un des leaders mondiaux de la chimie fine, est engagé dans la course à la performance avec ses activités colorants et produits chimiques, plastiques, pigments et additifs, pharmacie, agriculture.

Au-delà des frontières de la chimie, Ciba-Geigy mène le combat de l'infiniment petit pour notre santé et notre bien-être.

CIBA-GEIGY

2 et 4, rue Lionel-Terray 92506 Rueil-Malmaison Cedex

moins bien !) les « Fastfoods », aliments de grignotage, produits de boulangerie, barres, snacks et autres produits de la même veine !

La journée de travail continu a cependant un corollaire : les heures de loisir journalier et les périodes de vacances s'accroissent ; elles permettent les activités sportives, les voyages, le charme des résidences secondaires éventuellement. Les activités sportives, compensatoires de la vie professionnelle sédentaire, incitent à la consommation de régimes alimentaires spécifiques et au choix d'une alimentation plus saine, mieux équilibrée, moins calorique. Les aliments et les boissons pour le sport, les produits « light etc. », devront répondre à cette évolution alimentaire.

La mobilité croissante des populations (libre circulation des personnes dans la Communauté européenne) et l'extension du tourisme à l'échelle planétaire développent l'attrait des consommateurs pour les « autres cuisines ». Les mets exotiques et ethniques, dont la diffusion à l'échelle mondiale de la pizza constitue l'un des premiers exemples, vont certainement jouer un rôle accru dans l'alimentation de demain.

La part croissante de l'alimentation collective aux dépens du repas familial, incite à développer la convivialité du repas. Que celui-ci soit pris en groupe (cafétéria, restaurant d'entreprise, etc.), ou qu'il vise à reconstituer la cellule familiale ou le cercle amical (restaurant traditionnel, restaurant à thème), le repas devra bénéficier de la création d'un cadre et d'un service capables de promouvoir la chaleur et la cordialité de l'accueil. Ces qualités contribueront à compenser la solitude de l'homme noyé dans la masse de ses semblables.

L'accroissement de l'espérance de vie modifie la répartition des classes d'âge qui se manifeste dans le vieillissement de la population. L'adaptation de la nutrition aux besoins physiologiques des différentes classes d'âge deviendra bientôt une nécessité économique et sociale. Il devient toujours plus évident que la nutrition, de l'enfant au troisième âge, influe sur le « Capital santé » de l'individu. Une alimentation, adaptée en termes de composition et de qualité globale (en particulier organoleptiques : hédonisme), contribuera certainement à réduire le « Coût de la santé ». On sait déjà par exemple que plus de 70 % des vieillards hospitalisés souffrent encore aujourd'hui de malnutrition.

Le lien entre Alimentation et Santé n'est aucunement utopique si l'on se réfère au rôle déjà bien connu de

l'aliment « vecteur de facteurs nutritionnels » dans les maladies de carence déjà maîtrisées : scorbut, pellagre, marasme, kwashiorkor, rachitisme, goitre, etc.

S'il est aujourd'hui encore difficile d'établir clairement une relation entre la nutrition et la santé, la majorité des médecins et des biologistes admettent cependant qu'il existe un lien entre ces deux composantes. Nous évoquerons pour l'exemple l'impact probable des habitudes alimentaires sur le développement du cancer.

Au cours des dernières années, l'attitude que nous avons vis-à-vis du cancer a considérablement évolué. Aux thérapies destructives (chirurgie et radiothérapie) et curatives (chimiothérapie) s'ajoutent maintenant des tentatives de prévention du cancer remontant jusqu'à la régulation physiologique de la prolifération cellulaire. En outre, le concept de réversibilité des lésions primaires gagne progressivement du terrain, de même qu'apparaît la possibilité de prévention par une utilisation judicieuse des composants alimentaires de la diète.

Il ne fait pas de doute que le mode de vie et l'alimentation jouent un rôle dans le risque des cancers spécifiques, avec des écarts de pays en pays. Il est cependant très difficile d'établir une corrélation entre la consommation de certains aliments et le risque d'apparition de cancers. Nos aliments sont en effet vecteurs de nombreux inhibiteurs de cancer, mais aussi de substances cancérogènes.

La thérapie anticancéreuse par l'alimentation est encore une utopie ; par contre il est reconnu que des diètes spéciales peuvent accroître les chances de survie des patients. Ainsi la diminution de la consommation excessive de graisses, de sucres et de la charge totale en calories a pour corollaire l'accroissement de la charge en fibres alimentaires et en amidons de la diète, modification de l'alimentation qui va dans le sens escompté.

Le « Projet » futur de l'alimentation résultera de l'intégration des facteurs que nous venons d'esquisser et la CIBLE de ce « Projet » recouvre trois objectifs majeurs :

SANTÉ
ADAPTATION AU MODE DE VIE
CONVENANCE ET QUALITÉ
DES ALIMENTS

Cependant, les bouleversements socio-économiques induits par la « naissance du grand marché européen », et de son ouverture toute récente vers l'Est, ne seront pas sans conséquences (positives ou négatives) sur la trajectoire conduisant à la CIBLE.

La concurrence commerciale intense, au plan désormais européen, sinon mondial, provoque fusion d'entreprises, concentration des productions, uniformisation des produits, influence croissante des médias publicitaires sur l'orientation alimentaire des consommateurs, etc.

Ces facteurs, parfois négatifs, seront heureusement pondérés par l'harmonisation des législations alimentaires (Codex alimentarius etc.), par le poids des Associations de consommateurs et par l'Éducation nutritionnelle dont bénéficieront les nouvelles générations.

Découvertes scientifiques et percées technologiques

La mutation de notre alimentation ne saurait se faire sans l'émergence de nouvelles technologies et de nouvelles molécules.

Nouvelles molécules

Souvent connue des spécialistes depuis de nombreuses années, une molécule ne devient réalité que lorsqu'une compagnie commerciale le produit après avoir démontré son innocuité et avoir obtenu les visas autorisant son utilisation. Deux familles de nouvelles molécules intéressent particulièrement le domaine de l'alimentation.

□ Les **additifs**, produits qui manifestent des propriétés spécifiques intenses et qui sont par conséquent utilisés à des concentrations très faibles dans les aliments. Les édulcorants artificiels entrent par exemple dans cette catégorie.

□ Les **adjuvants**, utilisés à des concentrations moyennes ou importantes, qui jouent le rôle de véritables composants des aliments. Ils s'ajoutent aux composants de l'aliment, ou ils les remplacent proprement dit. Le rôle majeur des nouveaux adjuvants sera de répondre à des *objectifs nutritionnels (diététique), économiques et technologiques.*

L'importance industrielle des molécules et des ingrédients alimentaires nouveaux va s'amplifier considérablement dans les années à venir grâce aux possibilités illimitées des biotechnologies.

Domaine des fermentations : la production de molécules spécifiques par des micro-organismes génétiquement adaptés. Ainsi l'enzyme contenu dans la présure (la chymosine), utilisée pour la production des fromages, peut être maintenant produite à l'état pur par un micro-organisme génétiquement

adapté. **La présure**, extraite depuis un lointain passé de l'estomac du jeune veau, est une substance coûteuse et de disponibilité limitée; l'utilisation de l'enzyme biosynthétisé sera donc pleinement justifiée, et cela d'autant plus que ses performances fromagères qualitative et technologique sont supérieures à celle de la présure traditionnelle.

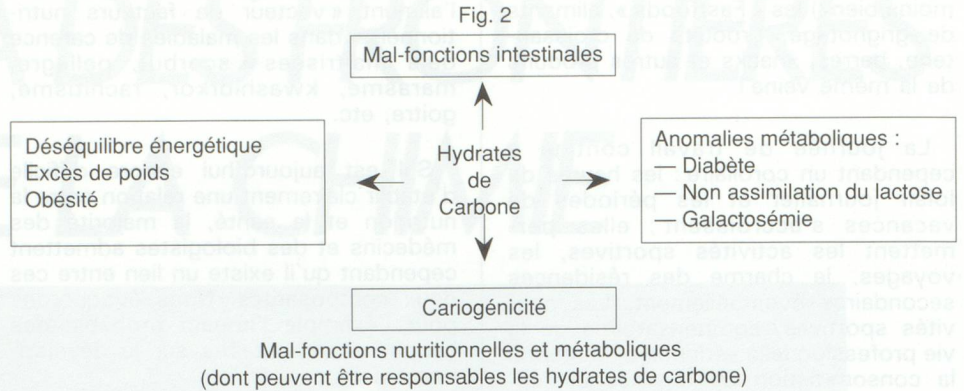
La fermentation malolactique est un processus bactérien important de la vinification. Il intervient tardivement, dans des conditions délicates, après la fermentation alcoolique des levures. **Le remaniement génétique de levures** offre maintenant la possibilité d'effectuer les deux processus fermentatifs en une seule étape. De notables progrès dans les techniques de vinification devraient résulter de l'utilisation de ces levures modifiées.

Lorsque nous considérons ce que sont chez l'homme les fonctions métaboliques et nutritionnelles attribuées aux hydrates de carbone (sucres et amidons) nous pouvons prévoir les propriétés attendues de molécules nouvelles capables de prévenir certains désordres (fig. 2). Ces molécules devront manifester des propriétés spécifiques que ne possèdent que partiellement, ou pas du tout, les molécules déjà existantes (fig. 3).

Fig. 3. - Hydrates de carbone susceptibles de résoudre certaines mal-fonctions nutritionnelles et métaboliques

Sucres ou sucres modifiés non cariogènes
 Sucres ou sucres modifiés faiblement caloriques
 Sucres ± non insulino-dépendants (pour diabétiques ?!)
 Polysaccharides non assimilables fibres alimentaires

Domaine végétal: nouvelles plantes connues douées de propriétés nouvelles, notamment une résistance naturelle aux insectes. Mais, autre exemple : variété de tomate dont le code génétique a été modifié de façon telle que soient inhibés les enzymes destructeurs de la texture du fruit. Grâce à cette technique il deviendra possible d'assurer le mûrissement complet sur plants des tomates sans risque d'altération ultérieure des fruits lors de leur transport et de leur stockage.



Le domaine des huiles et des graisses subira également l'impact des biotechnologies en corrélation avec l'évolution des connaissances nutritionnelles (fig. 4).

Le rôle des acides gras polyinsaturés dans les membranes cellulaires et comme précurseur des prostaglandines, laisse prévoir que dans l'avenir diverses molécules douées d'actions spécifiques seront incorporées à nos aliments. Ainsi l'on peut déjà donner l'exemple de l'acide γ -linoléinique, métabolite normalement élaboré par les tissus animaux à partir de son précurseur l'acide ω -6 linoléinique. L'acide γ -linoléinique n'étant pas disponible dans l'alimentation courante, il fait souvent défaut chez les personnes âgées et dans certaines maladies métaboliques par manque de l'enzyme de désaturation nécessaire. Il est donc judicieux de prévoir dans ces cas l'adjonction de l'acide γ -linoléinique à l'alimentation. *L'acide γ -linoléinique est présent dans l'huile des pépins de divers fruits ou plantes, tels les groseilles, cassis,*

onagre, bourrache, mais il peut aussi être également produit par des algues microscopiques : les spirulines. Au Japon Chlorella minutissima est cultivée pour produire un concentré contenant plus de 90 % d'acide EICOSANPENTAENOIQUE hautement insaturé ; celui-ci n'est apporté normalement dans l'alimentation que par les huiles de poisson.

Les cultures cellulaires et les algues ne sont ainsi pas seulement la source de lipides que l'on trouve dans des organismes animaux, mais elles permettront également d'élaborer des substances alimentaires encore inconnues à ce jour.

Les radicaux libres

Évoquer les lipides insaturés nous conduit à aborder un autre domaine d'importance croissante au plan de la santé : l'impact des radicaux libres sur les tissus animaux, les produits alimentaires eux-mêmes, et les conséquences nutritionnelles qui peuvent en résulter.

Fig. 4. - Biotechnologie et matières grasses : impacts souhaités du remaniement génétique

		Conséquences
Soja	Diminution de l'ac. linoléinique (3Δ)	Stabilité organoleptique
Colza	Diminution de l'ac. linoléinique (3Δ) et accroissement du linoléinique (2Δ)	
Palme	Accroissement des fractions liquides	Valeur commerciale accrue
Fermentations	Production microbienne de triglycérides SUS (levures : 45-65 % lipides/sec)	Graisse de remplacement du beurre de cacao
Microbiologie industrielle	Transestérification : lard, suif SSU → SUS Algues : production de lipides polyinsaturés	Idem Lipides diétothérapeutiques
Technologies enzymatiques	Hydrogénation sans catalyseur Extraction enzymatique (+ solvant) Interestérification : Huile d'olive + acide stéarique	Spécificité d'action Suppression du raffinage Lipides : SUS substitués du beurre de cacao

S = Acides gras saturés, U = Acides gras insaturés.

L'agressivité biologique des radicaux libres exogènes, ou endogènes est contrecarrée par des molécules destructrices (« scavanger »), telles que les antioxydants et des enzymes spécifiques : catalase, superoxyde dismutase). La présence naturelle, ou l'addition aux aliments de ces substances, va peut-être ouvrir la voie à une nouvelle approche de certains domaines de la prévention médicale.

Cette hypothèse n'est pas utopique : on sait déjà que les antioxydants tels que l'acide ascorbique (vitamine C) et le tocophérol (vitamine E) sont des inhibiteurs efficaces des réactions radicalaires responsables de l'oxydation de certains constituants des aliments. Le tocophérol, par exemple, permet d'éviter le rancissement oxydatif des matières grasses alimentaires. In vivo, le tocophérol protège de l'oxydation les lipides polyinsaturés des membranes cellulaires.

Il est aussi maintenant reconnu que certains vins rouges contiennent des molécules pièges de radicaux libres. Ces molécules (de la famille des Procyanidols), biocompatibles et assimilables au niveau du tube digestif sont originellement contenues dans la peau et les pépins de raisin. Des fixateurs de radicaux libres ont été aussi identifiés dans les extraits alcooliques de Ginkgo Biloba. Extraits de substances naturelles ou produits par biotechnologies, des antioxydants spécifiques seront dans l'avenir apportés par l'alimentation à notre organisme. Ces substances permettront de prévenir diverses maladies métaboliques et d'assurer un meilleur contrôle du vieillissement.

Convenance des aliments

Le concept de CONVENANCE (convenience en anglais) trouve son origine dans l'évolution du mode de vie qui est apparu à l'aube du XIX^e siècle avec la Révolution industrielle. La difficulté croissante qu'avaient les femmes à consacrer presque toute la journée à acquérir, préparer et cuire les aliments de la famille (les femmes travaillant hors de leur domicile) ouvrit la voie aux aliments faciles à préparer. Les conserves, les soupes en poudre ou en blocs prirent leur essor à cette époque.

La convenance d'un aliment ne doit pas être considérée comme un « gadget », mais au contraire elle doit répondre à des besoins précis imposés par les conditions de vie. La convenance de certains produits alimentaires a beaucoup contribué à résoudre des problèmes socio-nutritionnels, par exemple la diminution de la mortalité infantile grâce aux laits en poudre, farines précuites pour enfants, etc.

Dans les années à venir, la convenance devra répondre toujours plus efficacement aux besoins et au mode de vie des différentes classes d'âge des populations.

L'emballage des produits alimentaires prend une importance croissante, dont on connaît les aspects négatifs au plan de la consommation de matières premières, de l'énergie et surtout de l'écologie. L'emballage n'a pas seulement un rôle de présentation et de « support publicitaire » du produit comme on le croit volontiers. Il doit répondre aux exigences du transport, de la distribution (petites ou grosses portions, etc.) et de l'hygiène, mais il doit, avant tout, assurer le maintien de la qualité intrinsèque du produit pendant toute sa durée de validité (shelf-life).

Le couple **Produit-Emballage** va devenir toujours plus un « Mariage de raison ». Les progrès accomplis dans le domaine des polymères permettent maintenant de disposer de films aux propriétés très particulières : perméabilité sélective à l'oxygène, au gaz carbonique, à la vapeur d'eau, etc. Il devient donc maintenant possible de concevoir des emballages spécifiquement adaptés aux produits et qui participent activement au maintien de leur qualité. Ainsi l'application des méthodes d'« Atmosphères contrôlées » permet-elle d'améliorer considérablement la conservation des fruits et des légumes frais !

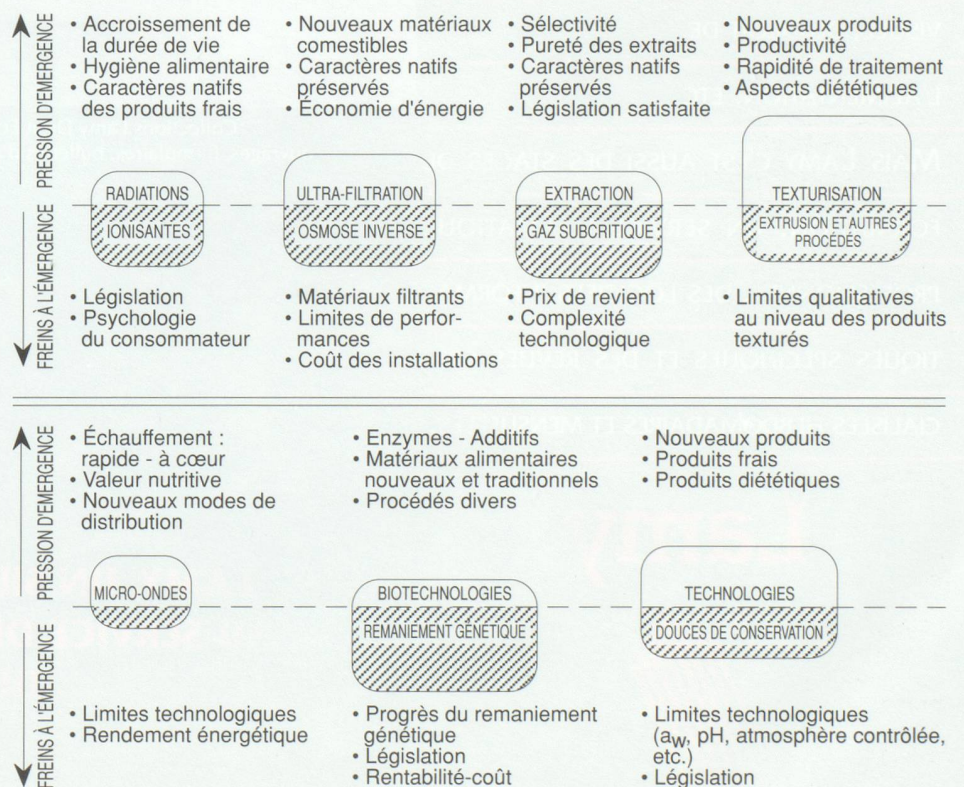
Le rôle de l'emballage dans le mode de cuisson ménagère tend aussi maintenant à s'affirmer : l'utilisation du four micro-ondes ouvre la voie au développement d'emballages doués de propriétés énergétiques modulées. Certaines zones de l'emballage font barrage à l'énergie thermique générée par les micro-ondes, alors que d'autres zones concentrent cette énergie vers le produit soumis à la cuisson. L'application de ce concept permet ainsi de nuancer l'échauffement conféré aux différents produits d'un mets composite comprenant par exemple viande, légumes, farineux, sauce(s).

Nouvelles technologies

L'apparition de nouvelles technologies ne concerne pas seulement les biotechnologies que nous avons déjà évoquées, mais aussi nombre d'autres domaines intéressant l'alimentation. L'émergence d'une technologie est conditionnée par deux paramètres opposés : d'une part la « pression d'émergence » résultant des conséquences souhaitées de son utilisation (l'impact !), d'autre part l'existence de « freins » qui retardent le progrès technologique.

Quelques technologies émergentes sont citées dans le tableau ci-dessous (fig. 5) ; nous nous limiterons à n'en mentionner que quelques-unes d'entre elles à titre d'exemple.

Fig. 5. - Émergence de nouvelles technologies



UN VÉRITABLE SAVOIR FAIRE

LES ÉDITIONS LAMY NÉES EN 1892 ONT PRÈS D'UN SIÈCLE D'EXPÉRIENCE EN MATIÈRE DE DROIT.

LES OUVRAGES LAMY METTENT À LA DISPOSITION DES RESPONSABLES D'ENTREPRISES ET DE LEURS CONSEILS DES INFORMATIONS JURIDIQUES PRATIQUES, DÉPOUILLÉES DE TOUTE CONSIDÉRATION THÉORIQUE. RÉGULIÈREMENT ACTUALISÉS, ILS DONNENT DES SOLUTIONS À TOUS VOS PROBLÈMES DE DROIT.

BIEN AU-DELÀ DU DROIT DU TRANSPORT ET DU DROIT SOCIAL, NOS PUBLICATIONS TRAITENT AUSSI DU DROIT DES AFFAIRES, DES CONTRATS INTERNATIONAUX, DU DROIT DE L'INFORMATIQUE ET DE L'AUDIO-VISUEL, DU DROIT DE L'ALIMENTATION, ETC.

MAIS LAMY C'EST AUSSI DES STAGES DE FORMATION, UN SERVICE TÉLÉMATIQUE PROFESSIONNEL, DES LOGICIELS INFORMATIQUES SPÉCIFIQUES ET DES REVUES SPÉCIALISÉES HEBDOMADAIRES ET MENSUELLES.

Lamy



POUR TOUTES INFORMATIONS,
NOUS CONTACTER AU 40 38 03 03



Collections Lamy Droit Economique et Droit de l'Alimentation : ouvrages, formulaires, bulletins d'actualité et mises à jour, revues spécialisées ...

**LAMY, UN SIÈCLE D'EXPÉRIENCE
AU SERVICE DES PROFESSIONNELS
DU DROIT**

Les technologies de texturisation : le traitement de la chair de poissons, selon un procédé artisanal très ancien d'origine japonaise, le « SURIMI », a donné naissance au développement d'une technologie de texturisation industrielle très efficace dont le succès commercial va croissant au Japon, aux U.S.A. et qui maintenant touche également le marché européen. *Le procédé du « SURIMI » est utilisé pour la fabrication à grande échelle de pattes de crabes, de crevettes, de filets, etc., à partir de poissons communs de faible valeur marchande.*

Les technologies de restructuration des viandes, déjà pratiquées pour mettre en valeur des produits de seconde qualité, semblent devoir bénéficier d'un procédé récemment développé. *Le fibrinogène isolé du sang animal, traité par l'enzyme prothrombine (qui provoque la formation de la fibrine) agit comme agent de texturisation et de liaison de la viande hachée. Les qualités de texture du produit résultant seraient très similaires à celles d'une viande native !*

Les techniques de micro-filtration, d'ultra-filtration et d'osmose inverse, de per-évaporation sont encore

appelées à d'importants développements dans le domaine alimentaire. Techniques « douces » par excellence, elles respectent les qualités natives des matériaux ; elles permettent la concentration à basse température et le fractionnement physique des constituants sans produire de réactions chimiques indésirables. *Un procédé nouveau de micro-filtration du lait a récemment été proposé. Il permet de fabriquer des produits fromagers à partir de lait cru, exempt de pollution bactérienne, quoi qu'il n'ait pas été traité thermiquement. Sécurité alimentaire, qualité des produits et rendement fromager sont apportés par l'application de cette technologie.*

Ayant fait leur apparition déjà vers les années 60, les méthodes de **traitements des produits alimentaires par les radiations ionisantes** (β , γ , χ) visent principalement à accroître la durée de vie des produits alimentaires de base (par exemple les céréales, les pommes de terre, etc.) ou celle des aliments manufacturés. La destruction des insectes et des flores microbiennes indésirables (salmonelles, etc.), l'inhibition de la germination, le ralentissement de la dégradation enzymatique de produits végétaux sont les résultats attendus du traitement par les radiations ionisantes.

Ces procédés peuvent être considérés comme exemples de technologie douce ; ils n'induisent, en effet, pas d'effets thermiques et, correctement appliqués, ils accroissent la sécurité alimentaire tout en préservant les valeurs nutritionnelle et qualitative des produits traités. Il faut aussi rappeler que les radiations ionisantes utilisées pour le traitement des produits alimentaires, ne provoquent aucun effet de radioactivité induite. L'avenir de l'utilisation des radiations ionisantes transparaît dans les autorisations d'emploi déjà accordées dans de nombreux pays et, fait caractéristique, par les nombreuses demandes d'autorisation déposées auprès de la « Food and Drug Administration » par des industries alimentaires américaines. La position de la Communauté Européenne a été évoquée en tête de cet article.

Une mutation de notre alimentation a commencé. Elle va s'accélérer pendant cette prochaine décennie sous la pression croissante de facteurs politiques et sociologiques liés à l'évolution du mode de vie et à la prévention médicale. Les nouvelles technologies et les nouvelles molécules seront les vecteurs nécessaires à cette mutation. ■

LAPERRIERE

TRANSPORTS SERVICES

240 VÉHICULES DE TOUS TONNAGES

AGENCES EN DOUANE

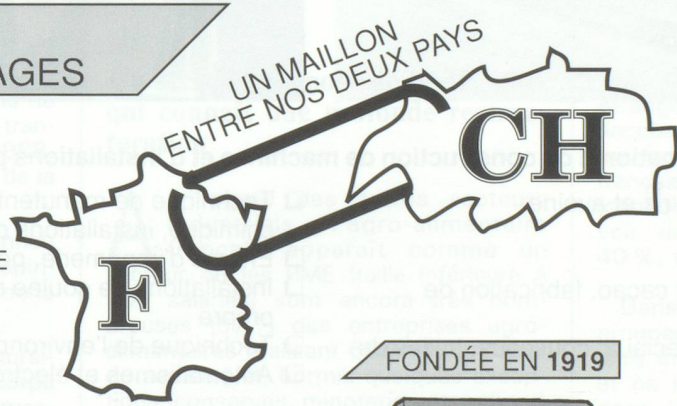
LIAISONS RÉGULIÈRES FRANCE-SUISSE & PRINCIPAUX PAYS D'EUROPE

TOUS LES JOURS

LYON
PARIS
MARSEILLE
BOURGOGNE
RHONE-ALPES
FRANCHE-COMTE

SERVICES MARITIMES & AÉRIENS

L'EXPERIENCE LES MOYENS DE VOUS SATISFAIRE



FONDÉE EN 1919



39200	SAINT-CLAUDE Z.I. du Plan-d'Acier B.P. 113 Tél. 84. 45. 00.11
01102	OYONNAX CEDEX Rte de Dortan - B.P. 2010 Tél. 74. 77. 68. 77
94387	BONNEUIL-SUR-MARNE 5, route de Stains Tél. (1) 43. 39. 78. 02
69800	SAINT-PRIEST 3, chemin du Lyonnais Tél. 78. 20. 57. 57
39400	MOREZ 2, rue Merlin Tél. 84. 33. 10. 62
39220	LA CURE Tél. 84. 60. 00. 88 Télex 360.447
01220	DIVONNE-LES-BAINS Tél. 50. 20. 26. 44

NEW YORK	MONTREAL	TOKYO
----------	----------	-------

SUISSE	
1265	LA CURE (VD) Tél. (022) 60. 14. 48
1264	CHAVANNES-DE-BOGIS (VD) Tél. (022) 76. 49. 03