

PROJET D'AVIS MIS EN CONSULTATION **de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation,** **de l'environnement et du travail**

Prévention des risques microbiologiques des aliments par le consommateur à son domicile : principales mesures retenues

L'Anses met en œuvre une expertise scientifique indépendante et pluraliste.

L'Anses contribue principalement à assurer la sécurité sanitaire dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation et à évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter.

Elle contribue également à assurer d'une part la protection de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux et d'autre part l'évaluation des propriétés nutritionnelles des aliments.

Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L.1313-1 du code de la santé publique).

Ses avis sont rendus publics.

L'Agence nationale de la sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail s'est autosaisie le 13 janvier 2012 pour la révision de la fiche relative à l'hygiène domestique et la priorisation des mesures de prévention des risques microbiologiques des aliments par le consommateur à son domicile.

1. CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE

La stratégie de gestion des risques microbiologiques liés aux aliments, fondée sur la prévention et la maîtrise des contaminations tout au long de la chaîne alimentaire (de la production primaire à la distribution), a contribué à une amélioration significative de la qualité microbiologique des aliments.

Néanmoins, la manipulation, la conservation et la transformation des aliments chez le consommateur échappent aux systèmes mis en place par les pouvoirs publics. D'après le rapport Zoonoses de l'EFSA, 36% des foyers de toxi-infections d'origine alimentaire déclarés en France en 2010 sont survenus dans le cadre familial. Une partie de ces cas est associée à des mauvaises pratiques au domicile telles que la conservation inadéquate, la cuisson insuffisante des aliments, ou des transferts de contamination.

À l'initiative du comité d'experts spécialisé (CES) « Microbiologie », une fiche relative à l'hygiène domestique avait été publiée en 2006 et a fait l'objet d'une réactualisation en 2012.

Cette fiche, destinée à être largement diffusée et particulièrement à toute personne susceptible de communiquer vers le grand public, présente de manière accessible des éléments d'information sur les sources de contamination microbienne des aliments et de l'environnement de la cuisine ainsi que des mesures de prévention.

Au même titre que l'évaluation et la gestion du risque, la communication est considérée comme l'un des instruments à disposition des autorités publiques pour assurer la sécurité sanitaire des aliments. La communication aux consommateurs de connaissances sur les voies d'entrée, les transferts, la multiplication et la survie des micro-organismes dans la cuisine fait partie des outils de prévention des risques.

2. ORGANISATION DE L'EXPERTISE

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Mai 2003) ».

L'expertise relève du domaine de compétences du CES « Microbiologie » (mandat 2009-2012) puis du CES « Evaluation des risques biologiques liés aux aliments » (BIORISK - mandat 2012-2015). L'expertise collective a été réalisée sur la base d'un rapport initial rédigé par des membres du comité et des scientifiques du Laboratoire de sécurité des aliments de Maisons-Alfort.

La fiche relative à l'hygiène domestique a été rédigée en prenant en compte les connaissances de base du comportement des micro-organismes pathogènes, les recommandations établies par d'autres instances (Organisation mondiale de la santé par exemple) ainsi que les études et données de la littérature sur :

- les connaissances et pratiques des consommateurs en matière d'hygiène domestique,
- l'efficacité des mesures de maîtrise des dangers applicables au domicile.

L'expertise s'est également appuyée sur les connaissances relatives aux dangers, synthétisées dans les fiches de description de dangers biologiques transmissibles par les aliments publiées par l'ANSES sur son site Internet.

Sur la base de ces éléments, une liste de pratiques d'hygiène prioritaires a été établie par le CES « Evaluation des risques biologiques liés aux aliments ».

Une fois cette première étape réalisée, l'avis a été mis en consultation publique pour recueillir l'opinion des représentants des consommateurs et des autres parties intéressées sur la formulation des recommandations et les meilleurs canaux pour diffuser cette information.

3. ANALYSE ET CONCLUSIONS DU CES BIORISK

I. Bilan des connaissances relatives aux comportements des consommateurs en matière d'hygiène des aliments

Afin de dégager des pistes pour une meilleure information du consommateur, la revue bibliographique (cf. annexe 1) aborde les évolutions sociétales susceptibles d'avoir un impact négatif sur l'hygiène des aliments consommés à domicile et dresse un bilan sur les connaissances, les perceptions et les comportements des consommateurs en matière d'hygiène des aliments.

I.1. L'évolution des pratiques alimentaires

Lors des dernières décennies, les pratiques alimentaires ont connu de nombreuses évolutions : le type de denrées consommées, mais aussi les modalités d'approvisionnement, de conservation et de préparation des aliments ont été transformés. Le regard que les individus portent sur l'alimentation a également changé.

Globalement, plus de 80% des produits consommés en France sont issus de l'industrie agroalimentaire, cette proportion restant stable depuis les années 1960. L'industrie agroalimentaire, en proposant de plus en plus de plats préparés (surgelés ou traiteurs en libre service) s'est adaptée aux nouvelles pratiques de consommation : multiplication des repas pris hors du domicile familial, diminution du temps consacré à la préparation des repas, simplification des pratiques culinaires, exotisme culinaire.

Les filières d'approvisionnement des produits ont été étendues et les modalités de préparation de certains aliments (en particulier les aliments exotiques) n'ont pas toujours fait l'objet d'une transmission dans le milieu familial, ce qui peut justifier une information spécifique.

Les évolutions sociodémographiques de la population française ont également des conséquences sur les pratiques alimentaires et d'hygiène. On constate une augmentation continue de la population des plus de 75 ans (8% en 2005, 8,8% en 2010, 12% de la population en 2030). La diminution de l'acuité sensorielle et de la mobilité de ces personnes rendent les opérations de

nettoyage plus difficiles et le risque lié au défaut d'hygiène est accru (Heinzel, 2001; Terpstra, 2003). Les différences de consommation selon les catégories sociales de la population sont également à prendre en compte.

I.2. Connaissances et pratiques en matière d'hygiène domestique

a. Connaissances

De très nombreuses études, principalement menées par le biais de sondages, montrent que les connaissances concernant les risques liés à l'alimentation sont modestes aussi bien dans la population générale que chez les professionnels de l'agroalimentaire, et que ces connaissances varient d'un état européen à un autre.

Dans une enquête menée auprès de femmes françaises, Marrackchi *et al.* (2002) rapportent que le mot hygiène n'évoque l'hygiène des aliments que pour 3% d'entre elles. Par ailleurs, l'aspect visuel du ménage domestique l'emporte souvent et il n'est pas forcément appréhendé comme une opération d'assainissement. Redmond et Griffith (2003), dans une revue d'études britanniques et américaines sur la sécurité sanitaire des aliments au domicile, signalent que 75% des personnes interrogées savent que le lavage des mains est essentiel dans la prévention du risque de contamination mais que 1/5 des populations interrogées ne connaissent pas les méthodes efficaces de lavage et séchage des mains.

Les enquêtes mettent également en évidence que les principes de fabrication des produits alimentaires ne sont pas toujours connus : en Allemagne, lors d'une enquête téléphonique, 58% des personnes interrogées ignorent que le salami est un produit cru (Bremer *et al.*, 2005).

Le manque de connaissance concernant les maladies d'origine alimentaire est considéré comme un frein au changement des pratiques à risque des consommateurs (Angelillo *et al.*, 2001). Ils seraient ainsi peu motivés pour modifier leur comportement s'ils perçoivent mal la nature, la source et la fréquence de ces maladies (Unusan, 2007). Les auteurs de ces analyses considèrent généralement qu'une meilleure information ou éducation des populations permettra de combler le déficit de connaissance à l'origine de comportements domestiques inadéquats. Le rôle déterminant de la famille dans la transmission des règles d'hygiène est relevé dans plusieurs études (Kennedy *et al.*, 2011).

b. Perception du risque

En 2010, l'EFSA a publié les résultats d'une enquête menée auprès de 26 691 personnes dans l'ensemble des États-membres de l'UE sur les risques liés aux aliments (EFSA, 2010). Cette dernière permet de faire le point sur la perception par les européens de l'alimentation, des risques qui leur sont liés, de leur capacité personnelle à les éviter, ainsi que de la confiance à l'égard des sources d'information.

Selon cette enquête, 37% des répondants seulement déclarent être préoccupés par la sécurité des aliments (38% pour la France, à peine 14% en Autriche contre 75% à Chypre si l'on considère les extrêmes). Parmi les problèmes liés à l'alimentation, les Européens citent en premier lieu les risques liés aux contaminants chimiques (19%) avant les intoxications alimentaires (12%). Viennent ensuite les maladies liées à l'alimentation (cholestérol, maladies cardiovasculaires), puis l'obésité, le manque de fraîcheur, les additifs alimentaires, colorants ou conservateurs.

Face à ces risques, une majorité de citoyens de l'UE se déclarent confiants dans leur capacité personnelle à éviter les risques liés aux aliments : 51% pour éviter les risques éventuels de contamination des aliments par des bactéries, l'exemple retenu dans l'enquête étant celui de la présence de salmonelles dans les œufs. En revanche, seuls 42% ont confiance dans leur capacité à se prémunir contre des infections ou maladies d'origine animale qui pourraient être transmises à l'homme, l'exemple retenu étant celui de l'ESB.

Les progrès qui ont été réalisés ces dernières décennies en matière de qualité microbiologique des aliments expliquent vraisemblablement le biais optimiste ou le sentiment de sécurité, voire d'invulnérabilité des consommateurs décrit dans plusieurs études (Heinzel, 2001; Redmond et Griffith, 2004; Wright *et al.*, 2011; Rohr *et al.*, 2005). De ce fait, les consommateurs estiment que la prévention du risque lié aux aliments revient aux autorités et aux professionnels de l'agroalimentaire.

L'hypothèse hygiéniste selon laquelle des contacts avec des micro-organismes pendant l'enfance préviendraient l'apparition d'allergies (Strachan, 1989) est aussi vraisemblablement à l'origine d'un désintérêt pour l'hygiène. Cette hypothèse est actuellement très discutée. Un grand nombre d'experts, dont l'auteur de l'hypothèse hygiéniste, s'accordent à dire que d'autres changements dans l'environnement et le mode de vie peuvent être à l'origine d'une plus grande prédisposition à l'atopie tels que les régimes alimentaires, le manque d'exercice, certains polluants, l'exposition aux allergènes eux-mêmes (Strachan *et al.*, 2003).

c. Comportements

Les comportements des consommateurs sont classiquement étudiés par des enquêtes ou des sondages et des études d'observation directe ou filmée de consommateurs préparant un plat dans une/leur cuisine. Les pratiques de réfrigération, de cuisson, de nettoyage ont été particulièrement étudiées.

Concernant le lavage des mains, Kendall *et al.* (2004) observent sur un groupe de 70 étatsuniens que si 91% des observés se sont lavés les mains avant la préparation du repas, seulement 32% se sont lavés les mains après avoir manipulé du poulet et avant de découper des pommes destinées à être consommées crues.

En ce qui concerne la réfrigération, différentes études (Marklinder *et al.*, 2004 ; Lagendijk *et al.*, 2008 ; Debucquet *et al.*, 2007 ; AFSSA, 2009) rapportent des lacunes relatives à la vérification de la température de consigne du réfrigérateur et au rangement des aliments qui répond plus à des considérations pratiques qu'hygiéniques.

Le nettoyage du réfrigérateur domestique a été étudié dans de nombreuses enquêtes. Les fréquences de nettoyage rapportées en France varient selon les études. Ainsi lorsque Debucquet et Merdji (communication personnelle) questionnent les consommateurs sur la fréquence du nettoyage « complet » celle-ci est majoritairement d'une fois par an, alors que sans mention du mot « complet » un nettoyage une fois par trimestre est la réponse la plus fréquemment observée par Lagendijk *et al.* (2008). Cette dernière enquête révèle aussi l'utilisation souvent inappropriée de l'eau de Javel (utilisation sans nettoyage préalable ou sans dilution).

Concernant la cuisson, les épidémies étasuniennes dues à *Escherichia coli* O157:H7 dans des steaks hachés ont poussé les autorités sanitaires américaines à très fortement encourager l'usage d'un thermomètre pour vérifier qu'en fin de cuisson les steaks hachés ont bien atteint la température de 71°C (160°F) à cœur. Cependant, Anderson *et al.* (2004) révèlent dans une étude américaine que peu des personnes observées possèdent un thermomètre pour vérifier la cuisson des aliments. Parmi celles qui en utilisent un, la moitié seulement l'utilise correctement. Une autre étude américaine publiée en 2011 montre que les consommateurs possédant un thermomètre dans leur cuisine sont peu enclins à l'utiliser pour faire cuire un steak haché, même s'ils sont conscients de l'intérêt de leur cuisson à cœur (Phang et Bruhn, 2011).

Les comportements à risque des consommateurs ne se limitent pas à la préparation ou à la conservation des repas. La lecture des étiquettes et des dates de durabilité, le contrôle visuel des emballages, le circuit des achats, le transport et le stockage des denrées alimentaires font partie des règles élémentaires à respecter. Jevsnik *et al.* (2008) montrent cependant dans leur enquête que les consommateurs slovènes vérifient généralement l'état et les étiquettes d'emballage des produits mais la moitié des répondants déclarent ne jamais utiliser de sac isotherme pour transporter des aliments réfrigérés ou surgelés.

d. Liens entre connaissances, perception du risque et comportement

De façon générale, les conclusions des études montrent que les connaissances théoriques sont nécessaires (Kennedy, 2005) mais pas toujours suffisantes pour entraîner une modification concrète du comportement. La perception du risque, c'est-à-dire la perception qu'il existe une forte probabilité de tomber malade lorsqu'une pratique hygiénique n'est pas appliquée, est un facteur important. Ainsi, une étude américaine relative à l'hygiène des surfaces de la cuisine montre que les taux de contamination bactérienne relevés sur les éviers étaient plus faibles chez les personnes les plus sensibilisées aux risques liés à l'alimentation (Chen *et al.*, 2011). D'autres facteurs doivent également être pris en compte pour l'adoption de comportements d'hygiène appropriés : les connaissances pratiques, les habitudes et les goûts.

Cette étude bibliographique montre que les évolutions sociétales des pratiques comme des conceptions relatives à la consommation, à l'alimentation et au ménage (attention prêtée aux enjeux environnementaux et à l'hypothèse hygiéniste, le biais optimiste), sont susceptibles d'avoir pour conséquence une augmentation des risques microbiologiques liés à l'alimentation dans le cadre familial. Ceci est conforté par le nombre de toxi-infections alimentaires collectives (TIAC) survenues dans le cadre familial. On peut donc considérer qu'il y a matière à promouvoir des travaux et à intensifier les efforts de communication sur l'hygiène domestique.

Il ressort aussi de cette étude qu'avoir des connaissances théoriques sur les risques liés à l'alimentation n'est pas suffisant pour déclencher l'application de bonnes pratiques hygiéniques. Ceci suppose que les campagnes de communication envisagent les dimensions théoriques et pratiques de la connaissance et adoptent des stratégies qui prennent en compte chaque classe d'âge, ainsi que les catégories sociales ou les situations variées de la vie quotidienne. Afin de mettre en place une communication ciblée, il serait intéressant que les données concernant les maladies d'origine alimentaire permettent une meilleure description de la catégorie socioprofessionnelle des personnes affectées (niveau d'éducation et profession).

II. Dangers à considérer et mesures de maîtrise en hygiène domestique

Les mesures de prévention et de maîtrise par les consommateurs des principaux dangers microbiens transmis par les aliments sont décrites dans les fiches de dangers biologiques de l'Anses et résumées dans le tableau en annexe 2.

La prévention des infections passe par trois types de mesures :

- le maintien d'un bon environnement hygiénique de préparation dans la cuisine,
- l'application des mesures de maîtrise spécifique (cuisson, refroidissement, congélation, gestion des restes, etc.),
- des recommandations d'éviction de consommation de certains aliments pour certaines catégories de population et/ou à certaines périodes de la vie (prévention de la toxoplasmose, de la listériose ou du syndrome hémolytique et urémique (SHU) par exemple).

III. Efficacité des mesures d'hygiène applicables au domicile

En vue d'établir ou de réviser les recommandations de la fiche « Hygiène domestique », une revue bibliographique sur les mesures d'hygiène domestique et leur efficacité (quand des données sont disponibles) a été effectuée. Sont étudiées les mesures qui (a) limitent les transferts des contaminations microbiologiques (lavage des mains, nettoyage des ustensiles, surfaces et équipements), (b) limitent la croissance microbienne (réfrigération) ou qui (c) ont vocation à éliminer les micro-organismes indésirables (cuisson, nettoyage et désinfection).

III.1 Mesures de prévention des transferts de contamination et maintien d'un bon environnement hygiénique de préparation

a. Lavage des mains

La littérature scientifique est unanime sur l'importance du lavage et du séchage des mains comme moyen de prévention des transferts de contamination avant et pendant la préparation des repas (Bloomfield *et al.*, 2007; Doyle *et al.*, 2000).

Redmond et Griffith (2003) préconisent un lavage à l'eau chaude avec du savon ou un détergent suivi d'un rinçage et d'un séchage avec un torchon propre ou du papier à usage unique. Quant à Anderson *et al.* (2004), ils précisent que le savonnage des mains doit durer 20 secondes.

b. Nettoyage et désinfection des ustensiles et équipements

Si le nettoyage est primordial pour éliminer les souillures visibles sur les surfaces des ustensiles et des équipements de la cuisine, la nécessité de désinfecter est controversée. Il apparaît que les surfaces des équipements des consommateurs qui utilisent des détergents additionnés de

désinfectant ont une charge bactérienne similaire à celle des consommateurs qui n'utilisent pas ces produits (Chen *et al.*, 2011). Toutefois, l'étude de Cole *et al.* (2003) montre que la prévalence de microorganismes appartenant à des genres susceptibles d'être pathogènes (dont *Staphylococcus aureus* et *E. coli*) y est moins importante lorsque des détergents contenant des désinfectants sont utilisés. Dans l'étude de Chen *et al.* (2011), les plus faibles charges bactériennes sont observées chez les personnes qui sont préoccupées par la sécurité sanitaire des aliments qu'ils consomment. Cette observation rejoint l'avis rédigé par cinq institutions publiques suédoises (KEMI, 2000) qui conclut qu'il n'est pas nécessaire d'ajouter des désinfectants dans les détergents ménagers car d'une part ils sont peu efficaces et d'autre part ils viendraient s'ajouter aux déjà trop nombreux produits chimiques rejetés dans l'environnement. Cet avis précise que « c'est la connaissance qui est la solution » sous entendant que les connaissances en hygiène domestique des personnes préoccupées par la sécurité sanitaire des aliments leur permettent d'agir sur tous les leviers qui ont un impact positif sur la propreté microbiologique des surfaces (comme par exemple, nettoyer régulièrement avec des instruments propres et maintenir des surfaces sèches entre deux usages).

Les planches à découper sont sans doute les ustensiles sur lesquels les transferts de contamination sont les plus redoutés puisqu'une même planche peut être utilisée pour découper des aliments destinés à être mangés crus (légumes par exemple) et des produits destinés à être mangés après cuisson (poulet par exemple, aliment connu pour être fréquemment contaminé notamment par *Campylobacter*). La façon dont ces planches sont classiquement nettoyées par les consommateurs, notamment avec une eau pas suffisamment chaude, n'apparaît pas satisfaisante pour réduire suffisamment la charge microbienne (Cogan *et al.*, 1999). Aussi De Jong *et al.* (2008) recommandent d'utiliser deux planches, l'une pour les produits crus et l'autre pour les aliments à consommer en l'état.

Le nettoyage du réfrigérateur domestique est une préoccupation des hygiénistes. Carpentier *et al.* (2012) ont montré que la charge bactérienne des réfrigérateurs domestiques n'est pas liée à la fréquence de nettoyage. En revanche, c'est la présence simultanée de souillures visibles et de condensation qui est responsable des plus fortes concentrations bactériennes observées. Ces auteurs en déduisent qu'il faut nettoyer sans tarder les surfaces sur lesquelles des aliments se sont répandus (jus de viande, lait, etc.) et ne pas focaliser sur une fréquence optimale du nettoyage complet du réfrigérateur.

c. Lavettes, éponge, torchons

Dans une étude menée au Pays-Bas en 1996, il a été observé que 17% des lavettes analysées étaient contaminées par *Listeria monocytogenes* (Beumer *et al.*, 1996). Dans une étude américaine 4% des lavettes étaient contaminées par *Staphylococcus aureus* (Hilton et Austin, 2000). La décontamination des éponges et des lavettes apparaît donc être une mesure de maîtrise des dangers nécessaire dans la cuisine domestique. Une équipe américaine propose à cet effet l'utilisation du four à micro-ondes et montre qu'un traitement de deux minutes dans un four ayant une puissance de 1000 watts permet deux réductions décimales de la charge microbienne non sporulée d'éponges contaminées par de l'eau usée (Park *et al.*, 2006). Sharma *et al.* (2009) préconisent aussi le passage au four à micro-ondes des éponges (une minute à 1300 watts). Le passage des éponges au lave-vaisselle ou au lave-linge est parfois suggéré mais, si un passage au lave-vaisselle apparaît avoir une certaine efficacité (Sharma *et al.* 2009), de tels traitements ne paraissent pas recommandables. De fait, placer une éponge dans un lave-vaisselle ou un lave-linge revient à introduire de grande quantité de micro-organismes qui vont se déplacer sur les autres surfaces sans garantie d'être éliminées surtout lorsque l'on utilise les programmes à basse température (« Eco »).

Les torchons peuvent aussi être contaminés par des bactéries pathogènes qui y survivent (Mattick *et al.*, 2003). Pour que le lavage de ces torchons soit assainissant, différentes recommandations sont fournies dans la littérature. Doyle *et al.* (2000) préconisent un lavage à 74°C (165°F) avec de l'eau de Javel suivi d'un séchage en sèche-linge. Quant au Forum scientifique pour l'hygiène domestique, il recommande l'utilisation de détergents oxydants pour un lavage à 30-40°C (IFH, 2012).

III.2 Mesures de conservation ou traitement des aliments

a. Cuisson et réchauffage

La cuisson des aliments est un excellent moyen pour réduire leur charge microbienne. Cependant une cuisson incomplète comme celle des steaks hachés « saignants » n'est pas suffisante pour éliminer d'éventuelles bactéries pathogènes, notamment les *E. coli* producteurs de shigatoxines (STEC) et les salmonelles qui pourraient s'y trouver. Les jeunes enfants et les personnes immunodéprimées sont plus susceptibles que les adultes de contracter une infection par des STEC (AFSSA, 2007). Il est donc recommandé que la température à cœur des steaks hachés, qui leur sont destinés soit d'au moins 71°C en fin de cuisson. Cette température permet une destruction « totale » des STEC au bout de quelques secondes (AFSSA, 2007). Bergis *et al.* (2010) ont étudié l'impact de différents modes de cuisson de steaks hachés sur des *Salmonella* et des STEC. Pour la cuisson au grill, la destruction de ces bactéries est plus importante lors d'une cuisson avec trois retournements plutôt qu'avec un seul, si les steaks hachés sont décongelés avant cuisson ou s'ils sont composés de 5% plutôt que de 15% de matières grasses.

Aux Etats-Unis, il est fortement recommandé d'utiliser un thermomètre pour vérifier que la température de 71°C est bien atteinte au cœur de la viande hachée (Hillers, 2003). Les experts du CES Microbiologie de l'Anses n'ont cependant pas retenu cette recommandation pour les consommateurs car une prise de température correcte nécessite un savoir-faire difficile à acquérir (Snyder, 1997). En outre, l'étude américaine de Kendall *et al.* (2004) montre que sans utiliser de thermomètre la température interne des steaks hachés en fin de cuisson est supérieure ou égale à 71°C dans 89% des cas.

Le réchauffage d'aliments au four à micro-onde peut ne pas avoir l'effet assainissant attendu car la température n'y est pas uniformément répartie. Aux États-Unis, il est donc recommandé de réchauffer les aliments dans un récipient couvert jusqu'à ce que de la vapeur s'en échappe, attendre quelques minutes (la température continue à augmenter) et ensuite vérifier que la température atteinte est au moins, par exemple pour la volaille et les restes, de 74°C (165°F) (USDA, 2011).

b. Réfrigération

La réfrigération, en réduisant ou, pour de nombreuses espèces bactériennes, en arrêtant la croissance, est un bon moyen de conservation des aliments qui est d'autant plus efficace que la température est basse (Carpentier et Legendijk, 2007). Il est donc recommandé aux consommateurs français de vérifier que la température est d'au plus 4°C dans la zone la plus froide de leur réfrigérateur. Cette zone est obligatoirement indiquée par une signalétique dans les réfrigérateurs commercialisés depuis 2002. Il faut noter que dans d'autres pays, notamment en Grande Bretagne (James *et al.*, 2008) ou en Nouvelle Zélande (NSW_Food_Authority, 2009), c'est la température de 5°C qu'il est recommandé de ne pas dépasser.

En ce qui concerne les aliments réfrigérés industriels, il faut respecter la date limite de consommation indiquée sur l'emballage. Pour les produits traiteurs, pâtisseries à la crème, produits artisanaux vendus à la coupe et non préemballés, il n'existe pas à ce jour d'analyse de risque pour établir des durées de conservation. Il convient donc de demander la durée de conservation au commerçant. Une durée de l'ordre de trois jours au réfrigérateur est généralement recommandée (AFSSA, 2006).

Les plats préparés à domicile qui ne sont pas immédiatement consommés doivent être mis au réfrigérateur rapidement car des spores bactériennes (de *Bacillus cereus* ou de *Clostridium perfringens* par exemple) peuvent avoir survécu à la cuisson. Il n'existe pas à notre connaissance d'analyse de risque permettant de fixer un délai optimal de refroidissement à température ambiante avant réfrigération. Divers travaux montrent peu de croissance bactérienne quand la réfrigération est faite rapidement (Cevallos-Cevallos *et al.*, 2012; Jaloustre *et al.*, 2011). L'Organisation mondiale de la santé recommande une mise au réfrigérateur au plus tard deux heures après cuisson et après avoir réparti la préparation dans plusieurs récipients si la quantité préparée est importante (OMS, 2007).

L'étude bibliographique sur les mesures de maîtrise des dangers microbiens applicables à domicile est unanime sur l'efficacité de différentes recommandations comme le lavage des mains, le nettoyage des surfaces des ustensiles et équipements, la réfrigération et la cuisson des aliments.

Par contre, d'autres recommandations ne sont pas consensuelles telles que l'utilisation de détergents désinfectants ou celle d'un thermomètre pour vérifier la température des aliments en fin de cuisson. Certaines recommandations très sécuritaires et peu respectueuses de l'environnement

(par exemple le lavage du linge à 74°C avec de l'eau de Javel suivi d'un séchage en sèche-linge) peuvent paraître excessives et décrédibiliser les recommandations essentielles. L'étude bibliographique montre aussi que le degré de sécurité recherché peut varier d'un expert à un autre ou d'un pays à un autre.

Enfin, il n'est pas aisé de trouver dans la littérature des justifications scientifiques aux recommandations formulées surtout quand celle-ci sont précises comme par exemple la durée d'attente avant réfrigération d'un plat qui vient d'être cuisiné.

IV. Hiérarchisation des recommandations de mesures d'hygiène domestique

IV.1 Description de la méthode de hiérarchisation

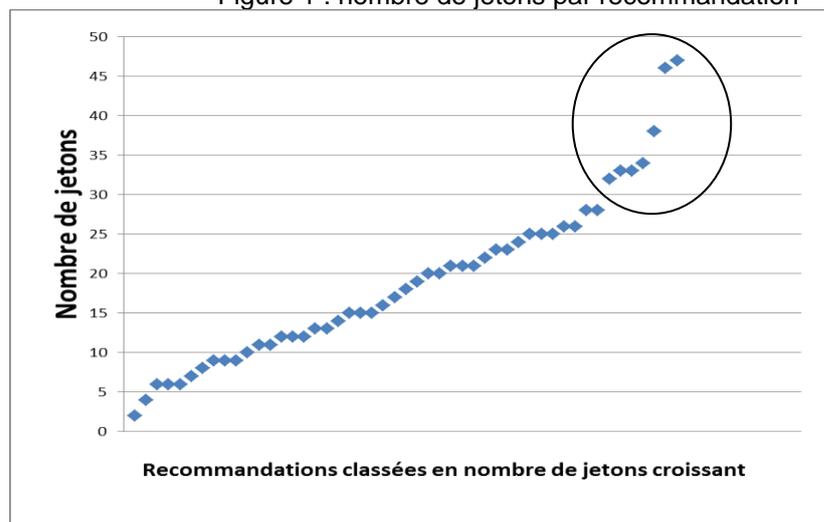
La fiche « Hygiène domestique » de l'Afssa publiée 2006 a été révisée et une nouvelle version a été validée par le CES Microbiologie de l'Anses en 2012. Cette fiche qui compte 49 recommandations est destinée à un public large. Une démarche de hiérarchisation est donc apparue nécessaire afin de mettre en exergue les recommandations prioritaires dans le document et de communiquer aux pouvoirs publics les messages essentiels à faire passer en matière d'hygiène domestique. Il a été demandé à des experts de l'Anses en hygiène et microbiologie des aliments (anciens et actuels membres de comités d'experts spécialisés) de répartir 30 jetons virtuels sur les recommandations qu'ils jugeaient prioritaires en termes de communication aux consommateurs. Il leur a aussi été demandé d'indiquer parmi différentes raisons proposées celle(s) de leur choix : gravité et fréquence de la maladie, efficacité de la recommandation pour réduire le risque, connaissance et application de la recommandation par le consommateur.

Cette méthode est inspirée de la méthode "Las Vegas" ([Gore, 1987](#)) citée et utilisée par l'Agence fédérale pour la sécurité de la chaîne alimentaire (AFSCA,) pour identifier des indicateurs de mesure de l'impact de la politique qu'elle mène sur la sécurité sanitaire des aliments ([AFSCA, 2010](#)).

IV.2 Résultats

Trente et un experts ont répondu à l'enquête, la majorité, c'est-à-dire 15 d'entre eux, ont placé entre un et deux jetons par recommandation prioritaire, neuf répondants ont placé jusqu'à trois jetons par recommandation et un répondant a été jusqu'à quatre jetons pour une recommandation. Le nombre total de jetons pour chacune des recommandations est présenté dans la figure 1. On distingue un groupe de sept recommandations qui totalisent plus de 28 jetons. La liste des 49 recommandations après classement figure en annexe 4.

Figure 1 : nombre de jetons par recommandation



Aucune des 49 recommandations n'a été totalement écartée par les experts et les raisons des choix sont parfois très diverses et diamétralement opposées notamment en ce qui concerne la perception qu'ont les experts des pratiques des consommateurs. Trois des sept recommandations prioritaires visent à éviter des transferts de contamination, deux concernent les risques liés à des microorganismes pathogènes (STEC en particulier) et deux les durées de conservation des aliments.

Il apparaît surprenant que la recommandation concernant les précautions à prendre lors de la découpe de volaille crue n'ait pas été classée prioritaire (arrive en position n°14). Trois experts ont pourtant dédié deux, trois et quatre jetons à cette recommandation qui a vocation à éviter une erreur fréquemment observée (Kennedy *et al.*, 2011) à l'origine de transferts de contamination. Les transferts de contamination lors de la manipulation des viandes de volailles sont clairement identifiés comme des facteurs de risque de campylobactériose (AFSSA, 2004), infection par voie alimentaire qui arrive en deuxième place en termes de nombre de cas annuels estimé en France (Vaillant *et al.*, 2004). En examinant les raisons pour lesquelles dix experts n'ont mis aucun jeton sur cette recommandation, il apparaît que celle-ci a été jugée difficile à appliquer ou difficile à comprendre par trois d'entre eux. Une reformulation de la recommandation paraît donc souhaitable.

La hiérarchisation des recommandations a permis de mettre en exergue sept recommandations prioritaires avec, en tête, le lavage des mains et la cuisson des steaks hachés bien cuits à cœur pour les jeunes enfants et les personnes immunodéprimées. La recommandation sur les précautions à prendre lors de la découpe de volaille crue n'a pas été classée parmi les plus prioritaires vraisemblablement parce qu'elle n'était pas assez explicite pour être applicable. Cette recommandation doit donc être reformulée.

Conclusion du CES BIORISK sur les recommandations prioritaires en matière d'hygiène domestique

Les recommandations ont été reformulées et complétées par le CES BIORISK sur la base des éléments présentés sur les pratiques des consommateurs, les dangers et l'efficacité des mesures d'hygiène domestique.

Au final, le CES BIORISK estime que les dix messages essentiels à communiquer aux consommateurs sur l'hygiène domestique sont les suivants :

Recommandation	Nombre de jetons
Mesures de prévention des transferts de contamination	
Le lavage des mains avec du savon avant et pendant la préparation des repas est une mesure essentielle. Elle prévient les contaminations des aliments et sa propre contamination par voie orale. Ce lavage doit avoir lieu après avoir manipulé des aliments crus (viandes et légumes) et après toute opération contaminante (après avoir été aux toilettes, après avoir changé un bébé, après avoir caressé un animal, après avoir changé la litière du chat, après avoir manipulé de la terre ou touché des objets souillés par de la terre, etc.)	47
Les personnes présentant des symptômes de gastro-entérite sont fortement excrétrices par voie fécale et orale et doivent éviter de préparer des repas pour les autres.	34
À chaque fois que des aliments se sont répandus dans le réfrigérateur, il faut nettoyer sans tarder les surfaces souillées. Un nettoyage complet de toutes les surfaces intérieures doit être pratiqué autant que nécessaire et en tout cas au moins une fois par an. Retirer préalablement les clayettes et autres accessoires qui doivent être nettoyés séparément.	32
Il est recommandé d'avoir une planche à découper réservée à la viande et au poisson crus et une autre aux produits cuits ou aux légumes propres. De même, les plats et ustensiles utilisés pour transporter ou manipuler de la viande ou des poissons crus, notamment lors de barbecues, ne doivent surtout pas être réutilisés pour transporter ou manipuler les aliments cuits.	25

Recommandation	Nombre de jetons
Mesures de prévention de la multiplication des microorganismes (refroidissement, gestion des restes)	
<p>Il ne faut en aucun cas laisser à température ambiante pendant plus de 2 heures :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les plats cuisinés que l'on vient de préparer. Si la quantité d'aliment préparée est grande, il faut la répartir en portions plus petites pour que le refroidissement soit plus rapide. • Les plats présentés par exemple lors de pique-niques, de repas ou de buffets festifs. • Les restes de repas. 	38
Les produits traiteurs, de type plats cuisinés, pâtisserie à base de crème, aliments « très périssables » non préemballés fabriqués chez un artisan ou vendus au détail sans mention d'une date limite de consommation ainsi que les plats préparés à domicile, ne doivent pas être conservés trop longtemps. Il convient de demander conseil aux commerçants, une durée inférieure à trois jours est fréquemment recommandée.	33
La température (4°C dans la zone la plus froide) et l'étanchéité des portes du réfrigérateur doivent être surveillés.	23
Recommandations destinées aux populations sensibles pour la prévention du risque lié à des microorganismes pathogènes	
La cuisson « saignante » de la viande hachée n'assure pas une protection sanitaire suffisante. Il est recommandé aux jeunes enfants, aux femmes enceintes et aux personnes immunodéprimées de consommer la viande hachée bien cuite à cœur.	46
La consommation de viande ou de poisson cru (tartare, carpaccio), et celle des produits laitiers au lait cru (à l'exception des fromages à pâte cuite pressée, type gruyère ou comté) est fortement déconseillée aux enfants de moins de cinq ans, aux femmes enceintes, et aux personnes immunodéprimées.	33
Des recommandations spécifiques existent pour la préparation et la conservation des biberons. Un repas pour bébé ou un biberon de lait ne doit pas être conservé plus de 48 heures à 4°C. Concernant ces aliments pour bébé, le délai s'écoulant entre la préparation et la consommation doit être réduit à une heure si le produit est à température ambiante et à 30 minutes s'il a été réchauffé.	28

4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE

Le directeur général

Marc Mortureux

MOTS-CLES

Hygiène ; Cuisine domestique ; Consommateur ; Risques microbiologiques ;

ANNEXE 1 : BILAN DES CONNAISSANCES RELATIVES AUX COMPORTEMENTS DES CONSOMMATEURS EN MATIÈRE D'HYGIÈNE DES ALIMENTS

La présente étude bibliographique porte dans une première partie sur les évolutions sociétales susceptibles d'avoir un impact négatif sur l'hygiène des aliments consommés à domicile. La deuxième partie dresse un bilan sur les connaissances, les perceptions et les comportements des consommateurs en matière d'hygiène des aliments. Quelques réflexions sur la communication clôturent cette étude et permettent d'envisager les pistes pour une meilleure information du consommateur.

I. L'évolution des pratiques alimentaires

Lors des dernières décennies, les pratiques alimentaires ont connu de nombreuses évolutions : le type de denrées consommées, mais aussi les modalités d'approvisionnement, de conservation et de préparation des aliments ont été transformés. Le regard que les individus portent sur l'alimentation a également changé.

➤ L'offre alimentaire

L'analyse de la consommation alimentaire par grands postes fait apparaître deux tendances principales (Monceau *et al.*, 2002 ; Régnier *et al.*, 2006) :

- 1- Certains produits connaissent une baisse de consommation. Il s'agit notamment de produits de base (pommes de terre, sucre, beurre, farine, etc.), au moins partiellement remplacés par des produits tout prêts (les préparations de pommes de terre, les pâtes à tarte, par exemple) (Herpin et Verget, 2000). De plus, depuis le milieu des années 1980, on constate une diminution de la consommation des viandes rouges, au bénéfice de la viande de volaille (jugée moins chère et moins grasse).
- 2- Certains aliments, en revanche, sont davantage consommés : c'est le cas des produits laitiers (fromages : de 13,8 à 25 kg par personne et par an entre 1970 et 2012 ; yaourts : de 8,6 à 21,8 kg par personne et par an), et des produits préparés (y compris surgelés), qui représentaient 26% des dépenses alimentaires en 2002, contre 12% en 1960 (Rignols, 2002).

Globalement, plus de 80% des produits consommés en France sont issus de l'industrie agro-alimentaire, cette proportion restant stable depuis les années 1960. On constate cependant que le degré de transformation des aliments a beaucoup évolué (Etiévant *et al.*, 2012). Les plats prêts à consommer et les produits transformés prêts à l'emploi sont en forte croissance, permettant de gagner un temps non négligeable lors de la préparation des repas dans un pays où 84% des femmes et 95% des hommes de 25 à 49 ans ont une activité professionnelle. Ainsi, le temps consacré à la préparation des repas a diminué d'un tiers depuis quinze ans (Herpin et Verget, 2008). À titre d'exemple, l'indice de consommation de plats préparés pour le poisson et les produits de la mer était de 100 en 1995, contre 19 en 1960 et 104,6 en 2000 (Etiévant *et al.*, 2012). De même, le développement du marché de la charcuterie se fait principalement par les produits en libre-service.

Certains produits alimentaires sont par ailleurs semi-préparés ou présentés dans des conditionnements nouveaux (Drouard et Williot, 2010), si l'on songe par exemple au développement des quatrième et cinquième gamme en matière de légumes (OESAAS, 2007) ou à l'émergence de produits de snacking, dont des fruits et légumes crus, découpés, prêts à manger (Enquêtes INCA 1999 et 2007). À titre d'exemple, entre 1996 et 2007, le volume consommé de salade en sachet a augmenté de 1,6 à 2,3 kg par ménage et par an, tandis que la quantité de salades vendues en vrac a diminué de 8,5 à 4,6 kg par ménage et par an (Etiévant *et al.*, 2012). Les modalités de conservation et de préparation de ces denrées sont variables en fonction des indications des différents fabricants, ce qui suppose que le consommateur soit attentif à l'étiquetage et qu'il ne jette pas l'emballage. Par ailleurs, les produits de première gamme sont de plus en plus souvent vendus dans des conditionnements en barquettes (tomates, fraises, jeunes carottes, etc.),

qui peuvent entretenir une confusion quant aux modalités de préparation, notamment la nécessité de les laver. L'impact des modifications des conditionnements des aliments sur l'hygiène domestique mériterait des observations systématiques.

Autre évolution marquante, les techniques de production et de conservation permettent aujourd'hui un stockage plus long des produits alimentaires, et les produits surgelés sont de plus en plus utilisés dans la préparation des repas (Heinzel, 2001; Terpstra, 2003). Ainsi, en 2007, le taux d'équipement des ménages en réfrigérateurs était de 99,8% et 85,2% d'entre eux disposaient d'un congélateur.

L'exotisme culinaire

L'intérêt pour les cuisines étrangères est ancien, mais l'exotisme culinaire apparaît au début du XXe siècle, avec l'expansion coloniale, qui s'accompagne d'importants flux de produits alimentaires en métropole (Régnier, 2004). Les fruits exotiques, autrefois produits de luxe, sont aujourd'hui devenus des produits de consommation courante (Préhaut, 2005). L'influence des cuisines étrangères est également sensible dans les recettes : on consomme plus d'aliments crus, tartares et carpaccios de poisson ou de viande, poissons marinés, poissons crus « à la japonaise » (AFSSA, 2008). Les travaux sociologiques ont mis en évidence que la consommation de l'exotisme est lié à la fois aux catégories sociales et à l'âge : les catégories sociales aisées et les adolescents, en recherche de forme d'expérimentation culinaire qui leur permettent de se démarquer de la consommation familiale, sont particulièrement ouverts à l'exotisme.

Les filières d'approvisionnement de ces produits sont parfois lointaines et les modalités de préparation de ces aliments n'ont pas toujours fait l'objet d'une transmission dans le milieu familial, ce qui peut justifier une information spécifique.

De façon générale, on observe donc que l'alimentation a tendance à s'inscrire dans des circuits de plus en plus longs qui éloignent les consommateurs des lieux et des conditions concrètes de production, ce qui contribue à une augmentation des peurs alimentaires (Kjaernes *et al.*, 2007; Raude, 2012).

➤ La structure et les évolutions sociodémographiques de la population française : conséquences sur les pratiques alimentaires

Parallèlement aux évolutions des pratiques alimentaires, il importe de considérer la tendance démographique en France, afin de mieux définir quelles sont les populations à risque. Globalement, « la population continue de croître et le vieillissement se poursuit » (Robert-Bobée, 2006). D'après les projections de l'INSEE, la France métropolitaine comptera 70 millions d'habitants au 1^{er} janvier 2050, contre 60,7 millions en 2005. En 2050, 22,3 millions de personnes seraient âgées de 60 ans ou plus. Fixer un seuil à 60 ans ne semble cependant plus pertinent pour analyser les problèmes liés au vieillissement, les jeunes retraités d'aujourd'hui ayant un niveau de revenu, des comportements de consommation et un niveau de santé qui les rapprochent davantage des 50-59 ans que des plus âgés. Le marqueur généralement retenu pour le vieillissement est l'âge auquel il ne reste plus que dix années à vivre, soit 75,5 ans pour les hommes et 79,7 ans pour les femmes (FNORS, 2008). Dans cette hypothèse, on constate une augmentation continue de la population des plus de 75 ans, qui représentait 8% en 2005, 8,8% en 2010 et qui composera 12% de la population en 2030 et 15,6% en 2050. Or plus de 50% des personnes âgées de 75 ans ou plus souffrent d'une maladie reconnue en affection longue durée. Notamment en raison de l'augmentation du coût des soins dans les maisons de retraite, les pouvoirs publics occidentaux prônent le maintien à domicile des personnes âgées le plus longtemps possible (Villez, 2007). Les personnes âgées fragilisées sont donc soumises à une double contrainte : alors qu'elles souffrent d'affections qui requièrent un haut niveau d'hygiène afin de maintenir leur état de santé, elles sont plus souvent confrontées à des situations d'incapacité. La diminution de l'acuité sensorielle et de la mobilité de ces personnes rendent les opérations de nettoyage plus difficiles et le risque lié au défaut d'hygiène est accru (Heinzel, 2001; Terpstra, 2003).

Néanmoins, les travaux qui portent spécifiquement sur l'alimentation des personnes âgées montrent le rôle décisif qui est joué par des tiers en la matière, qu'il s'agisse des membres de la famille (plus souvent les filles) ou des aides à domicile (Cardon, 2007; Cardon, 2010). Les courses, le rangement des placards et des réfrigérateurs, la préparation des repas sont réalisés, dans des proportions variables mais qui peuvent aller jusqu'à la délégation complète, par d'autres personnes.

Des recommandations d'hygiène domestique à destination des personnes âgées devraient donc s'adresser à ce groupe domestique élargi.

Autre élément de la structure démographique à prendre en compte, les différences de consommation selon les catégories sociales de la population. La baisse tendancielle des prix alimentaires ne s'est en effet pas traduite par une homogénéisation des régimes et pratiques alimentaires (Caillavet *et al.*, 2009). Il existe toujours une hiérarchie des aliments : les milieux aisés et/ou diplômés restent de faibles consommateurs de viande comparés aux milieux populaires, dont la consommation de viande de porc, notamment, est plus importante que la moyenne. Quant aux fruits et légumes, ce sont les cadres supérieurs qui en consomment le plus et les ouvriers le moins. Ces écarts sont à mettre en relation avec le rapport aux prescriptions en matière alimentaire : les normes issues de la sphère médicale (variété de l'alimentation, consommation de produits de saison, dans des quantités mesurées, etc.) sont en effet mieux perçues et acceptées dans les catégories favorisées, notamment chez les femmes (Etiévant *et al.*, 2012), par exemple les normes de l'alimentation des jeunes enfants (Gojard, 2000).

➤ **Enjeux environnementaux et consommation alimentaire**

Enfin, la consommation alimentaire peut également être envisagée comme le support par lequel s'expriment des convictions, des croyances ou des prises de positions politiques vis-à-vis de la protection de l'environnement, du respect des animaux, etc.

La prise de conscience écologique a pour conséquence, chez les consommateurs les plus engagés, une modification de leurs pratiques alimentaires : diminution de la consommation de viande, choix de produits de saison parfois issus de l'agriculture biologique, achetés de préférence dans des circuits courts. Pour ces consommateurs, la sécurité sanitaire des aliments est mieux garantie par la proximité entre vendeur et acheteur que par les mesures de maîtrise de l'industrie agro-alimentaire, et les labels de l'agriculture biologique sont considérés comme une garantie supplémentaire de sécurité sanitaire (Bock et Wiersum, 2003).

L'attention aux enjeux environnementaux a parfois été présentée comme ayant un effet néfaste sur les comportements domestiques. Utilisés dans un souci de préservation de la ressource en eau et de diminution de la consommation d'énergie, les cycles écourtés et les moindres volumes d'eau utilisés par les programmes « éco » des machines à laver pourraient ainsi avoir un impact sur la performance hygiénique (Terpstra, 2001).

En 1989 est par ailleurs apparue une théorie qualifiée d'« hypothèse hygiéniste » (Strachan, 1989), qui avance qu'il pourrait y avoir un lien entre la diminution de l'exposition aux germes pathogènes et l'augmentation des maladies allergiques observée ces dernières années. Les tenants de cette hypothèse considèrent que le contact en bas âge avec des virus et des bactéries permet une maturation du système immunitaire, qui sinon, déclencherait une réaction allergique : ils rejettent en conséquence les nettoyages et désinfections de grande ampleur. Un grand nombre d'experts, dont l'auteur de l'hypothèse hygiéniste, s'accordent à dire que d'autres changements dans l'environnement et le mode de vie peuvent être à l'origine d'une plus grande prédisposition à l'atopie tels que les régimes alimentaires, le manque d'exercice, certains polluants, l'exposition aux allergènes eux-mêmes (Strachan *et al.*, 2003). L'augmentation des allergies ne peut s'expliquer seulement par les changements dans les pratiques d'hygiène domestique (Bloomfield *et al.*, 2006). Néanmoins, cette hypothèse hygiéniste ayant été très médiatisée, elle pourrait être à l'origine d'un certain désintérêt pour l'hygiène.

Toujours parmi les préoccupations environnementales, on constate le développement de nombreuses réflexions sur le gaspillage alimentaire. En France, un site internet dédié a même été mis en place par les autorités gouvernementales (<http://alimentation.gouv.fr/gaspillage-alimentaire-campagne>). Une résolution du Parlement européen appelant à réduire de moitié le gaspillage alimentaire d'ici 2025 et à améliorer l'accès aux aliments des personnes démunies a par ailleurs été votée le 19 janvier 2012. Cette directive invite la Commission, les États membres et l'ensemble des acteurs de la chaîne alimentaire à mieux informer les populations des États membres et à mieux articuler sécurité sanitaire des aliments et prévention du gaspillage alimentaire. Il est notamment suggéré d'examiner des mesures telles que « les ventes promotionnelles de produits endommagés ou arrivant à expiration », la sélection des emballages « permettant la prolongation de la conservation des marchandises et le maintien de leur fraîcheur », l'émission de recommandations sur les températures de réfrigération. Elle rappelle les résultats de l'enquête menée par la

Commission (Consumer Empowerment in the EU - SEC(2011) 0469)¹, selon laquelle 18% des citoyens européens ne comprennent pas la mention « à consommer de préférence avant le » et demande, par conséquent, à la Commission et aux États membres d'expliquer les dates figurant sur les étiquettes dans le double souci de réduire les incertitudes du consommateur quant à la comestibilité des produits et de fournir au public des informations exactes.

Ces préconisations font du consommateur un acteur central de la prévention du gaspillage, mais aussi de sa propre sécurité sanitaire, ce qui justifie qu'il soit parfaitement informé.

II. Connaissances et pratiques en matière d'hygiène domestique ou comment modifier les comportements quotidiens ?

➤ Connaissances

De très nombreuses études, principalement menées par le biais de sondages, montrent que les connaissances concernant les risques liés à l'alimentation sont modestes aussi bien dans la population générale que chez les professionnels de l'agro-alimentaire, et que ces connaissances varient d'un État européen à un autre. Ainsi, *E. coli* O157:H7 est mieux connu en Grande-Bretagne qu'en Espagne, au Danemark et en Pologne (Hall, 2010). Lazou *et al.* (2012) pointent que les hommes ont des connaissances plus lacunaires que les femmes, tout comme les individus de la tranche d'âge 18-29. Ils notent que les conséquences sanitaires de ce constat sont limitées par le fait que ces catégories de population ne sont pas considérées comme à risque, ce qui change lorsque ces jeunes hommes ont à s'occuper de jeunes enfants ou de parents âgés.

Dans une enquête auprès de femmes françaises, Marrackchi *et al.* (2002) rapportent que le mot hygiène n'évoque l'hygiène des aliments que pour 3% d'entre elles. Ce résultat est cohérent avec les études de psychologues menées auprès des professionnels de santé, qui concordent sur le fait le registre de l'hygiène corporelle quotidienne structure les représentations davantage que les connaissances d'hygiène hospitalière (Morlot et Sales-Wuillemin, 2008; Salès-Wuillemin *et al.*, 2011). Les personnes enquêtées associent prioritairement l'hygiène à la « prévention des maladies », au « bien-être », au « respect des autres », et au souci d'« éviter les mauvaises odeurs ». Par ailleurs, l'aspect visuel du ménage domestique l'emporte souvent et il n'est pas forcément appréhendé comme une opération d'assainissement.

En revanche, Redmond et Griffith (2003), dans une revue d'études britanniques et américaines sur la sécurité des aliments au domicile, signalent que 75% des personnes interrogées savent que le lavage des mains est essentiel dans la prévention du risque de contamination mais que 1/5 des populations interrogées ne connaissent pas les méthodes efficaces de lavage et séchage des mains.

Les enquêtes mettent également en évidence que les principes de fabrication des produits alimentaires ne sont pas toujours parfaitement connus : en Allemagne, lors d'une enquête téléphonique, 58% des personnes interrogées ignorent que le salami est un produit cru (Bremer *et al.*, 2005).

Le manque de connaissance concernant les maladies d'origine alimentaire est considéré comme un frein au changement des pratiques à risque des consommateurs (Angelillo *et al.*, 2001). Ils seraient ainsi peu motivés pour modifier leur comportement s'ils perçoivent mal la nature, la source et la fréquence de ces maladies (Unusan, 2007). Ainsi, c'est vraisemblablement l'ignorance qui a conduit à un cas d'intoxication mortelle imputable à une toxine de *Bacillus cereus* (Naranjo *et al.*, 2011). La victime, âgée de 20 ans, avait consommé les restes d'un plat de spaghetti à la sauce tomate, préparé 5 jours auparavant et laissé à température ambiante. De même, lors d'un festival universitaire au Japon, un foyer de toxi-infection à *Staphylococcus aureus* a été attribué à la consommation de crêpes préparées par de jeunes étudiants (Kitamoto *et al.*, 2009).

Les auteurs de ces analyses considèrent généralement qu'une meilleure information ou éducation des populations permettra de combler le déficit de connaissance à l'origine de comportements domestiques inadéquats. D'autres auteurs plaident pour une approche plus globale des activités de ménage, qui part de l'observation des pratiques concrètes. Kaufman (2011) insiste sur le rôle du corps, notamment des gestes automatiques dans le ménage. La pénibilité physique, la lassitude devant une activité routinière, peu gratifiante et peu considérée, le rythme des gestes, le temps

¹http://ec.europa.eu/consumers/consumer_empowerment/docs/swd_consumer_empowerment_eu_en.pdf

disponible... exercent une influence sur la façon dont on range ou on nettoie. Il montre également que « faire le ménage » au sens de ranger, balayer, faire la vaisselle..., c'est aussi « faire le ménage », au sens de constituer la famille et de renforcer les liens entre ses membres. Il note ainsi que c'est lors de l'installation en couple, et encore plus à la naissance des enfants, que se mettent en place les règles de l'hygiène domestique, et que la séparation (divorce ou décès du conjoint) se traduit par une modification (généralement un affaiblissement) des pratiques en la matière. Le rôle déterminant de la famille est également relevé par Kennedy *et al.* (2011), qui suggèrent que les mauvaises pratiques des jeunes consommateurs peuvent s'expliquer par le fait qu'ils sont généralement moins impliqués dans la préparation des repas familiaux.

Ces travaux ont en commun d'insister sur le rôle de la transmission intrafamiliale des règles d'hygiène.

➤ Perception

En 2010, l'EFSA a publié les résultats d'une enquête menée auprès de 26 691 personnes dans l'ensemble des États-membres de l'UE sur les risques liés aux aliments. Cette dernière permet de faire le point sur la perception par les européens de l'alimentation, des risques qui leur sont liés, de leur capacité personnelle à les éviter, ainsi que de la confiance à l'égard des sources d'information. Pour la France et pour certains items, ces résultats peuvent être croisés avec ceux du baromètre IRSN qui intègre depuis la fin des années 1990 des questions sur les risques liés aux aliments.

Ces enquêtes mettent en évidence que les européens associent d'abord l'alimentation au plaisir qu'il s'agisse de « choisir des aliments sains et savoureux » ou « d'apprécier un repas entre amis ou en famille ». 37% des répondants seulement déclarent être préoccupés par la sécurité des aliments (38% pour la France, à peine 14% en Autriche contre 75% à Chypre si l'on considère les extrêmes). Depuis le début des années 2000, avec des propositions de réponses plus nombreuses, le baromètre IRSN enregistre pour sa part que moins de 3% des Français considèrent que les risques alimentaires doivent être placés parmi les problèmes actuels préoccupants.

Quand l'enquête EFSA envisage les risques qui pourraient affecter individuellement les individus, 20% des répondants considèrent qu'il est très probable que *la crise économique* les affecte personnellement, 18% qu'ils soient touchés par une *pollution de leur environnement*, 12% qu'ils soient atteints d'une *maladie grave*. Seuls 11% estiment *très probable* qu'ils puissent être confrontés à une nourriture qui nuise à leur santé (37% le jugent *probable*). Parmi les problèmes liés à l'alimentation, les européens citent en premier lieu la présence de produits chimiques, de pesticides et de substances toxiques, avant les intoxications alimentaires : 19% pour le premier item, contre 12% pour le second sur l'ensemble de la population de l'UE. Viennent ensuite les maladies liées à l'alimentation (cholestérol, maladies cardiovasculaire), puis l'obésité, le manque de fraîcheur, les additifs alimentaires, colorants ou conservateurs.

Face à ces risques, une majorité de citoyens de l'UE se déclarent confiants dans leur capacité personnelle à éviter les risques liés aux aliments : 73% lorsqu'ils s'agit des risques pour la santé liés au régime alimentaire (apports élevés en matière grasse et maladies cardiaques) et 51% pour éviter les risques éventuels de contamination des aliments par des bactéries, l'exemple retenu dans l'enquête étant celui de la présence de salmonelle dans les œufs. En revanche, seuls 42% ont confiance dans leur capacité à se prémunir contre des infections ou maladies d'origine animales qui pourraient être transmises à l'homme, l'exemple retenu étant celui de l'ESB.

Face à ces risques, les sources d'information en qui les répondants ont le plus confiance (*tout à fait* ou *plutôt confiance*) sont d'abord « leur médecin ou un autre professionnel de santé » (84%), puis ensuite, quasiment au même niveau, « la famille et les amis » (82%). Viennent ensuite « les associations de consommateurs » (76%), les « scientifiques » (73%), puis les « groupes de défense de l'environnement » (71%). Les « gouvernements nationaux » sont la seule institution qui bénéficie de la confiance de moins d'un répondant sur deux (47%). Ces résultats semblent constants dans le temps : la hiérarchie du baromètre IRSN pour l'année 1999 plaçait également en tête les médecins, avant les associations de consommateurs et les scientifiques, l'item « famille » n'étant pas proposé.

Le biais optimiste

Les progrès qui ont été réalisés ces dernières décennies en matière de qualité microbiologique des aliments expliquent vraisemblablement le biais optimiste ou le sentiment de sécurité, voire d'invulnérabilité des consommateurs décrit dans plusieurs études (Heinzel, 2001; Redmond et Griffith, 2004; Wright *et al.*, 2011). Ainsi une enquête réalisée en Allemagne en 2002 montre que

les consommateurs perçoivent une amélioration de la qualité des aliments et une diminution du risque inhérent à l'alimentation (Rohr *et al.*, 2005). De ce fait, les consommateurs allemands estiment que la prévention du risque lié aux aliments revient aux autorités ou à l'industrie et au commerce agro-alimentaire (Heinzel, 2001). Pour les Pays-Bas, Bock et Wiersum (2003) mettent en évidence que la confiance vis-à-vis de l'alimentation peut cependant emprunter des voies très différentes : certains en font la conséquence de la réglementation existant dans leur pays, mais doutent de la sécurité des produits importés, tandis que d'autres comptent davantage sur leur propre choix de consommation, et ont confiance dans des signes de qualité particuliers (une marque, un label, etc.). Les auteurs notent par ailleurs que les femmes expriment un niveau de confiance plus élevé que les hommes.

Fein *et al.* (1995) dans deux enquêtes téléphoniques américaines conduites en 1988 et 1993, décrivent les perceptions de consommateurs qui pensaient avoir été récemment victimes d'une toxi-infection alimentaire ; ils étaient plus conscients du risque microbiologique mais étaient aussi les plus consommateurs de denrées d'origine animale crues et les moins respectueuses des bonnes pratiques d'hygiène des aliments. Une étude britannique exploitant les cas-témoins d'intoxications sporadiques à salmonelles révèle que le biais optimiste est moindre dans les ménages ayant déjà fait l'expérience d'une infection d'origine alimentaire, même s'il n'a pas complètement disparu (Parry *et al.*, 2004).

➤ **Comportements**

Les comportements des consommateurs sont classiquement étudiés par des enquêtes ou des sondages mais afin d'avoir une vision plus réaliste les scientifiques ajoutent à leurs études l'observation directe ou filmée de consommateurs préparant un plat dans une/leur cuisine. Ainsi, Debucquet *et al.* (2007) observent un décalage entre les pratiques des consommateurs et leurs « croyances » en hygiène des aliments encore souvent archaïques. Ainsi, par exemple les viandes blanches sont supposées « être beaucoup moins risquées parce qu'elles contiennent moins de sang ».

Les pratiques de réfrigération, de cuisson, de nettoyage ont été particulièrement étudiées. En ce qui concerne la réfrigération, Marklinder *et al.* (2004) révèlent dans une enquête suédoise que, même s'ils connaissent les températures de consigne de stockage des produits, 74% des personnes interrogées ne connaissent pas la température de leur réfrigérateur et pour beaucoup, le rangement des denrées alimentaires dans le réfrigérateur répond plus à des considérations pratiques qu'hygiéniques (AFSSA, 2006). L'enquête française de Lagendijk *et al.* (2008) montre que 37% des personnes interrogées au moyen d'un questionnaire auto-administré anonyme vérifient que la zone froide de leur réfrigérateur répond à la consigne de +4°C. Les résultats de la seconde étude individuelle nationale des consommations alimentaires (INCA 2) française montrent que 43% des personnes enquêtées déclarent ranger les aliments crus « là où il y a de la place » dans leur réfrigérateur (AFSSA, 2009). Debucquet *et al.* (2007) rapportent que, lors d'observations filmées, les consommateurs réservent la zone la plus froide du réfrigérateur à la viande rouge alors que les autres viandes (blanches) n'y seront rangées que s'il y reste de la place. Enfin James *et al.* (2008) constatent que les températures des réfrigérateurs à travers le monde sont très souvent supérieures à celles qui sont recommandées.

Les épidémies étasuniennes dues à *E. coli* O157:H7 dans des steaks hachés ont poussé les autorités sanitaires américaines à très fortement encourager l'usage d'un thermomètre pour vérifier qu'en fin de cuisson les steaks hachés ont bien atteint la température de 71°C à cœur. Cependant, Anderson *et al.* (2004) révèlent en 2004 dans une étude américaine que peu des personnes observées possèdent un thermomètre pour vérifier la cuisson des aliments. Parmi celles qui en utilisent un, la moitié seulement l'utilise correctement. Une étude américaine publiée en 2011 montre que les consommateurs possédant un thermomètre dans leur cuisine sont peu enclins à l'utiliser pour faire cuire un steak haché, même s'ils sont conscients de l'intérêt de leur cuisson à cœur (Phang et Bruhn, 2011).

Le nettoyage du réfrigérateur domestique a été étudié dans de nombreuses enquêtes qui montrent de grandes divergences sur la fréquence de leur nettoyage. Ces divergences sont vraisemblablement dues à une formulation différente des questions posées. Ainsi, en France en 2006, lorsque Debucquet et Merdji (communication personnelle) demandent avec quelle fréquence un nettoyage complet du réfrigérateur est réalisé, la réponse la plus fréquente est une fois par an alors que, lorsque le terme « complet » ne suit pas le terme « nettoyage », Lagendijk *et al.* (2008)

rappellent que 64% des répondants déclarent un nettoyage au moins une fois par trimestre. Ces auteurs révèlent aussi dans leur enquête l'utilisation souvent inappropriée de l'eau de Javel. Ainsi 21% des répondants qui l'utilisent le font sans nettoyage préalable, dans ce cas les protéines de résidus alimentaires peuvent se combiner à l'eau de Javel et diminuer son action désinfectante. Par ailleurs, l'eau de Javel est parfois utilisée concentrée, elle peut dans ce cas endommager les surfaces en créant des anfractuosités qui peuvent devenir des réservoirs microbiens.

Le lavage des mains est unanimement considéré comme une mesure de toute première importance. Anderson *et al.* (2004) montrent cependant, dans une étude américaine, que la majorité des personnes observées ne respectaient pas les consignes de lavage des mains données par les auteurs de l'étude lors de la manipulation de produits carnés crus, volaille ou fruits de mer (lavage à l'eau chaude et au savon en frottant pendant 20 secondes avant rinçage minutieux). Kendall *et al.* (2004) observent que le lavage des mains est généralement pratiqué avant la préparation du repas mais peu ou pas au cours des différentes manipulations notamment de produits crus.

Les comportements à risque des consommateurs ne se limitent pas à la préparation ou à la conservation des repas. Dans le cadre d'une campagne d'éducation sur la sécurité des aliments, l'Institut national de la consommation français évoque la responsabilité du consommateur dès l'achat des produits. La lecture des étiquettes et des dates de durabilité, le contrôle visuel des emballages, le circuit des achats, le transport et le stockage des denrées alimentaires font partie des règles élémentaires à respecter. Jevsnik *et al.* (2008) montrent cependant dans leur enquête que les consommateurs s'estiment moins responsables de la sécurité des aliments qu'ils consomment que ne le sont les professionnels de l'alimentation. Ainsi, ils vérifient généralement l'état et les étiquettes d'emballage des produits mais la moitié des répondants déclarent ne jamais utiliser de sac isotherme pour transporter des aliments réfrigérés ou surgelés.

➤ **Liens entre connaissances, perception du risque et comportement ?**

De façon générale, les conclusions des études montrent que les connaissances théoriques sont nécessaires (Kennedy, 2005) mais pas toujours suffisantes pour entraîner une modification concrète du comportement. Fischler *et al.* (2007) ainsi que Phang et Bruhn (2011), rapportent que si la plupart des personnes observées sont bien informées de l'importance des transferts de contamination et du rôle de la cuisson dans la prévention des toxi-infections alimentaires, cette connaissance ne se traduit pas nécessairement dans leur comportement.

La perception du risque c'est-à-dire la perception qu'il existe une forte probabilité de tomber malade lorsqu'une pratique hygiénique n'est pas appliquée est un facteur important. Ainsi une étude américaine relative à l'hygiène des surfaces de la cuisine montre que les taux de contamination bactérienne relevés sur les éviers étaient plus faibles chez les personnes les plus sensibilisées aux risques liés à l'alimentation (Chen *et al.*, 2011). Fischer *et al.* (2007), à la suite d'une étude mêlant observations, enquête et analyses microbiologiques concluent que la motivation du consommateur serait plus influente sur ses comportements que ses connaissances en matière de sécurité sanitaire des aliments. Ko (2010) pointe pour sa part le sentiment de satisfaction au travail comme un élément important de motivation à mieux respecter les bonnes pratiques d'hygiène, suggérant ainsi qu'un environnement agréable lors de la préparation de la nourriture peut constituer un facteur favorable à des pratiques adéquates.

De façon pas si éloignée, les sociologues de l'alimentation plaident pour l'observation de situations quotidiennes lors de la préparation des repas (Wilcock *et al.*, 2003), dans une perspective intégrant les relations sociales au sein de la famille (Belorgey, 2011), ainsi que les habitudes et le sens que les individus donnent à l'acte de manger (Raude, 2012). Cela les conduit à envisager d'autres déterminants de la préparation et de la dégustation des repas (par exemple la faim, ou des problèmes financiers), et à relativiser le poids des connaissances théoriques pour la prévention des risques. Ils élargissent ainsi la notion de connaissance à des dimensions plus concrètes, comme les gestes ou les habitudes, mettant ainsi en évidence le rôle de la socialisation, des apprentissages par imitation ou par partage des tâches, ainsi que de l'expérience culinaire, notamment dans le modèle français qui veut que le repas soit un moment de convivialité (Fischler et Masson, 2007). Cela les conduit généralement à mettre en garde contre l'illusion de l'explication unique et à pointer que le souci de la sécurité sanitaire ne constitue qu'un des aspects de la préparation culinaire, qui entre en concurrence avec d'autres enjeux, comme nourrir sa famille, faire le choix de bons produits et/ou d'une alimentation équilibrée, passer un moment agréable avec des

proches, bien recevoir, dans un décor agréable, etc., même si ces éléments sont difficiles à quantifier ou isoler (Berg, 1997).

L'ensemble de ces travaux amène à la conclusion que si les connaissances savantes en matière d'hygiène et de sécurité sanitaire des aliments peuvent constituer l'un des facteurs de l'adoption de comportements domestiques appropriés, elles ne constituent pas le seul facteur à prendre en compte : les connaissances pratiques, ainsi que les habitudes et les goûts jouent également un rôle important.

III. La communication sur le risque

De nombreux experts estiment que les pouvoirs publics devraient se préoccuper d'informer et d'éduquer davantage les consommateurs pour initier des changements de leur comportement. Un programme d'éducation de la population dès l'école primaire est même souvent recommandé (Cerf *et al.*, 2006). Il apparaît que ces recommandations ont été entendues si l'on se réfère aux nombreuses fiches ou brochures proposées, entre autre via Internet, par les organisations impliquées dans la santé publique (Organisation mondiale de la santé, Agence nationale de sécurité sanitaire, Institut national de la consommation, Centre de recherche et d'information des organisations de consommateurs, etc.). À titre d'exemples, le tableau ci-dessous regroupe quelques références de sites Internet, qui montrent les stratégies très diverses des autorités gouvernementales ou sanitaires, depuis la simple mise à disposition d'informations jusqu'à la communication grand public.

Pays	Institution	Site
États-Unis	USDA	http://www.befoodsafe.org/
États-Unis	Inter-agences	http://www.foodsafety.gov
Canada	ACIA Partenariat canadien pour la salubrité des aliments	http://www.inspection.gc.ca/aliments/centre-des-consommateurs/votre-role/fra/1299094321143/1305048959481 www.soyezprudentsaveclesaliments.ca
Belgique	AFSCA	http://www.afsca.be/astuces/cinqcles.asp
Suisse	OFSP	http://www.bag.admin.ch/themen/lebensmittel/04858/04860/06176/index.html?lang=fr
International	OMS	http://www.who.int/foodsafety/publications/consumer/manual_keys_fr.pdf
Nouvelle Zélande	MPI Food Safety	http://www.foodsmart.govt.nz/elibrary/meet-the-bugs/
Belgique	CRIOC	http://www.oivo-crioc.org/files/fr/3544fr.pdf

Une action de grande envergure a par ailleurs été initiée par 18 pays européens dont la France, dans le cadre du projet européen E.bug pour créer un espace « ressource » ludique relatif aux micro-organismes, à l'hygiène, à l'utilisation des antibiotiques et aux vaccins. Un site Internet (<http://www.e-bug.eu/>) destiné aux élèves de 9 à 15 ans et à leurs enseignants est accessible dans neuf langues à ce jour et prochainement dans 20 langues supplémentaires. Si la communication via Internet apparaît un bon media pour informer les jeunes, elle ne permet cependant pas de toucher certaines populations à risques. Jevšnik *et al.* (2013) pointent par exemple les limites d'Internet dans une étude par observation sur les personnes âgées en Slovénie.

De façon plus générale, les outils de communication envisageables sont très nombreux, les campagnes de communication s'appuyant couramment sur plusieurs d'entre eux, en mêlant actions locales et messages généraux. Dans le domaine alimentaire, les instruments suivants peuvent être recensés :

- l'étiquetage sur les produits alimentaires eux-mêmes, comme cela existe pour les recommandations nutritionnelles ou le pictogramme déconseillant l'alcool aux femmes enceintes ;
- les bandeaux informatifs accompagnant la publicité pour les produits alimentaires : parmi les recommandations nutritionnelles, « Pour votre santé, manger au moins cinq fruits et légumes par jour », ou « Pour votre santé, évitez de manger trop gras, trop sucré, trop

salé » sont ainsi devenus des slogans familiers à bon nombre de Français, même si une évaluation conduite sur les enfants de 8 à 12 ans montrent qu'ils n'ont pas tous connu le même succès et que leur réception (compréhension des messages, impact sur les relations familiales et sur les comportements) peut être très variable (Ayadi et Ezan, 2011) ;

- la mise à disposition de kits d'autodiagnostic, dérivé de supports d'inspection utilisés par les chercheurs (Byrd-Bredbenner *et al.*, 2010). L'idée est que les consommateurs puissent disposer d'un instrument pour réaliser eux-mêmes un rapide audit de leur propre cuisine.
- les campagnes de communication dans la presse, écrite ou radio-télévisée, etc.

La récente crise sanitaire impliquant le virus H1:N1 a conduit les autorités sanitaires à davantage communiquer de façon à la fois massive et classique, via des affiches dans les entreprises et des campagnes radio-télévisées, sur le lavage des mains, ce qui peut avoir eu un impact positif sur l'hygiène dans la cuisine domestique.

La variété des modes de communication constitue l'un des moyens de toucher des populations cibles différentes, ce qui constitue un principe communément recommandé (Verbeke, 2008). Des études ponctuelles comme celle de Trifiletti *et al.* (2012) conduites auprès de 45 étudiants italiens ont montré l'efficacité de messages de prévention. Plus généralement, l'efficacité des campagnes de communication grand public constitue un enjeu qu'il convient d'envisager en même temps que le lancement de la campagne elle-même (INPES, 2011).

Conclusion

Cette étude bibliographique montre que les évolutions sociétales des pratiques comme des conceptions relatives à la consommation à l'alimentation et au ménage sont susceptibles d'avoir pour conséquence une augmentation des risques microbiologiques liés à l'alimentation dans le cadre familial. Si on rapproche ces éléments des estimations quant au nombre de toxi-infections alimentaires collectives qui ont pour origine le cadre familial, on peut considérer qu'il y a matière à promouvoir des travaux et à intensifier les efforts de communication en matière d'hygiène domestique. Il ressort aussi de cette étude qu'avoir des connaissances théoriques sur les risques liés à l'alimentation n'est pas suffisant pour déclencher l'application de bonnes pratiques hygiéniques, ce qui suppose que les campagnes de communication envisagent les différentes dimensions de la connaissance et adoptent des stratégies qui prennent en compte chaque classe d'âge, ainsi que les catégories sociales ou les situations variées de la vie quotidienne. Dans ce sens, il serait intéressant que les données concernant les maladies d'origine alimentaire permettent une meilleure description de la catégorie socio-professionnelle des personnes affectées (niveau d'éducation et profession).

**ANNEXE 2 : PRINCIPAUX DANGERS MICROBIOLOGIQUES TRANSMISSIBLES PAR L'ALIMENTATION – MESURES DE MAITRISE ET DE PREVENTION
APPLICABLES PAR LE CONSOMMATEUR**

(Source : Fiches de danger de l'Anses)

Règles d'hygiène de base : lavage et séchage des mains (après être allé aux toilettes, avant et pendant la préparation des aliments, avant la prise de repas, après le contact avec des animaux, etc.), nettoyage et entretien régulier des surfaces de travail, des matériels et des ustensiles.

Principaux aliments concernés : aliments les plus fréquemment contaminés et/ou les plus souvent impliqués dans des épidémies.

Nom	Principaux aliments concernés	Recommandations aux consommateurs
Bactéries toxines ou métabolites		
<i>Bacillus cereus</i>	Plats cuisinés, aliments réhydratés (potages, purée) ou cuits à l'eau (pâtes, riz, semoule) conservés à température ambiante après la cuisson	<ul style="list-style-type: none"> - Règles d'hygiène de base - Réfrigération rapide à 4°C des plats cuisinés et aliments réhydratés - Jeter les aliments qui ont séjourné plusieurs heures à température ambiante
<i>Campylobacter spp.</i>	Viande de volaille insuffisamment cuite, légumes contaminés lors de leur préparation (contaminations croisées), lait cru	<ul style="list-style-type: none"> - Règles d'hygiène de base - Cuisson suffisante > 65°C des viandes de volailles et de boucherie - Séparation des aliments crus et cuits: <ul style="list-style-type: none"> o Utilisation d'une planche à découper dédiée pour les viandes crues o Les plats et ustensiles ayant servis à l'assaisonnement doivent être nettoyés avant de recevoir la viande cuite
<i>Clostridium botulinum</i>	Aliments conservés peu acides. Miel (pour les nourrissons de moins de 12 mois) Aliments les plus souvent impliqués dans les foyers de botulisme : conserves familiales et produits de fabrication artisanale (conserves de végétaux, conserve de viande de bœuf, charcuteries non cuites, salées et séchées, poisson salé et séché, marinades de poisson).	<ul style="list-style-type: none"> - En cas de préparation de conserves : <ul style="list-style-type: none"> o Hygiène de la préparation : nettoyage soigneux des végétaux, préparation des viandes, propreté des récipients ou emballages o Respect des consignes de stérilisation des fabricants o pour les jambons : respect des concentrations en sel et nitrites - Pour les denrées du commerce : <ul style="list-style-type: none"> o Respect de la chaîne du froid o Respect des consignes de conservation au froid et des DLC - Ne pas donner du miel aux nourrissons de moins de 12 mois.
<i>Clostridium perfringens</i>	Préparations à base de viande en sauce, ou à forte teneur en amidon réalisées à l'avance et en grande quantité avec un mauvais refroidissement	<ul style="list-style-type: none"> - Règles d'hygiène de base - Réfrigération rapide à 4°C après cuisson des aliments concernés (temps d'attente < 2h) - Réchauffage rapide des aliments préparés à l'avance

Avis de l'Anses
Saisine n° 2012-SA-0005

Nom	Principaux aliments concernés	Recommandations aux consommateurs
<i>Cronobacter</i> spp.	Préparations en poudre destinées aux nourrissons, jeunes enfants, ou aux personnes âgées	<ul style="list-style-type: none"> – Règles d'hygiène de base – Respect des règles de préparation et conservation des biberons : <ul style="list-style-type: none"> ○ Réduire à une heure au maximum le délai entre la préparation et la consommation si le produit est à température ambiante, et à 30 minutes s'il a été réchauffé. ○ Conserver les repas/biberons reconstitués à 4 °C et au plus pendant 48h – Utiliser de préférence des préparations stériles sous forme liquide pour les nourrissons les plus sensibles à l'infection
<i>Escherichia coli</i> entérohémorragiques (EHEC)	Viande hachée de bœuf insuffisamment cuite, produits laitiers non pasteurisés, végétaux crus (salades, épinards ; graines germées), produits d'origine végétale non pasteurisés (jus de pommes), eau contaminée	<ul style="list-style-type: none"> – Règles d'hygiène de base – Lavage minutieux des végétaux (fruits et légumes et herbes aromatiques), épluchage si possible – Pour les jeunes enfants et les personnes âgées: <ul style="list-style-type: none"> ○ cuire à cœur les viandes hachées et produits à base de viande hachée ○ ne pas consommer du lait cru et des fromages au lait cru
Histamine	Thon essentiellement, maquereau, anchois Produits fermentés	<ul style="list-style-type: none"> – Règles d'hygiène de base – Respect de la chaîne du froid
<i>Listeria monocytogenes</i>	Toutes les grandes catégories d'aliments qui permettent la croissance de <i>Listeria monocytogenes</i> Aliments les plus fréquemment contaminés : fromages à pâte molle surtout au lait cru, Poisson fumé, Charcuterie, graines germées crues	<ul style="list-style-type: none"> – Règles d'hygiène de base – Hygiène du réfrigérateur : à chaque fois que des aliments ont souillé des surfaces, les nettoyer sans tarder. Ne pas poser d'aliments non emballés directement sur les étagères. – Respect de la chaîne du froid - le réfrigérateur doit être réglé à +4 °C au plus. – Conserver les restes moins de 3 jours, et dans le cas d'aliments à consommer chauds, les réchauffer à une température interne supérieure à +70 °C. – Respect de la DLC des produits conditionnés et consommer rapidement les aliments à la coupe. – Pour les femmes enceintes et les personnes les plus à risque, il est recommandé d'éviter les aliments les plus fréquemment contaminés par <i>L. monocytogenes</i>.
<i>Salmonella</i> spp.	œufs et ovo-produits, produits laitiers, viandes (bovins, porcs, volailles), fruits de mer crus ou insuffisamment cuits, végétaux	<ul style="list-style-type: none"> – Règles d'hygiène de base – Cuisson suffisante à cœur des viandes – Mesures spécifiques concernant les œufs et les préparations à base d'œufs crus : <ul style="list-style-type: none"> ○ Conservation des œufs à la même température afin d'éviter les phénomènes de condensation à leur surface. Les œufs ne doivent en aucun cas être lavés avant d'être stockés. ○ Les préparations à base d'œufs sans cuisson (mayonnaise, crèmes, mousse au chocolat, pâtisseries, etc.) doivent être préparées le plus près possible du moment de la consommation, maintenues au froid et consommées dans les 24 heures. ○ Il est recommandé aux personnes âgées, aux malades, aux jeunes enfants et aux femmes enceintes, de ne pas consommer d'œufs crus ou peu cuits

Avis de l'Anses
Saisine n° 2012-SA-0005

Nom	Principaux aliments concernés	Recommandations aux consommateurs
<i>Staphylococcus aureus</i> et entérotoxines <i>staphylococciques</i>	Plats cuisinés, salades composées, viandes, jambons cuits et tranchés, pâtisseries à la crème, fromages, salaisons, etc. Plus l'aliment est manipulé, plus le risque est élevé.	<ul style="list-style-type: none"> – Bonnes pratiques d'hygiène lors de la manipulation et de la préparation des aliments – notamment désinfection et protection des plaies et boutons purulents. – Respect de la chaîne du froid. – Réfrigération rapide des aliments cuisinés.
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	Poisson crus et fruits de mer crus ou insuffisamment cuits	<ul style="list-style-type: none"> – Règles d'hygiène de base – Respect de la chaîne du froid – Consommation des coquillages et fruits de mer crus dans les deux heures qui suivent la sortie du réfrigérateur – Pour les populations sensibles : éviter la consommation des poissons et fruits de mer crus ou insuffisamment cuits
<i>Yersinia enterocolitica</i>	Viande de porc, lait cru, végétaux, salades composées	<ul style="list-style-type: none"> – Règles d'hygiène de base – Cuisson suffisante de la viande de porc – Lavage soigneux des légumes – Les personnes infectées doivent éviter de manipuler les aliments
Virus		
Norovirus	Coquillages bivalves, fruits rouges, crudités, eau, tout type d'aliments manipulés et consommés en l'état ou insuffisamment cuits	<ul style="list-style-type: none"> – Règles d'hygiène de base – Les sujets infectés doivent éviter de manipuler les aliments – Éviter la consommation de coquillages, s'ils ne proviennent pas d'une zone d'élevage autorisée et contrôlée, ou alors après cuisson prolongée
Rotavirus	Coquillages bivalves, végétaux, eau, tout type d'aliments manipulés et consommés en l'état ou insuffisamment cuits	<ul style="list-style-type: none"> – Règles d'hygiène de base – Les sujets infectés doivent éviter de manipuler les aliments – Lavage soigneux des végétaux – Éviter la consommation de coquillages, s'ils ne proviennent pas d'une zone d'élevage autorisée et contrôlée, ou alors après cuisson prolongée
Virus de l'hépatite A	Coquillages bivalves, fruits rouges, crudités, eau, tout type d'aliments manipulés et consommés en l'état ou insuffisamment cuits	<ul style="list-style-type: none"> – Règles d'hygiène de base – Les sujets infectés doivent éviter de manipuler les aliments – Éviter la consommation de coquillages, s'ils ne proviennent pas d'une zone d'élevage autorisée et contrôlée, ou alors après cuisson prolongée – Dans les pays à faible niveau d'hygiène : consommation de végétaux cuits ou pelés, consommation d'eau en bouteille
Virus de l'hépatite E	Foie de porc cru ou peu cuit Produits de charcuterie à base de foie de porc cru	<ul style="list-style-type: none"> – Règles d'hygiène de base : lavage des mains, nettoyage des ustensiles après manipulation de foie de porc cru

Avis de l'Anses
Saisine n° 2012-SA-0005

Nom	Principaux aliments concernés	Recommandations aux consommateurs
	(figatelles, saucisse de foie)	<ul style="list-style-type: none"> – Cuisson suffisante à cœur des aliments en particulier pour les populations sensibles (femmes enceintes, personnes sous traitement immunosuppresseur ou présentant une maladie hépatique sous jacente)
Parasites		
Anisakis spp.	Poissons crus, peu cuits ou conservés dans des préparations à faible teneur en sel ou en acide acétique : sushi, préparation à base d'œufs de poisson séché ou fumé, poissons marinés, etc.	<ul style="list-style-type: none"> – Cuisson à cœur du poisson de mer frais – Pour les amateurs de poisson crus: congélation pendant 7 jours dans un congélateur domestique, éviscération rapide du poisson pêché
Cryptosporidium spp.	Eau ; coquillages bivalves, fruits et légumes (salades, carottes, radis, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> – Règles d'hygiène de base – Lavage soigneux des légumes, cuire les aliments si les conditions de lavage ne peuvent pas être appliquées par manque d'eau potable – Autres recommandations en particulier pour les personnes immunodéprimées et les jeunes enfants, et dans les pays à faible niveau d'hygiène : ne pas boire d'eau de surface non traitée ou d'eau provenant d'un puits ou d'une source non contrôlés ; éviter la consommation de jus de fruit frais non pasteurisés, de glace dont la provenance ou les modalités de préparations ne sont pas sûres, ou encore de coquillages crus, s'ils ne proviennent pas d'une zone d'élevage autorisée ou contrôlée.
Cyclospora cayetanensis	Eau, fruits et légumes frais	<ul style="list-style-type: none"> – Règles d'hygiène de base – Lavage soigneux des légumes, cuire les aliments si les conditions de lavage ne peuvent pas être appliquées par manque d'eau potable
Diphyllobothrium latum	Chair crue (filets marinés, carpaccio, etc.) ou les œufs crus de poissons d'eau douce : perche, brochet, ombre chevalier, lotte	<ul style="list-style-type: none"> – Cuisson (65°C) – Congélation pendant 7 jours dans un congélateur domestique
Echinococcus multilocularis	Aliments récoltés au niveau du sol dans les zones endémiques : salades, pissenlits, légumes du potager, champignons, fruits tels que fraises, mûres et autres baies	<ul style="list-style-type: none"> – Règles d'hygiène de base - bonne hygiène des mains après manipulation d'animaux (renards en particulier et animaux domestiques) – Pour les aliments collectés au niveau du sol, il est recommandé dans la mesure du possible de les consommer cuits (70 °C, 5 min) – L'isolement des jardins domestiques par une clôture est une des mesures pour éviter la contamination des légumes par des fèces de carnivores porteurs du parasite. De même, le lavage des mains est indispensable après toute activité de jardinage. – Une vermifugation mensuelle par le praziquantel réduit le risque lié aux animaux domestiques.
Entamoeba histolytica / dispar	Eau, végétaux crus	<ul style="list-style-type: none"> – Règles d'hygiène de base – Lavage soigneux des légumes- cuire les aliments si les conditions de lavage ne peuvent pas être appliquées par manque d'eau potable – En région d'endémie, consommation d'eau de source ou minérale en bouteille, à défaut l'eau bouillie (10

Avis de l'Anses
Saisine n° 2012-SA-0005

Nom	Principaux aliments concernés	Recommandations aux consommateurs
<i>Fasciola hepatica</i>	Cresson, pissenlit, mâche (essentiellement les végétaux sauvages)	<p>min) ou microfiltrée.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ne pas consommer à l'état cru les végétaux collectés dans les milieux naturels (le lavage est insuffisant pour éliminer le danger) - Rejeter les végétaux cultivés n'affichant ni origine ni agrément.
<i>Giardia spp.</i>	Eau ; coquillages bivalves, fruits et légumes	<ul style="list-style-type: none"> - Règles d'hygiène de base - Lavage soigneux des légumes, cuire les aliments si les conditions de lavage ne peuvent pas être appliquées par manque d'eau potable - Autres recommandations en particulier pour les personnes immunodéprimées et les jeunes enfants, et dans les pays à faible niveau d'hygiène : ne pas boire d'eau de surface non traitée ou d'eau provenant d'un puits ou d'une source non contrôlés ; éviter la consommation de jus de fruit frais non pasteurisés, de glace dont la provenance ou les modalités de préparations ne sont pas sûres, ou encore de coquillages crus, s'ils ne proviennent pas d'une zone d'élevage autorisée ou contrôlée.
<i>Taenia saginata</i>	Viande bovine crue ou insuffisamment cuite	<ul style="list-style-type: none"> - Cuisson à cœur de la viande bovine. - Congélation préalable (-10°C pendant 10 jours ou -15°C pendant 6 jours dans un congélateur domestique) de la viande destinée à être consommée crue ou peu cuite.
<i>Taenia solium</i>	Viande de porc crue ou insuffisamment cuite	<ul style="list-style-type: none"> - Cuisson à cœur de la viande porcine - Congélation préalable (-10°C pendant 10 jours ou -15°C pendant 6 jours dans un congélateur domestique) de la viande destinée à être consommée crue ou peu cuite.
<i>Toxoplasma gondii</i>	Viande consommée crue ou peu cuite, végétaux, eau	<p>Les personnes concernées sont les populations sensibles (femmes enceintes et personnes immunodéprimées séronégatives pour la toxoplasmose) auxquelles s'appliquent les recommandations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lavage des mains après jardinage (ou port de gants) ou manipulation des aliments potentiellement souillés par des oocystes, lavage des ustensiles de cuisine après découpe de viande ; - Lavage soigneux des crudités pour éliminer les oocystes ; - Cuisson suffisante des viandes (67 °C à cœur) et des végétaux; - Congélation de la viande à une température de – 12 °C à cœur, pendant 3 jours minimum. - Si présence de chat au domicile : éviter de changer la litière soi-même sinon toujours porter des gants et se laver les mains après avoir manipulé le chat ou sa litière (bac nettoyé avec de l'eau chaude à une température ≥ à 70 °C) ;
<i>Trichinella spp.</i>	Viande crue ou mal cuite de porc, sanglier, gibier (ours, phacochère, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> - Ne pas consommer la viande de sanglier qui n'a pas fait l'objet d'un contrôle officiel. En cas de doute, bien cuire la viande à cœur : les recettes mijotées sont préférables. - Les chasseurs et les voyageurs à l'étranger doivent être dissuadés de consommer des viandes crues ou peu cuites non contrôlées.

ANNEXE 3 : LISTE DES 49 RECOMMANDATIONS APRES CLASSEMENT SELON LE NOMBRE TOTAL DE JETONS ATTRIBUES PAR 31 EXPERTS

1. Pour éviter les transferts de contamination indirects, le lavage des mains avec du savon aussi souvent que nécessaire est une mesure de toute première importance : avant de préparer un repas, après avoir manipulé des aliments crus (viandes et légumes), après avoir été aux toilettes, après avoir changé un bébé, après avoir caressé un animal, après avoir changé la litière du chat, après avoir manipulé de la terre ou touché des objets souillés par de la terre, etc.
2. La cuisson « saignant » d'un steak haché n'est pas suffisante pour assurer une protection en cas de contamination par un pathogène. Il est recommandé aux jeunes enfants et aux personnes immunodéprimées de consommer le steak haché bien cuit à cœur.
3. Les restes des repas qui ont parfois séjourné longtemps à température ambiante, doivent être consommés très rapidement ou être jetés notamment s'il s'agit de ceux de pique-niques, de repas ou de buffets festifs de l'été.
4. Les personnes présentant des symptômes de gastro-entérite doivent éviter de manipuler les aliments.
5. La consommation de viande de bœuf crue (tartare, carpaccio) est absolument déconseillée aux enfants de moins de 5 ans. De même, il faut éviter la consommation de produits laitiers au lait cru (à l'exception des fromages à pâte cuite pressée, type gruyère ou comté) chez les jeunes enfants.
6. Les produits traiteurs, de type plats cuisinés, pâtisserie à base de crème, aliments « très périssables » vendus à la coupe non préemballés fabriqués chez un artisan ou vendus au détail sans mention d'une date limite de consommation ainsi que les plats préparés à domicile, ne doivent pas être conservés trop longtemps. Il convient de demander conseil aux commerçants, une durée inférieure à 3 jours est fréquemment recommandée.
7. A chaque fois que des aliments se sont répandus dans le réfrigérateur, il faut nettoyer sans tarder les surfaces souillées. Un nettoyage complet de toutes les surfaces intérieures doit être pratiqué autant que nécessaire et en tout cas au moins une fois par an. Retirer préalablement les clayettes et autres accessoires qui doivent être nettoyés séparément.
8. Un repas pour bébé ou un biberon de lait ne doit pas être conservé plus de 48 heures à 4°C. Concernant ces aliments pour bébé, le délai s'écoulant entre la préparation et la consommation doit être réduit à une heure si le produit est à température ambiante et à 30 minutes s'il a été réchauffé.
9. Les femmes enceintes et les personnes immunodéprimées séronégatives pour la toxoplasmose doivent bien cuire tout type de viande.
10. Il ne faut en aucun cas conserver une nuit entière à température ambiante, un plat que l'on vient de préparer, sous prétexte d'attendre son refroidissement avant réfrigération. Ceci est vrai même lorsque les plats ont subi une longue cuisson; ils peuvent contenir des spores (*Clostridium perfringens*, *Bacillus cereus*) résistantes à la chaleur. Il est recommandé de ne pas dépasser 2 heures d'attente avant réfrigération et, si la quantité d'aliment préparée est grande, il faut la répartir en portions plus petites pour que le refroidissement soit plus rapide.
11. Le lavage minutieux des fruits et légumes à l'eau potable permet d'éliminer la terre et les souillures qui peuvent être fortement chargées en micro-organismes.
12. Dans les pays à faible niveau d'hygiène : ne consommer que des végétaux cuits ou pelés.
13. Un aliment peut en contaminer un autre par simple contact ; il faut donc séparer les produits crus et les produits cuits les uns des autres, de même que la viande et le poisson en les plaçant dans des récipients ou emballages fermés avant d'être entreposés, notamment dans le réfrigérateur.
14. La découpe d'un poulet cru est une opération qui peut être très « contaminante » et toutes les précautions pour éviter que les bactéries du poulet ne se répandent dans la cuisine doivent être prises.
15. La réfrigération permet la conservation des aliments pendant une durée limitée. La date limite de consommation indiquée sur l'emballage des produits réfrigérés signifie que ces aliments

sont consommables jusqu'à cette date à condition de maintenir une température suffisamment basse le temps de la conservation et que l'emballage ne soit ni ouvert ni endommagé.

16. Il est recommandé de surveiller la température de son réfrigérateur
17. Il faut porter une attention particulière aux graines germées qui doivent être conservées au réfrigérateur et lavées avant consommation. Il est recommandé de blanchir (passage à l'eau bouillante) ou cuire les graines germées si l'emballage ne comporte aucune indication et dans tous les cas pour les personnes âgées, immunodéprimées, les enfants de moins de 5 ans et les femmes enceintes.
18. Le meilleur désinfectant à la disposition de tous est l'eau de Javel (hypochlorite de sodium), ou le dichloroisocyanurate de sodium appelé « eau de Javel en pastille ». Ces produits sont très efficaces pour désinfecter les éponges et autres ustensiles de nettoyage à condition que ces derniers soient d'abord lavés.
19. Les aliments décongelés sont favorables à la multiplication microbienne : les micro-organismes qui ont survécu sont prêts à s'y multiplier dès que la température le permet. Il est pour cela recommandé de les consommer rapidement et de ne pas les congeler à nouveau.
20. Enfin, une congélation pendant 7 jours est une méthode efficace pour détruire les parasites des poissons (*Anisakis* spp. par exemple), ce traitement est préconisé avant de préparer des plats à base de poisson cru (carpaccio, tartares, sushi).
21. Les plats à base de viande et de poisson crus (tartares, carpaccio), marinés ou préparés à la japonaise sont de plus en plus consommés. Cette nouvelle tendance impose une grande vigilance quant à l'origine, la fraîcheur des aliments et à leur préparation qui doit être faite avec de la viande ou du poisson fraîchement paré.
22. Les plats et ustensiles utilisés pour transporter ou manipuler de la viande ou des poissons crus, notamment lors de barbecues, ne doivent surtout pas être réutilisés pour transporter ou manipuler les aliments cuits.
23. La litière du chat au domicile d'une femme enceinte séronégative pour la toxoplasmose doit être changée et le bac lavé à l'eau très chaude tous les jours, en mettant des gants si cette opération est réalisée par la femme enceinte. La meilleure solution est qu'une autre personne change cette litière.
24. Les boîtes de conserve, déformées (« bombées »), fuitées ou dégageant une odeur suspecte à l'ouverture ne doivent pas être consommées.
25. Comme les mains, les éponges, torchons et autres ustensiles de nettoyage doivent être fréquemment lavés et désinfectés ou traités par la chaleur. Il est recommandé de chauffer les éponges, brosses à vaisselle et tampons abrasifs dans une casserole d'eau portée à ébullition, les tremper dans de l'eau de Javel (voir les recommandations plus haut) ou de les changer régulièrement.
26. La cueillette et la consommation de végétaux sauvages (cresson, pissenlit, mâche, etc.) exposent à un risque en particulier parasitaire ; Ainsi, un lavage minutieux n'empêche pas la persistance d'une éventuelle contamination des végétaux par la douve du foie (*Fasciola hepatica*). Le lavage n'est pas non plus suffisant pour éliminer les œufs d'*Echinococcus multilocularis*, parasite trouvé sur les végétaux et baies sauvages accessibles aux renards et aux chiens et souillés par leurs déjections. L'isolement des jardins potagers par une clôture est recommandé.
27. Après l'étape de nettoyage, une désinfection qui a pour objectif de réduire la quantité de micro-organismes peut être préconisée sur des surfaces très sales, ou au domicile des personnes à risque.
28. Les achats de produits surgelés doivent être faits de sorte que la rupture de la chaîne du froid soit la moins brutale et la plus courte possible. Ainsi, en cas de forte chaleur ou en cas d'attente avant mise au congélateur, l'utilisation d'un sac isotherme est recommandée.
29. La cuisson à cœur doit être assurée par tous les consommateurs lorsqu'il s'agit de viande de porc, de volaille, de mouton ou de sanglier.
30. Les notices d'utilisation des autocuiseurs (cocottes-minutes) indiquent des durées de stérilisation selon l'aliment considéré, durées qu'il faut respecter scrupuleusement pour préparer des conserves et éviter une intoxication botulique.
31. La chaleur est un très bon moyen pour détruire la majorité des micro-organismes (température supérieure à 60°C). La tendance actuelle, pour raison d'économie d'énergie est à la diminution

des températures autant dans le lave-vaisselle que dans le lave-linge. Il est recommandé de pratiquer périodiquement un lavage à au moins 60°C et systématiquement quand le linge ou la vaisselle sont très sales.

32. L'utilisation d'eau de puits ou de forages privés nécessite un suivi attentif de l'efficacité du traitement et de la qualité de l'eau. Il est également nécessaire de s'assurer de l'absence de sources de pollution à proximité du captage.
33. Les planches à découper doivent être nettoyées immédiatement après utilisation à l'eau très chaude à l'aide d'une brosse ou au tampon abrasif et d'un détergent puis séchées entre deux usages.
34. et de conserver les aliments sensibles (viande, poisson notamment) dans la zone la plus froide, laquelle est dépendante de la localisation de la zone de production du froid.
35. Le réchauffage au four à micro-ondes, s'il est trop court, n'assure pas une température homogène dans la totalité de l'aliment, il ne permet pas, dans ce cas, l'assainissement obtenu par le réchauffage dans une casserole.
36. Le léchage des assiettes par les chiens ou les chats est à proscrire.
37. Il convient de ne pas confondre les aliments qui doivent être réfrigérés avec ceux qui peuvent se conserver à température ambiante. Une attention particulière doit être apportée au rangement des aliments.
38. Sécher une surface en l'essuyant avec un torchon ayant déjà été utilisé peut contaminer cette surface. Mieux vaut laisser sécher les surfaces ou la vaisselle à l'air libre, utiliser un torchon propre ou du papier absorbant à usage unique.
39. Enfin, il faut ajouter une recommandation à propos des appareils destinés à traiter l'eau. Il s'agit soit d'appareils indépendants du robinet (type carafe) soit d'appareils connectés de façon temporaire ou permanente au robinet. Il convient de respecter scrupuleusement la notice d'utilisation du fabricant pour leur maintenance et leur remplacement car, mal utilisés ils peuvent être une source importante de micro-organismes.
40. Attention, l'eau de Javel ne doit jamais être mélangée à un acide (détartrant par exemple) ou chauffée car dans les deux cas cela provoque le dégagement de chlore gazeux toxique.
41. En règle générale tous les aliments réhydratés doivent être placés au réfrigérateur s'ils ne sont pas consommés immédiatement.
42. La décongélation doit se faire dans le réfrigérateur ou rapidement par la cuisson ou par le réchauffage.
43. Si les surfaces de l'intérieur du réfrigérateur sont couvertes de condensation d'eau (ou de gouttelettes d'eau) en permanence, cela signifie que l'air extérieur entre continuellement dans le réfrigérateur et qu'il faut vérifier l'état du joint et des charnières de la porte et effectuer les réparations nécessaires pour une fermeture hermétique de la porte.
44. Il est recommandé d'avoir une planche réservée à la viande ou au poisson cru et une autre aux produits cuits ou aux légumes propres.
45. Toutes les surfaces nettoyées (ustensiles, vaisselle, plan de travail etc.) doivent ensuite être essuyées ou mises à sécher.
46. Pour un maintien de la température, il convient de limiter le nombre d'ouvertures de la porte et de ne pas surcharger le réfrigérateur pour permettre la circulation de l'air à l'intérieur.
47. Pour éviter la contamination des aliments par les mouches, il ne faut pas laisser d'aliments non emballés à leur portée, l'installation de papier tue-mouche et de moustiquaires est aussi recommandée.
48. Il ne faut pas oublier de nettoyer les poignées des portes, des ustensiles et appareils.
49. La nourriture ne doit pas être déposée sur une surface mouillée.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AFSCA. 2010. Elaboration d'un baromètre pour la sécurité de la chaîne alimentaire : méthodologie et étude de cas « baromètre de la sécurité alimentaire » (dossier Sci Com 2009/09). http://www.favv-afsca.be/comitescientifique/avis/documents/AVIS28-2010_FR_Dossier2009-09.pdf accédé le 21 novembre 2012.
- AFSSA. 2004. Appréciation des risques alimentaires liés aux campylobacters Application au couple poulet / Campylobacter jejuni. <http://www.anses.fr/Documents/MIC-Ra-campylobacter.pdf> accédé le 21 novembre 2012.
- AFSSA. 2006. Hygiène domestique. <http://www.anses.fr/Documents/MIC-Fi-Hygienedomestique.pdf> accessed 12 June 2012.
- AFSSA. 2007. Appréciation quantitative des risques liés à Escherichia coli O157:H7 dans les steaks hachés surgelés consommés en restauration familiale en France par les enfants de moins de 16 ans. accessed 12 June 2012. <http://www.anses.fr/Documents/MIC-Ra-EcoliEnfants.pdf>.
- AFSSA. 2008. Avis relatif aux dangers microbiologiques des aliments consommés crus. <http://www.anses.fr/Documents/MIC2008sa0172.pdf>.
- AFSSA. 2009. Étude Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires 2. <http://www.anses.fr/Documents/PASER-Ra-INCA2.pdf>, 167-181.
- Anderson, J.B., *et al.* 2004. A camera's view of consumer food-handling behaviors. *Journal of the American Dietetic Association* 104, 186-191.
- Angelillo, I.F., *et al.* 2001. Consumers and foodborne diseases: knowledge, attitudes and reported behavior in one region of Italy. *International Journal of Food Microbiology* 64, 161-166.
- Ayadi, K., Ezan, P. 2011. "Pour bien grandir, mange au moins cinq fruits et légumes par jour"... Impact des bandeaux sanitaires sur les pratiques alimentaires des enfants. *Management et avenir* 8, 57-75.
- Belorgey, N. 2011. Sociologie de l'alimentation : les cinq portes de l'entrée par les familles. *SociologieS* <http://sociologies.revues.org/3514>
- Berg, M. 1997. Problems and promises of the protocol. *Social Science and Medicine* 44 1081-1088.
- Bergis, H., *et al.* 2010. Effect of ground beef cooking practices on the reduction of Salmonella and enterohaemorrhagic Escherichia coli (EHEC).
- Beumer, R., *et al.* 1996. Listeria species in domestic environments. *Epidemiology and Infection* 117, 437-442.
- Bloomfield, S.F., *et al.* 2006. Too clean, or not too clean: the hygiene hypothesis and home hygiene. *Clinical and Experimental Allergy* 36, 402-425.
- Bloomfield, S.F., *et al.* 2007. The effectiveness of hand hygiene procedures in reducing the risks of infections in home and community settings including handwashing and alcohol-based hand sanitizers. *American Journal of Infection Control* 35, S27-S64.
- Bock, B., Wiersum, J. 2003. Food Risk Communication and Consumers, Trust in the Food Supply Chain, Projet européen Trust, WPn°16. Rural Sociology Group, Wageningen University.
- Bremer, V., *et al.* 2005. Consumption, knowledge, and handling of raw meat: A representative cross-sectional survey in Germany, March 2001. *Journal of Food Protection* 68, 785-789.
- Byrd-Bredbenner, C., *et al.* 2010. How Food Safe is Your Home Kitchen? A Self-directed Home Kitchen Audit. *Journal of Nutrition Education and Behavior* 42, 286-289.
- Caillavet, F., *et al.* 2009. La consommation alimentaire : des inégalités persistantes mais qui se réduisent, Cinquante ans de consommation en France. INSEE Références, Paris.
- Cardon, P. 2007. Vieillesse et délégation alimentaire aux aides à domicile : entre subordination, complémentarité et substitution. *Cahiers d'économie et de sociologie rurales* 82-83, 140-166.
- Cardon, P. 2010. Regard sociologique sur les pratiques alimentaires des personnes âgées vivant à domicile. *Gérontologie et société* 134 31-42.
- Carpentier, B., *et al.* 2012. Factors impacting microbial load of food refrigeration equipment. *Food Control* 25, 254-259.
- Carpentier, B., Lagendijk, E. 2007. Eléments de microbiologie et d'hygiène utiles au bon usage de

- son réfrigérateur. *Revue Générale du Froid* 1079, 35-40.
- Cerf, O., *et al.* 2006. Les maladies infectieuses d'origine alimentaire en France et dans les pays industrialisés. In: Roth, C.a.S., P., (Ed.), *La maîtrise des maladies infectieuses. Un défi de santé publique, une ambition médico-scientifique.* Académie des sciences, Rapport sur la science et la technologie. EDP Sciences, Courtaboeuf-Les Ulis. 171-190.
- Cevallos-Cevallos, J.M., *et al.* 2012. Growth of *Clostridium perfringens* during Cooling of Refried Beans. *Journal of Food Protection* 75, 1783-1790.
- Chen, F.C., *et al.* 2011. Relationship between Cleaning Practices and Microbiological Contamination in Domestic Kitchens. *food protection trends* 31, 672-679.
- Cogan, T.A., *et al.* 1999. The effectiveness of hygiene procedures for prevention of cross-contamination from chicken carcasses in the domestic kitchen. *Letters in applied microbiology* 29, 354-358.
- Cole, E.C., *et al.* 2003. Investigation of antibiotic and antibacterial agent cross-resistance in target bacteria from homes of antibacterial product users and nonusers. *Journal of Applied microbiology* 95, 664-676.
- De Jong, A.E.I., *et al.* 2008. Cross-contamination in the kitchen: effect of hygiene measures. *Journal of Applied microbiology* 105, 615-624.
- Debucquet, G., *et al.* 2007. La perception des contaminations alimentaires par les consommateurs: analyse des représentations et des pratiques associées à la prévention du risque microbien., 12^{èmes} Journées de Recherche en Marketing de Bourgogne, Dijon, 8-9 novembre. .
- Doyle, M.P., *et al.* 2000. Reducing transmission of infectious agents in the home. Part II: control points. *Dairy, Food and Environmental Sanitation* 20, 418-425.
- Drouard, A., Williot, J.-P. 2010. *Histoire des innovations alimentaires* L'Harmattan, Paris
- EFSA. 2010. Rapport de l'enquête Eurobaromètre 2010 sur la perception des risques liés aux aliments dans l'Union Européenne. http://www.efsa.europa.eu/en/riskperception/docs/riskperceptionreport_fr.pdf accédé le 14 janvier 2013.
- Etiévant, P., *et al.* 2012. *Comportements alimentaires, Choix des consommateurs et politiques nutritionnelles.* Editions Quae, Versailles, France. 104.
- Fein, S.B., *et al.* 1995. Foodborne Illness: Perceptions, Experience, and Preventive Behaviors in the United States. *Journal of Food Protection* 58, 1405-1411.
- Fischer, A.R.H., *et al.* 2007. Food safety in the domestic environment: an interdisciplinary investigation of microbial hazards during food preparation. *Risk Analysis* 27, 1065-1082.
- Fischler, C., Masson, E. 2007. *Manger. Français, Européens et Américains face à l'alimentation* Odile Jacob, Paris
- Fischler, G.E., *et al.* 2007. Effect of hand wash agents on controlling the transmission of pathogenic bacteria from hands to food. *Journal of Food Protection* 70, 2873-2877.
- FNORS. 2008 *Vieillesse des populations et état de santé dans les régions de France* Fédération nationale des observatoires régionaux de santé, Les études du réseau des ORS, Paris.
- Gojard, S. 2000 *L'alimentation dans la prime enfance. Diffusion et réception des normes de puériculture.* *Revue française de sociologie* 41-3, 475-512.
- Gore, S. 1987. Biostatistics and the Medical Research council. *Medical Research Council News* 35, 19-20.
- Hall, C. 2010 *Consumer clusters and food safety information needs.* Land Economy Working Paper Series, Number 60, <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/109426/2/leergworkingpaper60.pdf> (accédé le 25 juin 2012).
- Hamza, R., *et al.* 2007. Perception de l'hygiène alimentaire domestique par les consultants des centres de santé de la ville de Bizerte. *Revue tunisienne d'infectiologie* 1, 12-21.
- Heinzel, M.A. 2001. Trends in social, political and technological impact factors of hygienic risks in German households. *International Journal of Hygiene and Environmental Health* 204, 195-202.
- Herpin, N., Verget, D. 2000. *La consommation des Français, tome 1, Alimentation, habillement, logement* La Découverte, Repères, Paris
- Herpin, N., Verget, D. 2008. *Consommation et mode de vie en France* La Découverte, Repères,, Paris
- Hillers, V. 2003. Consumer Food-Handling Behaviors Associated with Prevention of 13 Foodborne Illnesses. *Journal of Food Protection* 66, 1893-1899.

- Hilton, A., Austin, E. 2000. The kitchen dishcloth as a source of and vehicle for foodborne pathogens in a domestic setting. *International Journal of Environmental Health Research* 10, 257-261.
- IFH. 2012. Clothing, household linenes, laundry and home hygiene. Information and hygiene advise sheet of the International scientific forum on home hygiene, www.ifh-homehygiene.org accédé le 25 juin 2012., 5.
- INPES. 2011. Comment mesurer l'impact des campagnes de prévention ?, Actes du colloque du 9 décembre, Paris.
- Jaloustre, S., *et al.* 2011. Bayesian modeling of *Clostridium perfringens* growth in beef-in-sauce products. *Food Microbiology* 28, 311-320.
- James, S.J., *et al.* 2008. A review of the performance of domestic refrigerators. *Journal of Food Engineering* 87, 2-10.
- Jevšnik, M., *et al.* 2008. Consumers' awareness of food safety from shopping to eating. *Food Control* 19, 737-745.
- Jevšnik, M., *et al.* 2013. Food safety knowledge and practices among elderly in Slovenia. *Food Control* 31, 284-290.
- Kaufman, J-C. 2011. *Le coeur à l'ouvrage. Théorie de l'action ménagère.* Edition Pocket, Paris
- KEMI. 2000. Do not buy unnecessary antibacterial products. www.kemi.se/aktuellt/pressmedd/2000/200316_eng.htm. accédé le 2 novembre 2000.
- Kendall, P.A., *et al.* 2004. Observation Versus Self-Report: Validation of a Consumer Food Behavior Questionnaire. *Journal of Food Protection* 67, 2578-2586.
- Kennedy, J., *et al.* 2011. Determinants of cross-contamination during home food preparation. *British Food Journal* 113, 280-297.
- Kennedy. 2005. Food Safety Knowledge of Consumers and the Microbiological and Temperature Status of Their Refrigerators. *Journal of Food Protection* 68, 1421-1430.
- Kitamoto, M., *et al.* 2009. Food poisoning by *Staphylococcus aureus* at a university festival. *Japanese Journal of Infectious Diseases* 62, 242-243.
- Kjaernes, U., *et al.* 2007. *Trust in Food: A Comparative and Institutional Analysis.* Palgrave MacMillan, London.
- Ko, W.-H. 2010. Evaluating food safety perceptions and practices for agricultural food handler. *Food Control* 21, 450-455.
- Legendijk, E., *et al.* 2008. Domestic refrigeration practices with emphasis on hygiene: analysis of a survey and consumer recommendations. *Journal of Food Protection* 71, 1898-1904.
- Lazou, T., *et al.* 2012. Food safety knowledge and food-handling practices of Greek university students: a questionnaire-based survey. *Food Control* 28, 400-411.
- Marklinder, I., *et al.* 2004. Home storage temperatures and consumer handling of refrigerated foods in Sweden. *Journal of Food Protection* 67, 2570-2577.
- Marrackchi, C., *et al.* 2002. La perception de l'hygiène domestique par les Françaises. *Médecine et Maladies Infectieuses* 32, 41-48.
- Mattick, K., *et al.* 2003. The microbiological quality of washing-up water and the environment in domestic and commercial kitchens. *Journal of Applied microbiology* 94, 842-848.
- Monceau, C., *et al.* 2002. *La consommation alimentaire depuis 40 ans. De plus en plus de produits élaborés* INSEE Première, Paris.
- Morlot, R., Sales-Wuillemin, E. 2008. Effet des pratiques et des connaissances sur la représentation sociale d'un objet : application à l'hygiène hospitalière. *Revue internationale de psychologie sociale* 21, 89-114.
- Naranjo, M., *et al.* 2011. Sudden death of a young adult associated with *Bacillus cereus* food poisoning. *Journal of Clinical Microbiology* 49, 4379-4381.
- NSW_Food_Authority. 2009. Domestic fridge survey. http://www.foodauthority.nsw.gov.au/Documents/science/Domestic_Fridge_Survey.pdf accédé le 21 novembre 2012.
- OESAAS. 2007. *I prodotti di IV gamma in Europa e in Italia Osservatorio sull'Economia del Sistema AgroAlimentare della Sicilia*, Industria Grafica Editoriale, Palermo.
- OMS. 2007. *Cinq clefs pour des aliments plus sûrs.* In: OMS, (Ed.).
- Park, D.K., *et al.* 2006. Microbial inactivation by microwave radiation in the home environment.

- Journal of Environmental Health 69, 17.
- Parry, S.M., *et al.* 2004. Differences in perception of risk between people who have and have not experienced Salmonella food poisoning. *Risk Analysis* 24, 289-299.
- Phang, H.S., Bruhn, C.M. 2011. Burger Preparation: What Consumers Say and Do in the Home. *Journal of Food Protection* 74, 1708-1716.
- Préhaut, Y. 2005. L'invasion des produits d'outre-mer. In: J.-L., F., Montanari, M., (Eds.), *Histoire de l'alimentation*. Fayard, Paris.
- Raude, J. 2012. Les peurs alimentaires entre raison et émotion. *Innovations agronomiques* 24, 113-119.
- Redmond, E.C., Griffith, C.J. 2003. Consumer food handling in the home: a review of food safety studies. *Journal of Food Protection* 66, 130-161.
- Redmond, E.C., Griffith, C.J. 2004. Consumer perceptions of food safety risk, control and responsibility. *Appetite* 43, 309-313.
- Régnier, F., *et al.* 2006. *Sociologie de l'alimentation La Découverte, Repères*, Paris
- Rignols, E. 2002. *La consommation des ménages depuis 40 ans INSEE Première*, Paris.
- Robert-Bobée, I., . 2006. *Projections de population pour la France métropolitaine à l'horizon 2050 INSEE Première*, Paris.
- Rohr, A., *et al.* 2005. Food quality and safety--consumer perception and public health concern. *Food Control* 16, 649-655.
- Salès-Wuillemin, E., *et al.* 2011. La représentation de l'hygiène chez les personnels soignants. In: Castel Ph, S.-W.E., Lacassagne M.F, (Ed.), *Psychologie sociale communication, langage : de la conception aux applications*. De Boeck, Paris/Liège. 143-179.
- Sharma, M., *et al.* 2009. Effective household disinfection methods of kitchen sponges. *Food Control* 20, 310-313.
- Snyder, O. 1997. What every consumer needs to know about food thermometers. <http://www.hi-tm.com/Documents/Thermoms.html> accessed 2 November 2012.
- Strachan, D. 1989. Hay fever, hygiene, and household size. *Brit Med J* 299, 1259-1260.
- Strachan, D., *et al.* 2003. Consensus statement on the Hygiene Hypothesis, Royal Society for Public Health
- Terpstra, M. 2001. The correlation between sustainable development and home hygiene. *American Journal of Infection Control* 29, 211-217.
- Terpstra, M. 2003. The validity of domestic hygiene indicators in the scope of social and technological changes. *International Biodeterioration & Biodegradation* 51, 233-238.
- Trifiletti, E., *et al.* 2012. Evaluating the Effects of a Message on Attitude and Intention To Eat Raw Meat: Salmonellosis Prevention. *Journal of Food Protection* 75, 394-399.
- Unusan, N. 2007. Consumer food safety knowledge and practices in the home in Turkey. *Food Control* 18, 45-51.
- USDA. 2011. Microwaves Ovens and food safety. http://www.fsis.usda.gov/factsheets/microwave_ovens_and_food_safety/index.asp accessed 8 June 2012., Fact sheets. Food Safety and Inspection Service.
- Vaillant, V., *et al.* 2004. Morbidité et mortalité dues aux maladies infectieuses d'origine alimentaire en France Institut de Veille Sanitaire, Saint-Maurice.
- Verbeke, W. 2008. Impact of communication on consumers' food choices. *Proceedings of the Nutrition Society* 67, 281-288.
- Villez, A. 2007. Genèse des politiques "vieillesse". *La Lettre de l'Observatoire des Retraites*. http://www.observatoire-retraites.org/uploads/tx_orpublications/LOR15.pdf (accédé le 25 mai 2012). n°15, 11-15.
- Wilcock, A., *et al.* 2003. Consumer attitudes, knowledge and behaviour: a review of food safety issues. *Food Science & Technology* 15, 56-66.
- Wright, M., *et al.* 2011. Food safety behaviours in the home In: FSA, (Ed.), *Final Report for the Food Standards Agency*.