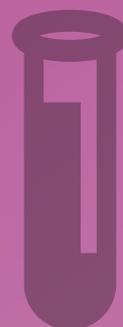
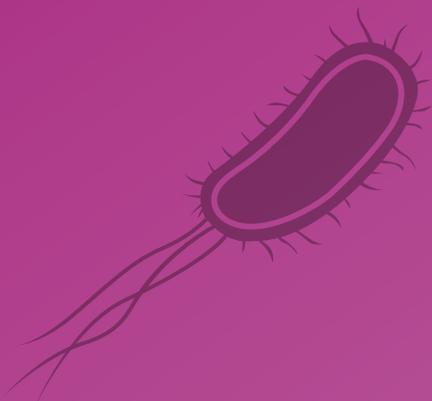




E. coli entérohémorragiques [EHEC]



Comment sommes-nous protégés ?



E. coli entérohémorragiques (EHEC) Comment sommes-nous protégés ?

Quelles que soient leur nature ou leur provenance, mis à part les aliments en conserve ou encore le lait stérilisé, les aliments que nous consommons quotidiennement sont rarement stériles. Ils peuvent contenir des micro-organismes*. La plupart des micro-organismes sont inoffensifs pour le consommateur, certains sont même utiles à la transformation des aliments à l'exemple des laits fermentés, des fromages ou des salaisons. Cependant, dans de très rares cas, les aliments peuvent abriter des agents pathogènes qui pourraient engendrer une maladie chez le consommateur.

L'amélioration permanente des connaissances scientifiques sur ces agents pathogènes et leurs modes de contamination des aliments permettent aux professionnels de mettre en œuvre de nombreuses mesures de prévention depuis la production primaire, l'élevage, jusqu'à la remise au consommateur, pour toujours mieux maîtriser la qualité sanitaire des aliments mis sur le marché.

C'est notamment le cas des professionnels de la filière viande, en particulier vis-à-vis du risque de contamination du steak haché de bœuf par des souches pathogènes de la bactérie *Escherichia coli* (*E. coli*), comme les *E. coli* entérohémorragiques (EHEC).

* voir le glossaire



Des réponses à vos questions

Afin de vous aider à mieux comprendre comment les mesures de maîtrise de la sécurité sanitaire mises en œuvre par les professionnels de la filière viande, d'une part, et le respect des bonnes pratiques d'hygiène et de préparation des repas par le consommateur, d'autre part, permettent de limiter les risques de contamination des steaks hachés par les EHEC, le Centre d'Information des Viandes vous apporte des éléments de réponse aux questions les plus fréquemment posées :

- 1** Que sont les EHEC ?
- 2** Quel est le risque pour l'Homme ?
- 3** Comment sommes-nous protégés ?

1

Que sont les EHEC ?

↘ D'où viennent les EHEC ?

Escherichia coli ou *E. coli* est une bactérie **normalement présente parmi la microflore digestive de l'Homme et de nombreux animaux à sang chaud, comme par exemple les bovins.**

La plupart des *E. coli* est sans danger pour l'Homme et l'animal. Cependant certaines souches sont pathogènes, à l'exemple pour l'Homme des EHEC, dont la plus connue est *E. coli* O157:H7.

L'Homme peut être porteur sain de cette bactérie, il n'y aura alors aucun symptôme visible. C'est le cas en particulier chez les adultes. C'est aussi le cas pour différentes espèces animales, et plus particulièrement les bovins.

Quand elles sont présentes dans le tube digestif et donc dans les matières fécales des ruminants, ces souches d'*E. coli* peuvent être disséminées sur le sol (champs, prairies), dans les eaux superficielles (ruisseaux, étangs) et dans les fourrages (foin, ensilage d'herbe ou de maïs).

Certaines souches ont la capacité de survivre et de rester infectieuses pendant plusieurs semaines voire plusieurs mois dans l'environnement d'une exploitation agricole (dans les sédiments d'abreuvoir, les matières fécales ou le fumier sur le sol), ce qui peut alors favoriser la contamination de nouveaux animaux.

Notons qu'une étude* récente a démontré que dans les cheptels français, les bovins n'hébergent pas la souche de sérotype O104:H4, responsable des épidémies en France et en Allemagne associées à une consommation de graines germées au printemps 2011.



↘ Pouvoir pathogène des EHEC

Chez l'Homme, **les EHEC adhèrent de façon étroite à la muqueuse intestinale.** Ce phénomène provoque une diminution de l'absorption des nutriments, à l'origine de troubles digestifs avec apparition de diarrhée.

De plus, toutes les souches EHEC **produisent des toxines** appelées shigatoxines (ou encore vérotoxines), provoquant des lésions vasculaires au niveau du côlon, à l'origine de diarrhée sanglante. La dénomination « entérohémorragique » est due à ce symptôme caractéristique.

Les shigatoxines ont également la capacité de provoquer, chez les individus les plus sensibles, des lésions d'autres organes comme les reins ou le cerveau, à l'origine de la forme grave de la maladie : le syndrome hémolytique et urémique (SHU).

↘ Que signifie O157:H7 ?

Les souches d'*E. coli* sont identifiées au laboratoire grâce à la présence de différents antigènes à la surface de leur paroi et sur leur flagelle (organe locomoteur). Les antigènes de surface sont appelés « O » et les antigènes de flagelle sont appelés « H ».

Ainsi, de nombreuses souches d'*E. coli* appartenant à des sérotypes particuliers ont été décrits chez l'Homme et chez l'animal, comme par exemple le sérotype O157:H7.

* French cattle is not a reservoir of the highly virulent enteroaggregative shiga toxin-producing *Escherichia coli* of serotype O104:H4, F. AUVRAY et coll, Veterinary Microbiology, 2012.

2

Quel est le risque pour l'Homme ?

Quelques chiffres en France, toutes sources de contamination confondues

En France, **94%** des infections liées aux EHEC sont des **cas sporadiques** (on parle aussi de cas isolés, 1 seule personne étant malade), les **épidémies sont donc très rares** (plusieurs cas confirmés pour un même foyer pour lesquels la même source de contamination a été identifiée). Depuis 1996, date de la mise en place de la surveillance, le nombre de cas de SHU chez les enfants de moins de 15 ans reste stable (100 cas environ par an). Plus de 50% des cas identifiés sont liés à *E. coli* O157:H7, néanmoins il existe 4 autres sérotypes considérés comme majeurs par les scientifiques car également responsables de cas graves en Europe et dans le monde. Il s'agit des sérotypes : O26:H11, O103:H2, O111:H8 et O145:H28.

Source : ANSES.

Comment l'Homme peut-il être contaminé ?

- Par ingestion d'aliments contaminés consommés crus ou peu cuits (66% des cas) : viande (en particulier le steak haché), lait ou produits laitiers non pasteurisés, jus de fruits et légumes non pasteurisés, végétaux crus (salades et graines germées) ;
- Par contact avec une personne malade ou un porteur sain qui excrète la bactérie dans ses selles (20% des cas), on parle de contamination oro-fécale ;
- Par ingestion d'eau de baignade ou d'eau de boisson contaminées (12% des cas) ;
- En portant ses mains à la bouche, après contact avec des animaux porteurs et/ou leurs déjections (2% des cas).

MODES DE TRANSMISSION DES EHEC PAR L'ALIMENTATION



Tube digestif du bovin (principal réservoir des EHEC)

Contamination au moment de la traite



Lait et produits laitiers

Contamination des carcasses au moment de leur préparation



Viande

Contamination par les eaux d'irrigation et les fumiers



Fruits et légumes

Contamination fécale



Eau de boisson

↓ Pourquoi une vigilance particulière pour le steak haché ?

Dans le cas d'une pièce de viande non hachée, des bactéries peuvent être présentes mais uniquement en surface, conséquence de la contamination superficielle de la viande au cours de sa découpe. Elles sont donc facilement détruites lors de la cuisson par un passage, même rapide, à la poêle ou au gril.

Dans le cas du steak haché, des bactéries peuvent aussi être présentes en profondeur car le hachage favorise leur dissémination au cœur de la viande et seule une cuisson prolongée, pour obtenir un steak haché bien cuit à cœur, permettra de toutes les détruire.



En France, *E. coli* a été à l'origine de 2 épisodes de cas groupés liés à une consommation de steaks hachés surgelés contaminés et insuffisamment cuits (1 en 2005 dans le sud-ouest et 1 dans le nord à la fin du printemps 2011).

↓ Quelles sont les populations sensibles ?

Par définition, une population sensible correspond aux personnes ayant une probabilité plus forte que la moyenne de développer, après exposition au danger par voie alimentaire, des symptômes ou des formes graves de la maladie.

Dans le cas des infections à EHEC, les populations sensibles sont :

- **Les jeunes enfants** tout particulièrement les enfants de moins de 3 ans (et par mesure de précaution jusqu'à 15 ans) ;
- Les personnes âgées de **plus de 65 ans**.



↓ Quels sont les signes cliniques ?

- **Diarrhée**, le plus souvent **hémorragique** (avec du sang), douleurs abdominales et parfois des vomissements. **Dans ce cas, contacter immédiatement son médecin ou se rendre au service des urgences le plus proche.**
- Dans 5 à 8% des cas, ces signes peuvent se compliquer d'un syndrome hémolytique et urémique (SHU) qui se manifeste notamment par une insuffisance rénale aiguë ;
- Dans les cas les plus graves, des lésions du système nerveux central peuvent survenir.

3

Comment sommes-nous protégés ?

Les mesures de maîtrise mises en place par les professionnels

↓ Un encadrement réglementaire strict

Pour tenir compte de l'évolution constante des connaissances et de l'expérience acquise, la réglementation européenne en matière de sécurité des aliments, destinée à toujours mieux protéger le consommateur, a connu une refonte en 2006 afin de mettre en place une politique unique et transparente.

Elle regroupe plusieurs textes réglementaires, connus sous le nom de « Paquet Hygiène ». Elle fixe un objectif de résultats pour les professionnels : **mettre sur le marché un produit sain et de bonne qualité organoleptique et nutritionnelle**. Par conséquent, ces derniers, depuis la production primaire, l'élevage, jusqu'à la remise au consommateur, sont responsables en matière de sécurité sanitaire des aliments.

Des outils sont ainsi mis en place par les professionnels de la filière viande tels que le plan de maîtrise sanitaire fondé non seulement sur l'application stricte de bonnes pratiques d'hygiène, mais aussi sur une analyse des dangers liés à la production, permettant la définition et l'application de mesures de maîtrise spécifiques, et enfin sur un système fiable de traçabilité des produits.

Des autocontrôles de la bonne application du plan de maîtrise sanitaire sont par ailleurs réalisés par les professionnels afin de vérifier que le dispositif de prévention des contaminations est correctement appliqué à toutes les étapes de la production. Les services officiels, quant à eux, valident et vérifient les mesures mises en œuvre.

La maîtrise du danger EHEC

De **bonnes pratiques d'hygiène** sont mises en œuvre par un personnel formé à l'hygiène à tous les stades de la production et en tous lieux. Ainsi, en élevage, les professionnels veillent au suivi sanitaire des animaux, au stockage de l'alimentation, à l'hygiène de la traite, à la propreté des animaux destinés à l'abattoir, etc.

A l'abattoir et en ateliers de découpe et de fabrication, des procédures de nettoyage et de désinfection des locaux, matériels, équipements et tenues du personnel sont mises en œuvre. De plus, comme nous l'avons vu, le steak haché est un produit fragile, par conséquent de bonnes pratiques ont été définies et sont respectées à chaque étape de son élaboration (voir ci-dessous).

| Étapes de la fabrication du steak haché | Bonnes pratiques d'hygiène |
|--|--|
| Abattoir | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Réception des animaux vivants • Abattage et préparation de la carcasse • Conservation / Expédition en atelier de découpe | <ul style="list-style-type: none"> • Contrôle de l'identification, de l'état de propreté et de la bonne santé de l'animal • Définition et respect des modes opératoires pour éviter la contamination des carcasses (notamment au moment du retrait de la peau et des viscères digestifs) • Identification des carcasses qui pourraient avoir été souillées au cours de la préparation pour ne pas les utiliser pour la fabrication des steaks hachés • Réalisation de prélèvements à la surface des carcasses pour contrôler leur qualité microbiologique (réglementation européenne) • Refroidissement rapide de la carcasse ($T^{\circ} \leq +7^{\circ}\text{C}$) et respect de la chaîne du froid (en particulier pendant le transport des carcasses) |
| Atelier de découpe | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Réception / Désossage des carcasses / Découpe des viandes en cubes / Stockage et expédition | <ul style="list-style-type: none"> • Contrôle visuel à réception • Respect de la chaîne du froid après découpe ($T^{\circ} \leq +4^{\circ}\text{C}$) |
| Atelier de fabrication de steaks hachés | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Réception / Broyage et hachage / Refroidissement / Formage • Conditionnement • Stockage et expédition / Points de vente (Grandes & moyennes surfaces / Boucheries) | <ul style="list-style-type: none"> • Contrôle visuel à réception • Respect de la chaîne du froid après hachage ($T \leq +2^{\circ}\text{C}$ si produit réfrigéré et $\leq -18^{\circ}\text{C}$ si produit surgelé) • Analyses microbiologiques (réglementation européenne) • Respect de la chaîne du froid ($T \leq +2^{\circ}\text{C}$ si produit réfrigéré et $\leq -18^{\circ}\text{C}$ si produit surgelé) |

La **traçabilité** est assurée à chacune des étapes de la production et permet, si nécessaire, de remonter du produit fini jusqu'à un lot d'animaux de même origine. En outre, pour fabriquer des steaks hachés, en atelier spécialisé, un même lot ne peut être composé que de viande issue au maximum de 3 abattoirs, tous situés dans un même pays d'origine.

Des **autocontrôles des bonnes pratiques** sont mis en œuvre à chaque étape. Il s'agit notamment du suivi et de l'enregistrement des températures pour vérifier le respect de la chaîne du froid mais aussi du contrôle du respect et de l'efficacité des plans de nettoyage et désinfection des locaux/matériels ou encore du contrôle de la bonne formation du personnel à l'hygiène.

Des **autocontrôles microbiologiques** sont également réalisés par les professionnels sur la viande en abattoir, en ateliers de découpe et de fabrication de steaks hachés mais aussi sur le matériel et les installations à tous les stades.

Certains sont définis réglementairement (Règlement CE n° 2073/2005) et d'autres résultent d'une initiative de la filière à l'exemple de ceux mis en œuvre au stade de la fabrication de steaks hachés. En effet, des contrôles spécifiques sur les steaks hachés vis-à-vis du risque de contamination par *E. coli* O157:H7 et autres EHEC sont réalisés. Toutefois, actuellement les scientifiques s'accordent sur le fait que malgré la réalisation d'analyses



pour la recherche de *E. coli* O157:H7 dans le steak haché, l'absence de cette bactérie ne peut pas être garantie de façon absolue, en particulier quand la contamination est très faible et donc plus difficile à déceler.

Une question au Dr. Estelle LOUKIADIS : Inspecteur de la santé publique vétérinaire, Directrice du Laboratoire national de référence pour les *E. coli* producteurs de shigatoxines.

Quels sont les inspections et contrôles réalisés par les services officiels à chaque étape de la filière viande ?

« Les services officiels portent une attention particulière à la viande et surtout à la viande hachée car ce sont des produits sensibles tant du fait de leur nature que de leur consommation courante.

A tous les stades de la filière viande, des contrôles sont effectués par les services officiels pour s'assurer de la mise en œuvre par les professionnels des principales mesures de maîtrise du risque de contamination par les EHEC :

- **la propreté (des animaux, des locaux, du matériel)**
À l'abattoir, par exemple, l'état de propreté des animaux fait l'objet d'un contrôle, par les professionnels, via une grille de notation. L'objectif est de limiter les contaminations croisées entre animaux sales et animaux propres. Les animaux les plus sales sont abattus le plus souvent en fin de chaîne pour éviter les contaminations croisées des carcasses liées à la présence de contenu fécal sur les cuirs.

- **le respect des règles d'hygiène (des manipulations et du personnel des abattoirs / ateliers de découpe et de fabrication de steaks hachés)**

A l'abattoir, la ligature de l'œsophage et l'ensachage du rectum avant éviscération digestive, diminuent le risque de contamination de la carcasse par des EHEC.

- **le respect de la chaîne du froid à toutes les étapes de la production jusqu'à la distribution**

- **le dépistage des *E. coli* O157:H7**

Les autocontrôles permettent avant tout de vérifier

de façon continue l'efficacité du dispositif de maîtrise préventif du danger. Néanmoins, les analyses réalisées dans ce cadre ne peuvent, à elles seules, assurer la maîtrise du danger et les mesures destinées à limiter les contaminations d'origine fécale restent prioritaires, car elles ont un impact global à long terme et sur l'ensemble des micro-organismes d'origine fécale.

Les professionnels en lien avec les services officiels, mettent en œuvre des mesures de gestion appropriées (retrait, rappel, destruction ou traitement thermique assainissant des lots contaminés) en cas de résultat positif confirmé lors d'un autocontrôle de dépistage d'*E. coli* O157:H7 sur de la viande hachée.

Depuis 2005, le ministère de l'agriculture pilote un plan global d'actions pour la prévention et la maîtrise du danger *E. coli* producteur de shigatoxines, qui évolue en fonction des nouvelles connaissances scientifiques sur ces bactéries, permettant de faire des recommandations aux professionnels (en élevage, en abattoir, en ateliers de découpe et de fabrication de steaks hachés).

Depuis 2006, la Direction Générale de l'Alimentation (DGAL) met en place des plans de surveillance visant à évaluer la fréquence de contamination par les EHEC des viandes hachées prélevées soit à la production soit à la distribution. Les résultats mettent en évidence un taux de contamination stable et considéré comme très faible, de l'ordre de 0,1% dans les viandes hachées de bœuf à la distribution. »

Les dispositifs de surveillance en France

En France, les infections à EHEC font l'objet d'une double surveillance :

- Ces infections peuvent être à l'origine d'une toxi-infection alimentaire collective (TIAC). Les TIAC sont des maladies à déclaration obligatoire (MDO), elles doivent par conséquent être déclarées par les médecins et biologistes aux médecins et vétérinaires inspecteurs de santé publique des agences régionales de santé dont ils dépendent. Ces derniers mèneront une enquête épidémiologique, microbiologique et sanitaire afin d'identifier le(s) aliment(s) responsable(s) et les facteurs favorisant la contamination.

- Les infections à EHEC peuvent, dans les cas les plus graves, être à l'origine du SHU. La surveillance de ce syndrome, mise en place depuis 1996, repose sur un réseau composé d'une trentaine de services hospitaliers de néphrologie pédiatrique.

Le suivi des MDO et des cas de SHU est coordonné à l'échelle nationale par l'Institut de Veille Sanitaire, qui donne des recommandations aux pouvoirs publics sur les actions ou mesures à mettre en place pour prévenir tout risque de récurrences sur le territoire national. Ces deux dispositifs, uniques en Europe, permettent une surveillance active et croisée de l'apparition de cas d'infection à EHEC.

La maîtrise de l'hygiène par le consommateur

Le consommateur, dernier maillon de la chaîne alimentaire, est également un acteur de la sécurité des produits alimentaires. Ainsi, il doit être vigilant depuis l'achat des produits jusqu'à leur consommation, pour poursuivre les efforts menés en amont.

Le steak haché, à chacun sa cuisson

Le steak haché peut être consommé cru, en tartare, ou cuit. **Pour les jeunes enfants, en particulier ceux de moins de 3 ans** (et par mesure de précaution jusqu'à 15 ans) et **les personnes âgées de plus de 65 ans**, considérés comme des populations sensibles, il est recommandé par les autorités sanitaires de **bien cuire à cœur** le steak haché, qu'il soit surgelé ou frais (encore appelé réfrigéré). Pour les autres consommateurs, il peut être servi « saignant », « à point » ou « bien cuit à cœur » selon les goûts de chacun.

Obtenir le degré de cuisson « bien cuit à cœur » pour le steak haché signifie atteindre à cœur une température au moins supérieure à +70°C : **après cuisson, l'intérieur doit être brun-gris** et en aucun cas encore rouge ou rosé. Cette couleur brun-gris indique que les protéines à cœur ont été cuites, ce qui permet aussi de détruire les bactéries éventuellement présentes comme les EHEC. « Bien cuit à cœur », le steak haché peut alors être consommé par tous.



En pratique Par exemple au grill (+260°C), un steak haché surgelé de 100 grammes sera « bien cuit à cœur » après 13 minutes de cuisson avec 3 retournements successifs à intervalles de temps réguliers. Dans les mêmes conditions, un steak haché frais, ou décongelé, sera « bien cuit à cœur » après 8 minutes de cuisson.

Source : AFSSA, Impact des pratiques de cuisson sur les risques microbiens alimentaires (2009)

Les bonnes pratiques d'hygiène, c'est l'affaire de tous

En amont, comme vu précédemment, les professionnels de la filière viande mettent en œuvre de très nombreuses mesures de prévention pour garantir l'absence de danger pour la santé du consommateur. A son tour, ce dernier doit adopter des règles d'hygiène simples mais essentielles depuis l'achat du steak haché jusqu'à sa préparation.



Steak haché surgelé

Steak haché réfrigéré ou frais

ACHAT

Transporter la viande dans un sac isotherme le plus rapidement possible entre le lieu d'achat et le domicile.

CONSERVATION

Au congélateur à -18°C, dans son conditionnement d'origine. Respecter la Date Limite d'Utilisation Optimale (DLUO).

CONSERVATION

- Dans la partie la plus froide du réfrigérateur (cf notice technique) **entre 0°C et +4°C**.

Pensez à vérifier régulièrement la température du réfrigérateur avec un thermomètre prévu à cet effet.

- Dans son conditionnement d'origine (barquette ou papier boucher).
- **Le délai entre l'achat et la cuisson dépend du mode de conditionnement :**
 - Papier boucher : à consommer le jour de l'achat.
 - Conditionné en barquette : respecter la Date Limite de Consommation (DLC) indiquée sur l'étiquette. A consommer le jour d'ouverture de la barquette.

MODE DE PRÉPARATION

Décongélation au four micro-onde : respecter la durée de décongélation figurant sur la notice technique du four micro-onde. La cuisson doit suivre immédiatement la décongélation.

Ou bien sans décongélation : la cuisson doit être réalisée directement après la sortie du congélateur. Dans ce cas, le temps de cuisson pour obtenir un steak haché « bien cuit à cœur » sera plus long qu'après décongélation.

Autre possibilité : décongélation pendant 12 h dans la partie la plus froide du réfrigérateur, entre 0°C et +4°C. La décongélation se fera dans le conditionnement d'origine ou après l'avoir protégé d'un film alimentaire. La cuisson doit se faire le jour de la décongélation.

 **Ne jamais décongeler à température ambiante**

MODE DE PRÉPARATION

La cuisson doit être réalisée directement après la sortie du réfrigérateur.



Quel que soit l'aliment consommé il convient également de respecter des règles d'hygiène

Milieu / Matériel :

- Nettoyage des surfaces de travail, des équipements et ustensiles de cuisine en contact avec des aliments, planches à découper notamment. Il est à réaliser entre chaque type d'aliments manipulés de façon à éviter les contaminations croisées ;
- Nettoyer une à deux fois par mois le réfrigérateur (eau de javel et rinçage à l'eau potable).

Main d'œuvre : Lavage soigneux des mains (avec du savon + séchage efficace) avant la préparation et la prise du repas et après être allé aux toilettes.

Matière : Ne pas remettre des aliments (viande, légume) cuits dans un plat ayant contenu des aliments crus sans l'avoir correctement nettoyé (notamment lors des barbecues).

Méthode :

- Respect des Dates Limites de Consommation (DLC) ;
- En l'absence de conditionnement, protéger l'aliment avec un film alimentaire avant de le placer au réfrigérateur.



GLOSSAIRE

- **Antigène** : toute substance étrangère à l'organisme capable de déclencher une réponse immunitaire visant à l'éliminer
- **Entérohémorragique** : qualifie un micro-organisme qui peut provoquer des hémorragies digestives à l'origine de sang dans les selles
- **Locomoteur** : permettant le déplacement
- **Micro-organisme** : bactérie, virus, levure, moisissure, algue, parasite microscopique, etc.
- **Pathogène** : qui est à l'origine de la maladie
- **Sédiment** : dépôt
- **Sérotype** : classification des micro-organismes selon leurs antigènes de paroi et flagelle
- **Toxi-infection alimentaire collective** : apparition d'au moins deux cas groupés similaires d'une symptomatologie, en général gastro-intestinale, dont on peut rapporter la cause à une même origine alimentaire

Pour en savoir plus sur *E. coli* entérohémorragiques, des sites Internet peuvent à leur tour vous ouvrir d'autres champs d'information. Le Centre d'Information des Viandes vous propose de consulter les sites suivants :

www.agriculture.gouv.fr
(Ministère en charge de l'Agriculture)

www.anses.fr
(Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail)

www.economie.gouv.fr/dgccrf
(Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes)

www.invs.sante.fr
(Institut de Veille Sanitaire)

www.sante.gouv.fr
(Ministère du travail, de l'emploi et de la santé)

www.efsa.europa.eu/fr
(Autorité Européenne de Sécurité des Aliments (EFSA))

www.who.int/fr
(Organisation Mondiale de la Santé)

BIBLIOGRAPHIE

AFSSA, 2003, Bilan des connaissances relatives aux *Escherichia coli* producteurs de Shiga-toxines (STEC).

AFSSA, 2010, Avis du 27 mai 2010 de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) relatif à la pertinence d'une révision de la définition des STEC pathogènes précisée par l'avis Afssa du 15 juillet 2008.

ANSES, 2011, Fiche de description de danger biologique transmissible par les aliments, *E. coli* entérohémorragiques (EHEC).

BRUGERE H. et coll, 2012, *E. coli* producteurs de shigatoxines (STEC) : définitions, virulence et propriétés des souches entérohémorragiques (EHEC), BEH, Hors série (9 mai 2012).

Le Centre d'Information des Viandes est une association loi 1901.
Il a pour mission de contribuer, auprès des publics professionnels et des relais d'information,
à une meilleure connaissance des viandes, de l'élevage et des filières bovine, ovine,
chevaline et porcine, sur différents thèmes tels que la nutrition,
la sécurité sanitaire, l'environnement, la santé et le bien-être des animaux.
Lieu de concertation et pôle d'expertise créé par les professionnels de la filière viande
et un établissement public, FranceAgriMer, le CIV associe à son action
des scientifiques et des représentants d'associations.



207 rue de Bercy • 75587 Paris Cedex 12
www.civ-viande.org

