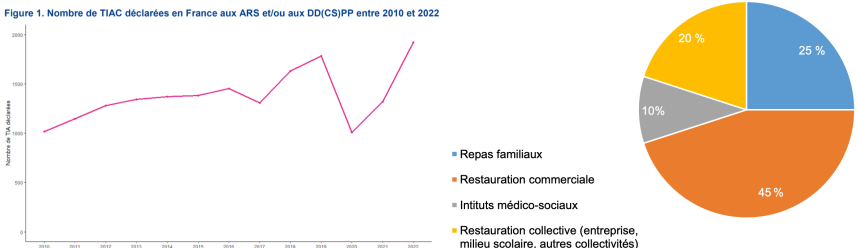
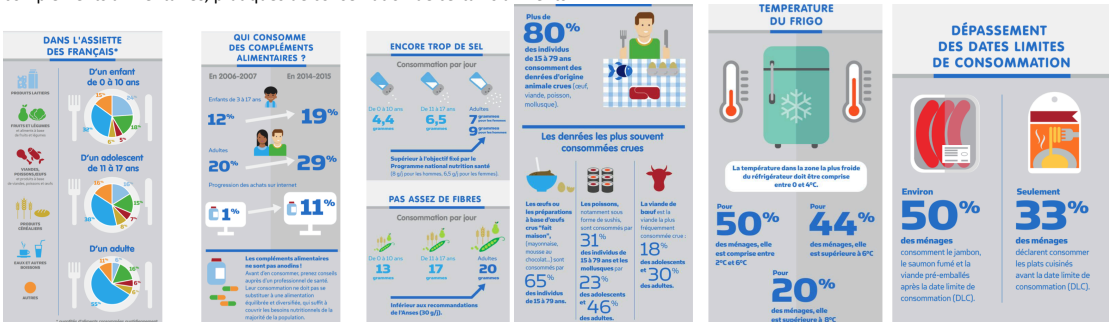
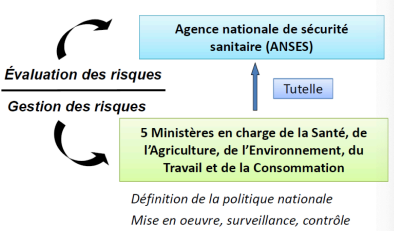


Sécurité sanitaire alimentaire	
Crises alimentaires	1981 ● Huile de colza frelatée ⇒ nitrobenzène, aniline – Espagne (>1 200 décès) 1986 ● Encéphalopathie spongiforme bovine « Vache folle » ⇒ farines animales – Royaume-Uni (204 décès) 1990 ● Perrier ⇒ benzène – France 1999 ● Volailles, œufs ⇒ dioxine – Belgique 2003 ● Œufs, porcs ⇒ dioxine – Allemagne 2008 ● Mozzarella ⇒ dioxine – Italie 2008 ● Lait en poudre ⇒ mélanine – Chine (300 000 malades, 6 décès) 2011 ● Graines germées ⇒ <i>E. coli</i> – Allemagne (~30 décès) 2013 ● Tartelettes Ikea ⇒ matières fécales – Suède Viande chevaline – Irlande / France 2014 ● Œufs ⇒ salmonelles – Allemagne 2017 ● Œufs ⇒ fipronil – Belgique, Pays-Bas Lait infantile ⇒ salmonelles – France 2022 ● Pizza ⇒ <i>E. coli</i> – France Ferrero ⇒ <i>Salmonella Typhimurium</i> – Belgique, France... (Europe) 2023 ● Sardines ⇒ <i>Clostridium botulinum</i> – France (Bordeaux)
Préoccupations liées à l'alimentation	27655 personnes Principales préoccupations : résidus de pesticides, additifs, maladies animales, résidus d'ATB, hyg liène alimentaire, infections causées par bactéries... « Des insuffisances subsistent à toutes les étapes de la chaîne de contrôle de la sécurité sanitaire de l'alimentation, depuis les autocontrôles réalisés par les entreprises jusqu'à la publication des résultats des inspections » ⇒ Recommandations : Moyens renforcés pour autorités de contrôles publiques ; Transparence des résultats des contrôles
Généralités sur la sécurité sanitaire des aliments	Définition : Absence – ou présence à un niveau acceptable et sûr – de risques alimentaires pouvant nuire à la santé des consommateurs Risques d'origine alimentaire : Microbiologique (court terme)/ Chimique (moyen et long terme)/ Physique (moyen et long terme) ⇒ Rôle essentiel pour garantir aliments sains à tous les stades de la chaîne alimentaire, de la production à la récolte, en passant par la transformation, le stockage, la distribution, la préparation et la consommation Consommation d'aliments contaminés : >600 millions personnes malades/an ; 420 000 décès/an ; 33 millions d'années de vie en bonne santé Populations vulnérables : <5 ans (40 % morbidité imputable aux maladies d'origine alimentaire – 125 000 décès/an)/ régions à faible revenu Intoxication alimentaire => Problème de SP : Maladie fréquente (risque élevé ou risque faible mais exposition fréquente) ; Potentiellement grave ; Sous-populations à risque ; Potentiel épidémique ; Coût social potentiel élevé ; Évitable par la prévention Agents pathogènes : bactérie (<i>salomnella</i>, <i>campylobacter</i>, <i>E.coli</i>, <i>Listeria</i>, <i>Vibrio cholerae</i>), Virus (norovirus, Hépatite A), Parasite (trématodes), Prion Agents chimiques pathogènes : Toxiques d'origine naturelles (mycotoxines, biotoxines, glycosides, cyanogénique), Polluants organiques (dioxines), Métaux lourds (plomb, cadmium, mercure)
Risques microbio	Origine : ferme, abatage, transformations ultérieures, à la cuisine
Infection d'origine alim.	Surveillance ➔ Centres nationaux de référence => agents pathogènes ➔ Déclaration obligatoire => pathologies : 28 maladies à DO (36 infectieuses et 2 non infectieuses)
TIAC	Toxi-infections alimentaires collectives (TIAC)= Apparition ≥2 cas similaires d'une symptomatologie en général gastro-intestinale, dont on peut rapporter la cause à une même origine alimentaire. Signes cliniques ⇒ Manifestations digestives hautes (nausées, vomissements) ou basses (douleur abdominales, diarrhée) ⇒ Fièvre présente selon l'agent responsable ⇒ Autres signes cliniques Alerte car risque : URGENCE et surveillance ○ Diffusion à d'autres personnes, tant que l'aliment en cause n'est pas identifié et retiré de la consommation ○ Apparition de nouveaux cas (conséquences sanitaires, économiques, sociales) ○ Complications plus ou moins graves (⇒ mortalité) tant que l'agent en cause n'a pas été identifié Alerte car réponse de santé publique possible => Requête par code de santé publique (DO) Surveillance : décrire les caractéristiques des TIAC : saisonnalité, agents en cause, facteurs associés/ identifier les aliments ou produits à risques et pathogènes/ Orienter les mesures de prévention et évaluer leur impact Démarche méthodologique d'investigation : ○ Enquête épidémiologique : Descriptive : temps, lieu, personnes/ Analytique (cas-témoins, cohorte rétrospective) ○ Enquête microbiologique : Prélèvements malades et/ou alimentaires ○ Étude chaîne alimentaire : Facteurs favorisants/ Erreurs Épidémiologie descriptive – éléments du diagnostic : - Clinique : Signes digestifs (hauts : <i>B. cereus</i> forme émetisante) (bas : salmonelles, shigelles, <i>E. coli</i>...) (les 2 : staphylocoque, virus...) - Fièvre : salmonelles, shigelles, virus - Selles : sang : shigelles, <i>E. coli</i> entéro-hémorragique - Autres signes : crampes musculaires, céphalées, troubles vasomoteurs, palpitations, vertiges, troubles neurologiques Épidémiologie analytique → Cohorte rétrospective : Comparaison des taux d'attaque / chaque aliment ⇒ RR → Étude cas-témoins : Comparaison des fréquences de consommation malades / non malades ⇒ OR Surveillance ○ Déclaration obligatoire (depuis 1987) ○ Données du Centre national de référence (CNR) ○ Déclaration auprès ARS, Direction départementale de l'emploi, du travail, des solidarités et de la protection des populations (DDETSPP) ⇒ transmission à la Direction des maladies infectieuses de Santé publique France et à la Mission des Urgences Sanitaires (MUS) de la Direction Générale de l'Alimentation (DGAL) ⇒ BDD Santé publique France ○ Foyers : • Confirmés : agent isolé dans un prélèvement d'origine humaine (sang/selles) ou dans restes alimentaires ou repas témoins • Suspectés : agent pathogène non confirmé, suspecté à l'aide d'un algorithme étiologique prenant en compte les signes cliniques, durée médiane d'incubation et type d'aliments consommés • D'étiologie inconnue : agent pathogène ni confirmé ni suspecté à l'aide de l'algorithme Acteurs / Rôles ○ ARS (CVAGS)/DGS • Enquête épidémiologique : connaître les circonstances de l'incident (lieu, temps et personnes)/ déterminer le(s) aliment(s) ayant la plus grande probabilité d'être à l'origine des malades (enquêtes épidémiologiques) / orienter ou confirmer les analyses microbiologiques • Interface avec Santé Publique France • Sensibilisation structures médicales ○ DDETSPP (ex-DD(CS)PP) • Enquête alimentaire avec étude de la chaîne alimentaire (facteurs favorisants des TIAC) • Analyses microbiologiques (plats témoins, restes, matières premières) • Mesures correctives, mesures de police sanitaire : consigne, saisie, fermeture • Interface avec la DGAL : enquête alimentaire en distribution / analyses microbiologiques en distribution • Interface avec la DGCCRF ○ Laboratoires de référence • Réception des souches humaines pour identification : typage, génotypage... • Réception des souches ou échantillons alimentaires ○ Santé publique France • Réception et validation des signalements et des DO des ARS • Centralisation et analyse des informations

	• Appui technique • Relation avec DGAL (cellule des alertes), DGS, DGCCRF, CNR/LNR • Alimentation et exploitation de la base de données • Réalisation et publication de statistiques • Relation avec les autorités européennes ou internationales - o DGAL (mission des urgences sanitaires – MUS) • Réception et validation des déclarations DDETSPP • Centralisation et analyse des informations • Appui technique • Émission d'instructions et coordination si plusieurs départements impliqués • Relation avec Santé publique France, DGS, DGCCRF, CNR/LNR • Relation avec autorités européennes • Alimentation base de données et transmission Santé publique France Recommandations - o Stimulation de la déclaration pour améliorer exhaustivité - o Déclaration des foyers doit être précoce : Investigations réactives, coordonnées et plus systématiques/ Logiciel WinTiac : gestion des signalements / DO et automatisé de la transmission des signalements entre différents acteurs de surveillance - o Systématiser investigation (au moins descriptive) - o Améliorer diagnostic étiologique : Prescription de coprocultures – pathogènes recherchés en routine mais aussi <i>Campylobacter</i>, virus entériques/ Logiciel WinTiac inclut algorithme orientation étiologique Bilan TIAC en 2022 - o 1 924 TIAC déclarées : 16 763 personnes – 643 présentées à l'hôpital et 17 décédées ⇒ Nombre le plus élevé enregistré depuis surveillance en 1987 - o Agent pathogène confirmé : <i>Salmonella</i> +++ (42 % TIAC) - o Agent pathogène suspecté sans confirmation sur le plan microbiologique : <i>Bacillus cereus</i>, <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Clostridium perfringens</i>, (73 % TIAC) - o Aucun agent mis en évidence ni suspecté : 15 % TIAC - o 591 mesures correctives (information / formation personnel, désinfection d'établissement, demande de travaux, fermeture d'établissement et saisie de denrées) pour TIAC en restaurations collectives ou commerciales Évolution du nombre de TIAC déclarées entre 2010 et 2022 Figure 1. Nombre de TIAC déclarées en France aux ARS et/ou aux DD(CS)PP entre 2010 et 2022  Délais médians : Cadre familial : 4 jours/ Restauration collective : 4 jours/ Restauration commerciale : 4 jours Saisonnalité : Été : <i>Salmonella</i> (59 % mai-sept.)/ Hiver : virus entériques – norovirus
Épidémies communautaires	- o Contamination d'une filière : Début progressif/ Nationale voire internationale/ Prolongée - o Contamination au niveau d'une unité de production : Épidémie brutale/ Limitée dans le temps/ Régionale Plusieurs épidémies (foyers de TIAC) 2001-2003 d'ampleur régionale voire nationale - o Juin 2001 : 11 foyers de TIAC à <i>Vibrio parahaemolyticus</i> à Paris ⇒ moules élevées en Irlande ⇒ retrait national de la distribution - o Juin 2001 : 7 foyers de TIAC à <i>Salmonella Newport</i> (Gard, Hérault, Var, Rhône) n=65 cas et 1 décès ⇒ fromages de chèvre au lait cru, provenant d'un même producteur ⇒ information diffusée au public par voie de presse et fromages retirés du marché - o Juin-juillet 2001 : épidémie de salmonellose à <i>Salmonella Enteritidis</i> de grande ampleur (Aveyron, Cantal et Lot) - n=290 cas et 1 décès (personne âgée) ⇒ fromage Cantal ⇒ information diffusée au public par voie de presse et retrait de produit Plusieurs épidémies (foyers de TIAC) 2001-2003 d'ampleur régionale voire nationale - o Décembre 2002 : épidémie communautaire à norovirus – 14 foyers de TIAC (Paris, Hérault, Aude) ⇒ huîtres de l'étang de Thau - o Juin 2003 : épidémie de salmonellose à <i>Salmonella Newport</i> multirésistante aux antibiotiques (départements du nord de la France) ⇒ viande de cheval - o Avril-juillet 2002 : épidémie de salmonellose à <i>Salmonella Typhimurium</i> (Cantal) ⇒ saucisson et saucisse sèche - o Juillet 2003 : TIAC à <i>Staphylococcus aureus</i> (Doubs) - n=38 cas ⇒ salade de pommes de terre lors d'un banquet
Risque chimique : exemple du chlordécone *****	- o Insecticide organochloré ⇒ neurotoxique, reprotoxique et cancérigène possible chez l'Homme (catégorie 2B – CIRC 1979) ⇒ perturbateur endocrinien - o Bananeraies : charançon du bananier - o Utilisation aux Antilles : 1972-1993 (interdiction) - o Pollution sols, flore, faune documentée 1^{re} fois en 1973 - o Pollution EDCH en 1999 - o Pollution à diverses denrées alimentaires locales, végétales, et animales, terrestres et aquatiques - o Cancer prostate Antilles >> métropole  Exposition : enfants 3-5 ans +++ o Principaux aliments – apports majeurs : produits de la mer/ légumes racines Imprégnation sanguine : Détection : >90 % individus - o Niveau moyen de chlordécone comparable en Martinique et Guadeloupe (0,15 et 0,13 µg/L) - o Niveaux contrastés : 5 % avec niveau d'imprégnation (>1,24 µg/L) – 10x > imprégnation moyenne - o Depuis 2003 : ↓ imprégnation pour majorité population mais niveau sujets plus exposés ↔ Imprégnation sanguine - o Populations les plus imprégnées : Pêcheurs/ Résidents de zones contaminées ou vivant à proximité de zones de pêches interdites/ Forts consommateurs de produits de la pêche (poissons, coquillages, crustacés) et de légumes racines et tubercules/ Personnes consommant majoritairement aliments provenant circuit informel (produits dans un jardin / élevage familial ou aussi pêche amateur) Indicateurs de surveillance du cancer de la prostate : *Taux d'incidence en Guadeloupe et Martinique parmi les plus élevés au monde* (↓ 2005-2009 : 182,5 cas pour 100 000 hommes) Facteurs de risque : Origine africaine de la population (mutations génétiques héréditaires)/ Antécédents familiaux/ Surpoids et obésité/ Diabète/ Caractéristiques socio-économiques/ Expositions environnementales et professionnelles (impact du chlordécone toujours non quantifié) Plan chlordécone 1 (2008-2010), Plan chlordécone 2 (2011-2013), Plan chlordécone 3 (2014-2020), Plan chlordécone 4 (2021-2027) Évaluation de l'exposition de la population antillaise - o Mesure directe/interne : concentration dans matrices biologiques (sang, lait, graisses) ⇒ exposition récente ⇒ toutes voies d'exposition - o Mesure indirecte/externe : apports journaliers alimentaires (ex : FFQ) ⇒ exposition moyenne sur l'année passée ⇒ voie alimentaire  
Risque chimique : exemple du mercure	Pollution industrielle – eau : Baie de Minamata (Japon), 1956-1968 : usine pétrochimique évacue déchets production contenant métaux lourds (dont Hg) ⇒ bioaccumulation / bioamplification 2 265 victimes dont 1 784 décès Céréales : Irak : famine des années 1970 ⇒ méthyl-mercure utilisé comme fongicide/ 6 500 victimes dont 650 décès Chercheurs d'or – orpailleurs : Guyane ⇒ rejet naturel dans l'environnement de Hg lors procédés extraction or/ ⇒ érosion, lessivage des sols riches en Hg Déterminants : Conso. Poissons d'eau douce +++ Effets sanitaires - Développement psychomoteur : Légère baisse des performances sur les tests mesurant coordination motrice et organisation visuo- spatiale si niveaux imprégnation 10-20 µg/g - Malformations congénitales : 8 cas sur une période de 12 ans – prévalence à la naissance des malformations majeures : 3,2 %

	⇒ 2 hydrocéphalies, 1 hémangiome sous-glottique bilatéral, 1 imperforation anale, 1 agénésie des 2 oreilles, 1 agénésie de l'oreille gauche, 1 anomalie rénale, 1 trisomie 21 ▪ Prévention : Information/ Réglementation/ Répression
Risque chimique : exemple des dioxines	Effets sanitaires o Aigus : acné chlorée, altération de l'état général o Chroniques : atteinte cardiaque, diabète, effets sur reproduction (hormones, poids de naissances, malformations) o Cancers (Groupe 1, CIRC, 1997) : Lymphomes non-hodgkiniens/ Sarcomes des tissus mous/ Cancers bronchopulmonaires
Études INCA (individuelles des consommations alimentaires)	Habitudes et consommations alimentaires : INCA1 (1998-1999)/ INCA2 (2006-2007)/ INCA3 (2014-2015) : n=5 800 (3 157 adultes : 18-79 ans, 2 698 enfants : 0-17 ans) ⇒ France métropolitaine ⇒ données de consommations alimentaires/7 j ⇒ données sur poids et taille, niveaux d'activité physique, compléments alimentaires, pratiques de conservation de certains aliments 
Études de l'alimentation totale (EAT)	Enquêtes nationales transversales o But : estimer exposition par ingestion à des composés chimiques : résidus de produits phytosanitaires, contaminants de l'environnement, composés néoformés, toxines naturelles, additifs, éléments traces ou minéraux, etc. o Analyses sur grand nombre de substances portant sur échantillons alimentaires représentatifs du régime alimentaire de la population étudiée o Identification des substances pour lesquelles il existe, dans la population, risque d'inadéquation d'apport (pour les minéraux) et/ou excès (minéraux et contaminants) et aliments contribuant le plus à cet apport ou exposition EAT1 (2000-2004)/ EAT2 (2006-2010)/ EAT infantile (2011) ⇒ estimer exposition chez <3 ans (non allaités) à 670 substances
À l'échelle individuelle	Hygiène dans la cuisine ⇒ Homme principale source de germes : Normes d'hygiène pour le cuisinier (privé ou public) • Mains propres (ongles) • Ustensiles propres (couteaux, planches à découper, etc.) • Cuisson des aliments (élimination de nombreux agents pathogènes ⇒ > 70°C) • Ne pas mélanger aliments crus et cuisinés • Conserver correctement les aliments • Conserves (boîtes de conserve bombées) respect des dates de péremption impératif • Cuisine à l'œuf cru (traitement thermique ≥10 min. à >75°C)
Gestion des risques	Plupart des textes réglementaires adoptés au niveau européen ⇒ Exigences et principes généraux de la législation alimentaire, tout au long chaîne alimentaire, depuis la production jusqu'à la remise de produits alimentaires au consommateur ▪ Traçabilité et sécurité sanitaire : Règles harmonisées dans l'Union Européenne Loi alimentaire générale (Règlement CE n°178/2002) : Principes généraux pour la sécurité des aliments : Approche intégrée/ Principe de précaution/ Analyse de risque/ Responsabilité des opérateurs/ Traçabilité o Création de l'Autorité Européenne de Sécurité des Aliments (EFSA / AESA) : support scientifique et technique ⇒ organisme européen de référence pour l'évaluation des risques liés à la sécurité des aliments destinés à l'alimentation humaine et animale, à la santé et au bien-être des animaux, à la nutrition ainsi qu'à la protection et à la santé des plantes o Mise en place d'un système d'alerte rapide renforcé o Mise en place d'une procédure de gestion des crises ▪ Système de gestion de la sécurité des aliments : Séparation fonctionnelle pour répondre aux attentes de la société civile • Évaluation séparée de la gestion des risques • Contrôles sanitaires séparés du soutien aux filières o Chaîne unique de commandement  Système de gestion de la sécurité des aliments o Séparation fonctionnelle pour répondre aux attentes de la société civile : Évaluation séparée de la gestion des risques/ Contrôles sanitaires séparés du soutien aux filières o Chaîne unique de commandement - o Approche intégrée « de la fourche à la fourchette » (ou du « champ à l'assiette ») - o Responsabilité des opérateurs du secteur alimentaire (producteurs, transformateurs, distributeurs) mettant en place leurs propres contrôles « auto-contrôles » afin de s'assurer qu'ils mettent sur le marché des produits sains et sûrs - o Contrôles officiels - o Adaptation constante de la réglementation - o Système d'agrément et de contrôles des établissements - o Identification et traçabilité des produits - o Réseau d'alerte national et européen Acteurs ▪ Ministère en charge de l'agriculture et de l'alimentation, via Direction générale de l'alimentation (DGAL) Depuis 1er janvier 2024, police unique de sécurité sanitaire en matière d'alimentation humaine et animale - o contrôle des filières de production de denrées animales ou d'origine animale ; - o contrôle des filières de production de denrées végétales ou d'origine végétale ; - o contrôle des établissements du secteur de la remise directe qui inclut la distribution (commerces de détail, moyenne et grande distribution...), la restauration commerciale (restaurants...) et la restauration collective (cantines scolaires, restaurants d'entreprise...) Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF) o contrôles sur la qualité et la loyauté des produits alimentaires à l'égard des consommateurs et des professionnels : • respect des règles d'étiquetage, de composition et de dénomination des marchandises • lutte contre les pratiques trompeuses sur l'origine, la qualité, les allégations relatives aux produits (ex : contrôles des signes officiels de qualité (appellation d'origine protégée [AOP], indication géographique protégée [IGP]... ou des produits issus de l'agriculture biologique [AB]) • contrôles des matériaux en contact avec les aliments

Contrôles	OÙ S'EFFECTUENT LES CONTRÔLES?
Alerte alimentaire	Mise en évidence d'une anomalie sur un aliment : non-conformité qui témoigne d'un danger potentiel pour les consommateurs o Détectée suite à la réalisation de contrôles et d'analyses ou suite à l'apparition de maladies o Objectifs : • faire cesser l'exposition du consommateur au produit (retrait du produit des rayons des magasins concernés) • informer le consommateur qui a déjà acheté le produit afin qu'il ne le consomme pas ou, s'il l'a déjà consommé, qu'il puisse en parler à son médecin en cas de symptômes (rappel du produit) • éviter que la situation ne se reproduise (ex : mise en place des mesures adaptées au sein de l'entreprise concernée) Acteurs ▪ Professionnels : 1ers responsables de la qualité du produit et leurs prestataires ▪ Services de contrôle du ministère chargé de l'agriculture : Directions départementales de la protection des populations (DDPP) ou Directions départementales de l'emploi, du travail, des solidarités et de la protection des populations (DDETSPP) ▪ Consommateur : respect des bonnes pratiques d'hygiène et de l'application des consignes figurant sur les produits (température de conservation, méthode de cuisson, durée de vie...) ▪ Direction générale de la santé du ministère chargé de la santé via Centre opérationnel de régulation et de réponse des urgences sanitaires et sociales (CORRUS), agences régionales de santé (ARS) et Santé publique France, ou encore les laboratoires et centres nationaux de référence, impliqués notamment dans la détection de cas groupés de maladies et dans les investigations engagées pour en trouver la cause Mission des urgences sanitaires (MUS) de la DGAL du Ministère de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire : chef d'orchestre ⇒ en cas d'alertes alimentaires, MUS coordonne au niveau national les investigations et les contrôles des services du MASA, en lien étroit avec le CORRUS ⇒ MUS : point de contact national du réseau d'alerte rapide de l'Union européenne pour les alertes alimentaires (Rapid Alert System for Food and Feed) Gestion par la DGAL : • réalisation d'enquêtes de traçabilité sur des produits alimentaires suspects, directement auprès des exploitants afin d'obtenir les informations relatives aux ingrédients qui le composent et leur provenance, ou les différents lots de production concernés et le chemin pris par ces lots jusqu'à leur distribution au consommateur • dans le cas où des consommateurs sont malades, les aliments suspects sont recherchés à travers des enquêtes alimentaires dans lesquelles (ex : analyse des listes des courses obtenues à partir des numéros de cartes de fidélité transmises par les familles de malades) • réalisation d'inspections dans les entreprises concernées afin de vérifier l'évolution de la situation et de garantir le retour à un niveau de maîtrise satisfaisant de la sécurité sanitaire • réalisation de prélèvements d'échantillons de produits finis ou de matières premières suspects, ou de restes mis à disposition par des malades • contrôle de l'effectivité des retraits/rappels de produits • partage d'informations entre États membres de l'Union européenne et avec des pays tiers via le réseau européen d'alerte rapide RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed)
Communication	Publication des résultats des contrôles officiels en matière de sécurité sanitaire des aliments >1er mars 2017 (décret n°2016-1750 du 15 déc.) ▪ Tous les établissements de la chaîne alimentaire concernés par le dispositif Alim'confiance : - o établissements de remise directe (restaurants, métiers de bouche, distributeurs) - o établissements de restauration collective - o ateliers de production et de transformation des denrées animales ou d'origine animale (viande, lait, œufs, poisson...), des denrées végétales ou d'origine végétale, les abattoirs... Communication – Confusions champignons – Anses Information – Compléments alimentaires à base de plantes ▪ Avis et outil développé par l'Anses permettant aux professionnels de santé de mieux informer patients sur 118 plantes médicinales utilisées dans des compléments alimentaires Journée internationale sécurité sanitaire : 1re édition : 7 juin 2019