

Étude de cas

FOYERS DE COVID-19 DANS LES ABATTOIRS EN 2020 : ÉTAT DES LIEUX ET PRECONISATIONS

MYRIAM
BOUSLAMA,
AÏDA
BOUGHAMMOURA
INRS,
département
Expertise et conseil
technique

→ **LA PROBLÉMATIQUE :** Lors de la première vague de la pandémie de Covid-19 au printemps 2020 en France, comme dans d'autres pays d'Europe ou aux États-Unis, de nombreux foyers de contamination ont été observés dans les abattoirs/usines de transformation de la viande (notamment de volailles et de porcs).

→ **L'ANALYSE DES CARSAT ET DE L'INRS :**

Une analyse des différents facteurs de risques professionnels a été réalisée, en collaboration avec les Carsat Pays de la Loire et Bretagne, afin de comprendre l'origine des contaminations et de renforcer les mesures de prévention dans ces établissements.

Point de la situation dans les abattoirs

Plusieurs foyers de contamination ont été investigués par les Carsat et les Agences régionales de santé (ARS). La stratégie de dépistage dans ces entreprises dès la fin du premier confinement a permis de détecter de nombreuses personnes contaminées, dont une partie était asymptomatique.

• **Abattoir de volailles en Vendée :** à la date du 26 mai 2020, 15 personnes ont été testées positives sur 675 personnes travaillant dans l'entreprise. Le taux de cas confirmés est conforme au taux observé en Vendée, département peu touché à la même période. L'ARS a écarté l'hypothèse d'une chaîne de transmission dans l'entreprise (*source : Carsat*).

• **Abattoir de porcs dans le Loiret :** à la date du 22 mai 2020, 56 personnes ont été testées positives sur 397 personnes travaillant dans l'entreprise. L'abattoir a été fermé par arrêté préfectoral jusqu'au 25 mai, puis a réouvert après réorganisation des postes de travail et des espaces collectifs (*source : ARS*).

• **Abattoir de porcs dans les Côtes-d'Armor :** à la date du 25 mai 2020, 110 personnes ont été testées positives (dont 80 % présentaient des formes asymptomatiques) sur 1000 personnes travaillant dans l'entreprise. Elles exerçaient dans une zone circonscrite de l'entreprise : le secteur de la découpe et les ateliers de parage jambon et épaule. La poursuite de la production a été autorisée au vu des mesures sanitaires préexistantes. Néanmoins l'inspection du travail a demandé la mise en place de mesures complémentaires (*source : Carsat*).

• **Abattoir de porcs en Mayenne :** à la date du 26 juin 2020, après que deux personnes travaillant à l'abattoir ont indiqué avoir été testées positives au Sars-CoV-2, 60 tests réalisés sur site ont permis d'identifier 28 personnes positives. Ces dernières ont été prises en charge et le travail d'identification des sujets contacts à risque et des chaînes de contamination a été engagé. L'activité du site a été interrompue jusqu'au 3 juillet (*source : ARS*).

Point sur le mode de transmission de la Covid-19

Des études d'infections expérimentales sur les volailles et les porcs n'ont pas établi de sensibilité de ces espèces au Sars-CoV-2. Aucune transmission du Sars-CoV-2 à l'homme n'a été décrite jusqu'à présent à partir d'animaux de compagnie ou d'élevage domestique (bovins, ovins, porcs ou volailles), à l'exception des visons d'élevage [1]. Toutefois, le risque de constitution d'un réservoir animal existe, c'est pourquoi la possibilité d'une transmission zoonotique doit être surveillée.

En l'absence de masque, une personne infectée qui tousse, éternue ou parle émet des particules chargées de virus, dont les plus grosses se déposent par gravité sur les surfaces à proximité immédiate. Une personne saine peut alors s'infecter par contact direct avec la personne infectée

ou par l'intermédiaire des mains qui toucheraient des surfaces contaminées et seraient portées au niveau des muqueuses du visage [2, 3]. Le virus peut persister sur les surfaces et rester infectieux de quelques heures à plusieurs jours selon la nature du support, l'humidité, la température et la charge virale initiale. Il a ainsi été montré expérimentalement qu'il reste viable jusqu'à trois jours sur du plastique et de l'acier [4] et qu'il est très stable à 4°C sur les surfaces (réduction de seulement : $\approx 0,7 \times \log$ de la charge virale au bout de quatorze jours) [5].

D'autre part, les plus petites particules émises par une personne infectée peuvent être entraînées à distance par l'air ambiant et y rester en suspension. Il a été montré que le virus peut survivre jusqu'à trois heures dans des aérosols produits expérimentalement [4]. Le virus peut ainsi s'accumuler dans l'air ambiant d'un espace confiné et conduire à une transmission par inhalation d'aérosols.

Plusieurs facteurs rendent la trajectoire et le temps de suspension des aérosols dans l'air très difficiles à déterminer :

- une température basse et une humidité élevée ont tendance à limiter l'évaporation des aérosols et gouttelettes, qui sédimentent alors plus rapidement [6] ;
- des flux d'air (ventilation, mouvements de machines...), générant un écoulement d'air autour des gouttelettes, favorisent leur évaporation et leur transformation en aérosols plus fins. Ces flux concourent également à disperser les aérosols [7] ;
- l'apport d'air neuf contribue à diluer les aérosols, donc leur concentration dans l'air ambiant.

Causes possibles des foyers de Covid-19

Des échanges avec les contrôleurs de Carsat accompagnant les abattoirs ont mis en évidence différents facteurs, spécifiques à l'activité, pouvant favoriser la propagation du SarS-CoV-2 :

- la précarité de l'emploi de certains salariés peut générer des comportements à risque, comme travailler alors qu'ils sont malades, pour ne pas perdre leurs revenus (et/ou parce que la culture dans ces métiers est souvent de « tenir bon ») ;
- certaines opérations telles que le désossage et la découpe s'effectuent dans une ambiance froide (entre 6°C et 12°C) et humide, constituant un milieu particulièrement propice à la survie plus longue du virus sur les surfaces ;
- l'air des locaux est majoritairement recyclé (à 80 %) et les fenêtres ainsi que les portes ne sont pas ouvertes pour éviter l'entrée des rongeurs, or l'absence de renouvellement de l'air peut favoriser la transmission aérienne ;
- les abattoirs n'ont pas cessé leur activité pendant la période de confinement et les conditions

de travail n'étaient pas optimales, en raison de l'absence de consignes claires à destination des abattoirs. Les mesures sanitaires de distanciation et d'isolement des postes de travail sur les lignes de production n'étaient pas mises en œuvre. Il s'agit d'un travail à la chaîne avec une succession de tâches spécifiques exécutées par des salariés en face-à-face ou côte-à-côte. Les cadences de travail n'ont pas diminué, voire ont augmenté en raison d'une demande élevée en début de confinement ;

- l'environnement de travail est bruyant, ce qui implique que les salariés haussent la voix, pratiquent une communication « à l'oreille » par rapprochement entre collègues, voire enlèvent leurs masques ;
- le nettoyage est effectué au jet d'eau à moyenne pression, ce qui peut remettre en suspension dans l'air ambiant les micro-organismes présents sur les surfaces (métalliques notamment) ;
- selon les établissements, les salariés portent des masques chirurgicaux, des masques alternatifs, voire des cache-cols. Le nettoyage des masques réutilisables est à la charge des salariés. Dans des ambiances froides et humides, la vapeur d'eau dégagée par la respiration entraîne une condensation rapide et une humidification du masque, entraînant un inconfort et une mauvaise adaptation du masque au visage ;
- les postes de travail sont pris et arrêtés simultanément, du fait de la dépendance des postes les uns par rapport aux autres sur la chaîne de production. Les salariés prennent leurs repas et leurs pauses ensemble sur leur lieu de travail et se changent ensemble dans des vestiaires souvent exigus. Faute de temps, les mesures barrières (respect de la distance physique, lavage des mains, changement des équipements de protection individuelle...) ne sont pas scrupuleusement appliquées lors des pauses. Le nettoyage des espaces collectifs n'est pas réalisé après utilisation ;
- certains salariés des abattoirs n'ayant pas le permis de conduire font du covoiturage sans respect des mesures barrières pour se rendre sur leur lieu de travail (zone rurale, sans moyen de transport en commun) ;
- une étude des *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) américains montre que les conditions d'hébergement en communauté des travailleurs des abattoirs sont un facteur de risque [8]. Ce type d'hébergements partagés a également été observé dans les abattoirs allemands, où les travailleurs, majoritairement en contrats de prestation, viennent de pays de l'Est (Roumanie, Bulgarie, Hongrie). Cette caractéristique n'est pas notée en France, où le recours aux travailleurs étrangers saisonniers est moins important.

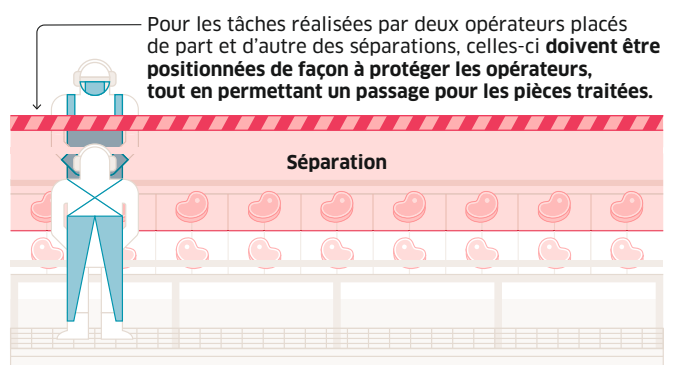
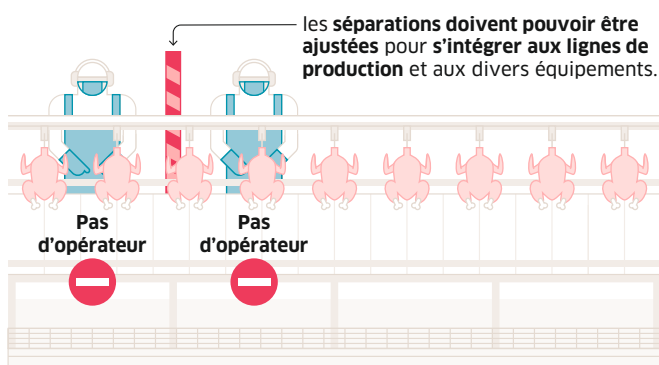




© Carsat Pays-de-la-Loire



© Carsat Pays-de-la-Loire



↑ FIGURE 1
Préconisations pour l'installation des postes en abattoirs dans un contexte de pandémie Covid-19.

Recommandations en matière de prévention Covid-19 à destination des abattoirs

Différentes mesures peuvent être mises en place dans les abattoirs.

Face à ces différents facteurs de risque, plusieurs recommandations ont été émises à destination des abattoirs pour prévenir les risques [9, 10] (Cf. Figure 1) et notamment :

- inciter les salariés ayant des symptômes évocateurs de la Covid-19 à ne pas se rendre au travail, notamment lors de points d'information mis en place par l'encadrement ;
- prévoir un protocole de prise en charge d'un salarié ressentant des symptômes de la Covid-19 et un local permettant de l'isoler sur le lieu de travail ;
- augmenter l'apport d'air neuf dans les locaux. Dans le cadre de la pandémie de Covid-19, la Carsat Bretagne a recommandé un apport d'air neuf de 30 % minimum. Par ailleurs, il est déjà recommandé, pour la prévention des risques biologiques dans la filière viande, de proscrire le recyclage de l'air dans les zones à risques biologiques, telles que la réception des animaux, l'abattage, l'éviscération, la boyauderie... [11] ;
- réorienter ou supprimer les ventilateurs afin d'empêcher l'air de souffler directement d'un employé vers un autre ;
- adapter les postes de travail sur la chaîne de production :
 - organiser les postes de travail de manière à res-

pecter une distance supérieure à un mètre entre les salariés, en évitant le face-à-face ;

- lorsque les salariés sont à une distance inférieure à un mètre les uns des autres, placer des écrans de protection (dépassant la hauteur du visage) entre chaque personne ;
- éviter dans la mesure du possible de partager les outils et équipements (notamment les fusils d'affûtage) ;
- diminuer la cadence de travail pour permettre notamment de nettoyer les matériels communs utilisés en cours de production ;
- proscrire les communications « à l'oreille » entre collègues, développer de nouveaux modes de communication (par gestes ou par écrit) ;
- mettre à disposition, à proximité des postes de travail, des moyens de lavage des mains sans contact manuel. S'assurer de l'approvisionnement en savon liquide, essuie-main en papier jetable, gel hydroalcoolique...
- nettoyer les surfaces contaminées avec un produit contenant un tensioactif puis les désinfecter avec un produit virucide, répondant à la norme NF EN 14476, efficace sur les virus enveloppés, en respectant un plan de nettoyage précisant :
 - les surfaces à traiter : poignées de porte, interrupteurs, parois des écrans de protection, outils communs, pistolet d'abattage ou « matador », couteaux, fusils d'affûtage, etc.
 - la périodicité : aussi souvent que nécessaire et

- au moins à chaque changement d'équipe ou fin de poste ;
- le mode opératoire : en respectant strictement les indications du fournisseur du produit (concentration, matériel d'application, technique d'application et temps de contact). Le nettoyage des surfaces à jet d'eau haute pression est à proscrire ;
 - fournir des masques adaptés au travail à réaliser. En particulier, les environnements humides peuvent nécessiter de remplacer les masques plus souvent. Dans les zones froides favorables à la survie des virus, le port d'un masque FFP2 est recommandé. Dans ce cas, il est nécessaire de réaliser des essais d'ajustement pour choisir le modèle et la taille du masque, adaptés à la morphologie du visage de chaque personne [12]. A chaque mise en place du masque, en contrôler l'étanchéité au visage [13]. Une formation adéquate sur le port et le retrait des équipements de protection individuelle (EPI) est nécessaire afin d'éviter de se contaminer ;
 - anticiper les risques liés à l'intervention de personnes extérieures en mettant en place des procédures écrites (marche en avant, flux entrant et sortant, distanciation physique...);
 - décaler les heures d'entrée et de sortie des équipes des différents ateliers. Décaler et augmenter les temps de pause (prise en compte du lavage des mains et du changement d'EPI) ;
 - dans les locaux de restauration et les vestiaires, respecter les mesures de distanciation en gérant les flux de personnes, en créant des entrées et sorties séparées. La surface des locaux doit être suffisamment étendue et le cas échéant il peut être nécessaire d'augmenter le nombre de locaux pour répartir les salariés (par exemple en ajoutant des locaux modulaires) ;
 - sensibiliser et former les personnels aux risques Covid-19 et aux mesures de prévention, dans les différentes langues parlées ;
 - respecter les mesures barrières lors du covoiturage (installation des postes en quinconce, port de masque par chaque personne, friction des mains au gel hydroalcoolique avant d'entrer et de sortir du véhicule, renouvellement de l'air dans l'habitacle par ouverture des fenêtres du véhicule toutes les quinze minutes...).

Conclusion

En conclusion, la combinaison des différents facteurs de risque spécifiques aux abattoirs implique de mettre en place une stratégie globale de prévention, ciblant les facteurs environnementaux, organisationnels et individuels. Aux États-Unis, une réduction significative de l'incidence de la Covid-19 a été observée dans huit établissements sur treize après avoir mis en place le port

du masque (chirurgical ou en tissu) et l'installation de barrières physiques [14]. En France, un projet coordonné par l'Agence nationale de sécurité sanitaire, de l'alimentation et du travail (Anses) et financé par l'Agence nationale de la recherche (ANR) a débuté en 2021 et permettra de caractériser la persistance du virus dans l'environnement et de modéliser la dynamique de circulation et de transmission du virus dans les ateliers, pour simuler l'efficacité des mesures de prévention. ●

Remerciements

Les auteures remercient Nicolas Pésigot (Carsat Pays-de-la-Loire) et Magaly Bozec (Carsat Bretagne) pour leur contribution à cet article.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] BRUGÈRE-PICOUX J., BUISSON Y., ANGOT J.L. – SARS-CoV-2 : sensibilité des espèces animales et risques en santé publique. Avis de l'Académie nationale de médecine et de l'Académie vétérinaire de France, novembre 2020.
- [2] STOECKLIN S. B. ET AL. – First cases of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in France: surveillance, investigations and control measures, January 2020. *Eurosurveillance*, 2020.
- [3] GUAN W. ET AL. – Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med*, 2020, 382, pp. 1708-1720.
- [4] VAN DOREMALEN N. ET AL. – Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared With SARS-CoV-1. *N Engl J Med*, 2020, 382, pp. 1564-1567.
- [5] CHIN A. W. H. ET AL. – Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions. *Lancet Microbe*, 2020, 1(1) : e10.
- [6] SWETAPROVO CHAUDHURI ET AL. – Modeling ambient temperature and relative humidity sensitivity of respiratory droplets and their role in Covid-19 outbreaks. *Pré-print Arxiv* : 2004.10929v3 [physics.flu-dyn], 2020. Accessible sur : <https://arxiv.org/abs/2004.10929>.
- [7] TANG J.W. ET AL. – Factors involved in the aerosol transmission of infection and control of ventilation in healthcare premises. *J Hosp Infect*, 2006, 64 (2), pp. 100-114.
- [8] COVID-19 AMONG WORKERS IN MEAT AND POULTRY PROCESSING FACILITIES – 19 States. *CDC Morbidity and Mortality Weekly Report*, avril 2020.
- [9] MINISTÈRE DU TRAVAIL, DE L'EMPLOI ET DE L'INSERTION – Points de vigilance sur les précautions à prendre dans les entreprises de transformations des viandes face à l'épidémie de Covid-19, 22 février 2021.
- [10] ASSURANCE MALADIE – RISQUES PROFESSIONNELS – COVID-19. *Travail dans un abattoir : les précautions à prendre*, août 2020.
- [11] CARSAT DES PAYS-DE-LA-LOIRE ET BRETAGNE – *Recommandation régionale sur les risques biologiques dans les filières viandes*. 2016.
- [12] INRS – *Protection respiratoire. Réaliser des essais d'ajustement*. ED 6273, 2016. Accessible sur : www.inrs.fr.
- [13] INRS – *Bien ajuster son masque pour se protéger*. A 758, 2013. Accessible sur : www.inrs.fr.
- [14] HERSTEIN J.J. ET AL. – Characteristics of SARS-CoV-2 among meat processing workers in Nebraska, USA, and effectiveness of risk mitigation measures. *Emerg Infect Dis.*, 2021, 27 (4), pp. 1032-1038.