

COVID-19 ET SARS COV-2

Combien de fois avons-nous pu lire ou entendre ces deux acronymes ?... Rappelons simplement leurs significations.

↳ SARS CoV-2 : désigne le virus en lui-même

- « SARS » : severe acute respiratory syndrome ou « SRAS » : syndrome respiratoire aigu sévère
- « CoV » : Corona Virus
- « 2 » : le second virus de ce type après celui identifié en 2003.

↳ CoViD-19 : désigne la maladie infectieuse causée par le virus SARS CoV-2

- « Co » pour Corona
- « Vi » pour Virus
- « D » pour Disease (maladie en anglais)
- « 19 » car décelée pour la première fois en 2019

Ainsi, l'être humain, son organisme, peut avoir contracté le virus SARS CoV-2, mais sans symptôme. L'individu n'est pas malade. Il n'a pas attrapé la CoViD-19.

Au contraire, ayant contracté le virus SARS CoV-2, il peut avoir la maladie engendrée par celui-ci, nommée CoViD-19 (comme le virus influenza donne la grippe saisonnière, par exemple).

C'est pourquoi le linge de malades, par exemple, n'est pas « contaminé par la CoViD-19 » mais par le virus qui en est à l'origine, le SARS CoV-2.

↳ Comment désinfecter le linge ?

Il n'existe pas de « recette miracle », d'autant moins que si les coronavirus sont connus (il s'agit d'une famille de virus), celui-là est nouveau. Mais avant d'en énoncer les méthodes, intéressons-nous à la structure du virus SARS CoV-2.

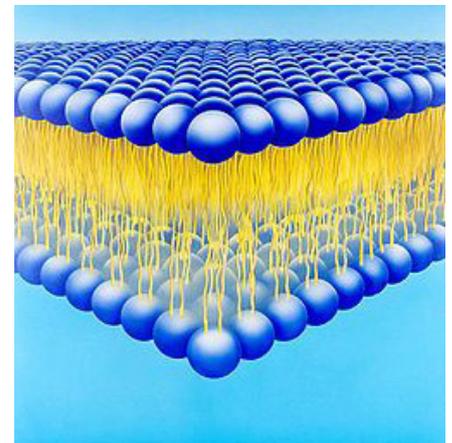
Le SARS CoV-2 est un Corona Virus : virus sous la forme apparente d'une couronne -corona- en référence aux spicules (« bâtonnets ») formées par la protéine S, présentes sur toute la périphérie de l'enveloppe virale.

Il s'agit en effet d'un virus enveloppé, comme la plupart des virus émergents chez l'homme.

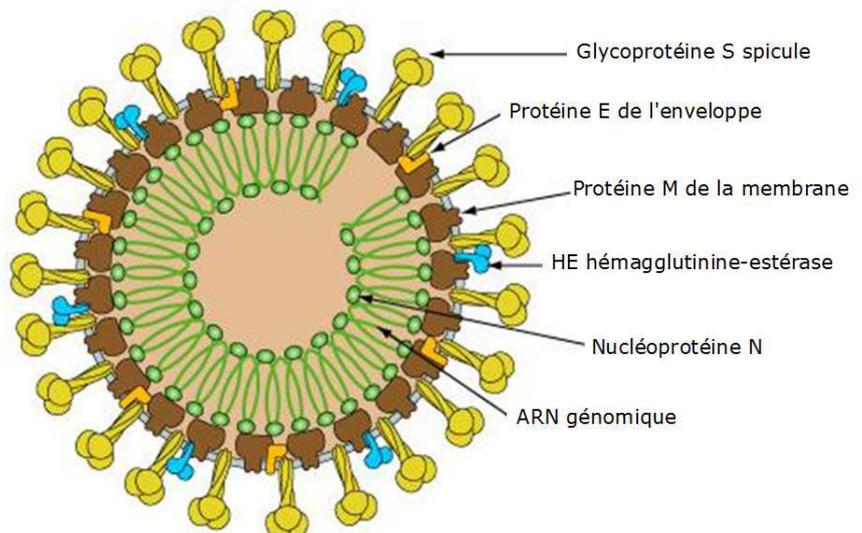
L'enveloppe d'un coronavirus est une protection qui lui permet d'échapper plus facilement aux défenses immunitaires, mais elle constitue aussi un point faible puisque sa destruction inactive le virus.

Outre les spicules (Protéine S), l'enveloppe virale consiste en une membrane bi-couche phospholipidique. Les phospholipides possèdent une tête hydrophile et deux chaînes carbonées hydrophobes (ou lipophiles), orientées vers l'intervalle qui sépare les deux couches de la membrane.

Dans cette membrane sont insérées des



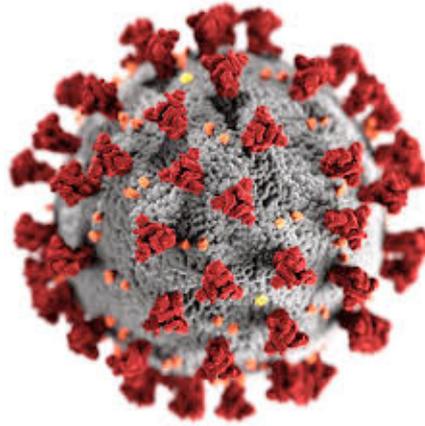
protéines d'enveloppes E et des protéines membranaires M. Elles peuvent être nombreuses, serrées les unes contre les autres, si bien que la membrane lipidique n'est plus accessible aux anticorps. Elles forment une barrière protectrice contre les influences extérieures.



COVID-19 ET SARS COV-2

La perte de l'enveloppe virale, ou l'élimination des composantes lipidiques de celle-ci empêchent le virus enveloppé d'infecter les cellules hôtes. Cette circonstance est utilisée pour inactiver les virus enveloppés et limiter sa diffusion.

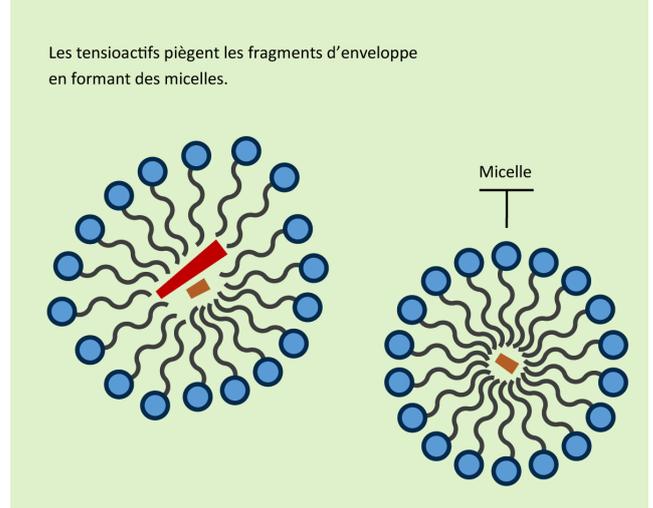
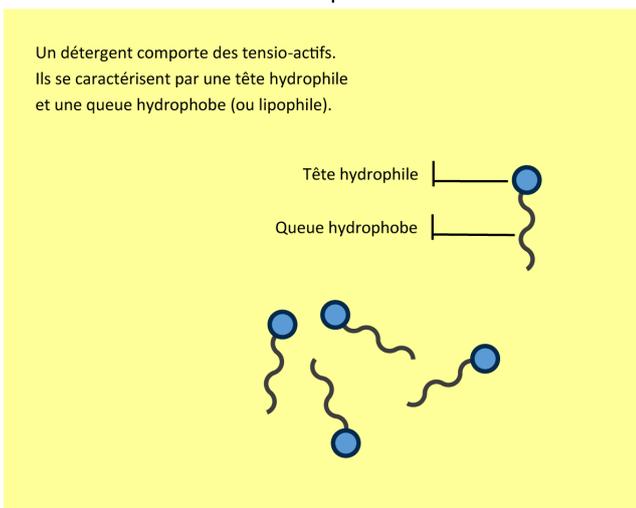
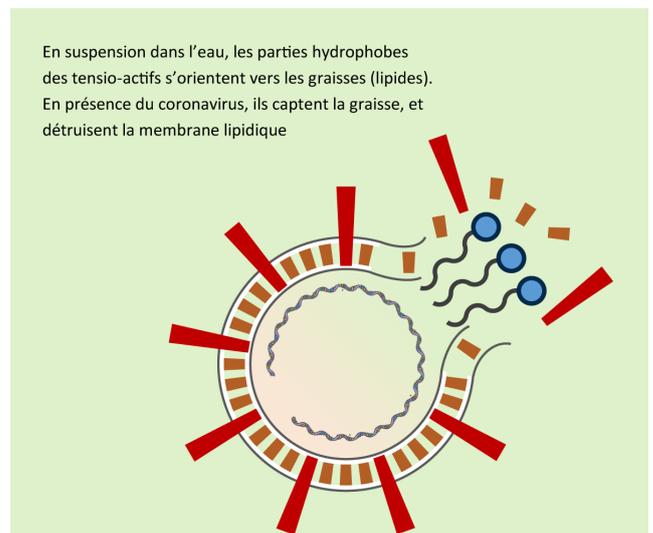
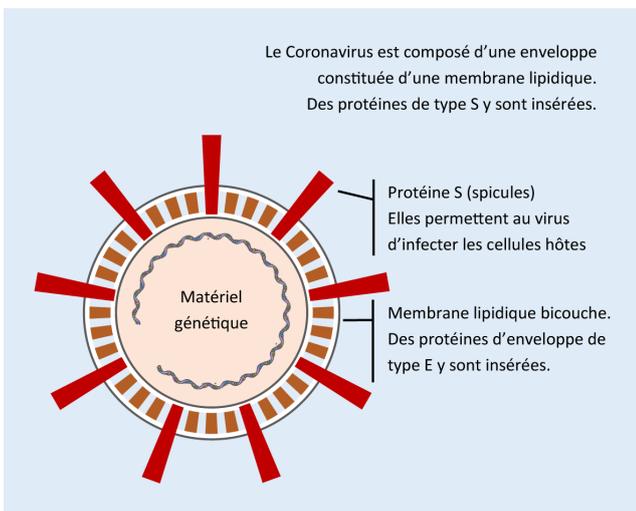
La composante la plus sensible de l'enveloppe virale, la membrane lipidique, peut être détruite, par exemple par des **alcools dissolvant les graisses**, comme l'éthanol ou l'isopropanol. Dans le cas d'une proportion élevée de lipides dans l'enveloppe virale, les détergents doux ou le savon suffisent à diminuer l'infectiosité du virus.



Par exemple, pour inactiver des virus enveloppés possiblement présents dans des produits sanguins destinés à la transfusion, certains **solvants** ou détergents sont utilisés.

➤ Effet des tensioactifs présents dans les détergents

Un détergent contient des produits tensioactifs, efficaces notamment sur les matières grasses. Ces molécules se caractérisent par une « tête » hydrophile et une « queue » hydrophobe (ou lipophile). Si la première réagit avec l'eau employée pour mettre le détergent en solution, la seconde se fixe sur le milieu qu'elle rencontre. En présence du Coronavirus, elle interagit avec la membrane lipidique et la désorganise. Les fragments d'enveloppe lipidique qui en découlent, formeront avec les tensio-actifs des micelles, sortes d'amas hydrophiles à sa périphérie, renfermant les particules lipidiques évacuées ensuite avec l'eau.



COVID-19 ET SARS COV-2

Outre ces considérations, on trouve dans la littérature scientifique récente portant sur le SARS CoV-2, des informations quant à son comportement dans l'environnement, c'est-à-dire lorsqu'il se trouve en dehors de l'organisme humain ou animal.

On trouve aussi des informations de même nature concernant des Coronavirus « cousins », mieux connus puisqu'identifiés soit quelques années plus tôt, soit bien avant, selon les cas.

2006, Japon, Universités d'Hokkaido et de Sapporo : SARS CoV-1

Effet de la température :

Le chauffage du virus à 56°C pendant 18 minutes permet de réduire une infectiosité de 2.6×10^7 TICD₅₀/ml¹ (suspension liquide ; statique) à un niveau proche de zéro.

Effet de l'Ethanol :

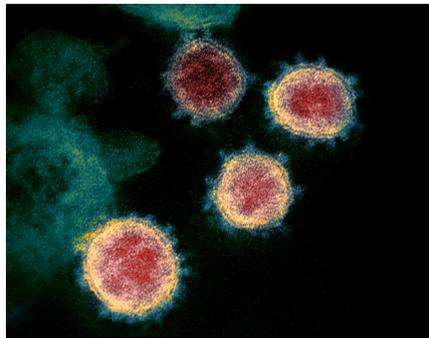
Une solution d'éthanol à 70% réduit l'infectiosité du virus d'environ 1.2×10^6 TICD₅₀/ml (suspension liquide ; statique) à un niveau inférieur au niveau détectable.

2020 (Mars), Université de Hong-Kong : SARS CoV-2

Effet de la température :

Une infectiosité du virus d'environ 10^7 TICD₅₀/ml soumis à une incubation à 70°C est inactivée en 5 minutes (test en statique).

A 4°C pendant 14 jours d'incubation, cette même dose est réduite de moins de 10^1 TICD₅₀/ml. Le SARS CoV-2 est très stable à basse température.



Persistence sur des textiles :

Des masques infectés (non tissé) sur leurs faces extérieures (env. 10^6 TICD₅₀/ml) présentaient encore un niveau d'infection détectable après 7 jours d'incubation à température ambiante.

Des vêtements de personnels soignants infectés (env. 10^5 TICD₅₀/ml) présentaient un niveau de contamination indétectable après 2 jours d'incubation à température ambiante.

Effet de l'acidité/alcalinité (pH) :

Soumise à une solution dont le pH varie de 3 (acide) à 10 (base) à température ambiante, la dose infectieuse initiale de l'ordre de 10^5 TICD₅₀/ml, reste stable (test en statique).

Effet d'un savon pour les mains :

Soumise à une solution de savon (mains) à 2%, à température ambiante, la dose infectieuse initiale de l'ordre de 10^8 TICD₅₀/ml, devient indétectable pour 2 essais sur 3 dans la manipulation décrite, après 5 minutes d'incubation (test en statique).

Effet de tensio-actifs :

Le chlorure d'alkyldiméthylbenzylammonium (ou chlorure de benzalkonium), tensioactif cationique, en solution à 0.1% réduit une dose infectieuse initiale de l'ordre de 10^8 TICD₅₀/ml jusqu'à un niveau indétectable en 5 minutes (tests en statique).



**CHOISISSEZ LE MEILLEUR,
CHOISISSEZ UNION.**

L'amour du travail bien fait, le respect de l'environnement, la recherche incessante du résultat optimal, des standards élevés, sont nos valeurs. C'est tout cela qui a contribué à faire d'UNION, une marque reconnue mondialement pour la qualité et le design de ses machines.

www.uniondcm.com

COVID-19 ET SARS COV-2

2011, Université de Hong Kong : SARS CoV-1

Effet de la température :

Mise en évidence de la stabilité du virus pendant 3 semaines à température ambiante dans un environnement liquide, et de son inactivation aisée par chauffage à 56°C pendant 15 minutes.

2020 (Janvier), Universités de Greifswald et Bochum, Germany : différents Coronavirus

L'hypochlorite de sodium (eau de javel) en solution à 0.2% réduit l'infectiosité de l'ordre de 10^4 TICD₅₀/ml en 30 secondes (doses infectieuses en suspension liquide, MERS CoV).²

Le peroxyde d'hydrogène (eau oxygénée) en solution à 0.5% réduit l'infectiosité de l'ordre de 10^4 TICD₅₀/ml en 30 secondes (doses infectieuses en suspension liquide, HCoV).³

Autres publications grand public ou données à visée spécifique :

Selon l'Anses (Libération, 15 avril 2020): « l'effet du détergent est réel, même à 30°C. Mais l'efficacité virucide sera vraisemblablement moindre ». Dr Stéphane Gayet - Infectiologue, hygiéniste au CHU Strasbourg : « Ce virus est fragile physiquement. Il est inactivé à 50°C pendant une minute. 60° C donne une marge de sécurité », estime l'infectiologue. « La cuisson modérée inactive le virus ».

L'Anses préconise aussi de cuire les aliments à 63°C pendant quatre minutes. Ce geste permet de diviser par 10 000 le risque de contamination.

« Le coronavirus est un virus enveloppé donc fragile, sensible à la chaleur (plus de 60°C), aux détergents et aux solvants » (GDS Creuse, mars 2020).

Coronavir.org : Comme les solvants, les détergents ont une activité virucide spécifique contre les virus à enveloppe (comme le coronavirus SARS-CoV-2) en raison de leur action sur les lipides. Ils dénaturent la membrane lipidique des virus enveloppés, nécessaire à leur fusion avec les cellules cibles et leur réplication au sein de cette dernière. Sans une enveloppe viable, les virus ne peuvent se multiplier et sont parfaitement inoffensifs.

Ces différentes informations sont intéressantes et utiles pour envisager le lavage ou le nettoyage des articles textiles possiblement contaminés. Elles résultent cependant d'essais isolés et parcellaires.

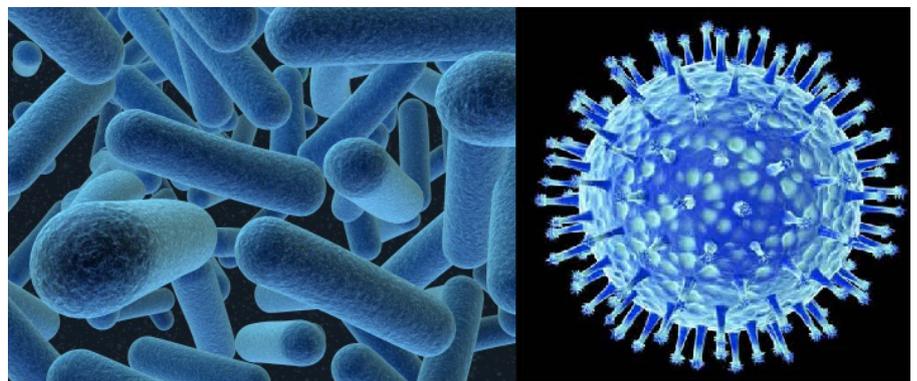
Pourquoi ? : elles ne portent que sur l'effet d'un seul facteur (Température ou substance agissante), combiné simplement à une durée d'observation ou d'incubation.

Concernant l'entretien des textiles, il n'existe pas d'étude à ce jour, qui permettrait de préciser les conditions de mise en œuvre concrète de ces facteurs afin d'optimiser leurs effets.

¹ TCID₅₀ (50% Tissue Culture Infective Dose) représente une dose infectieuse à laquelle 50% des cellules cultivées dans un tube à essai ou sur une plaque de verre, sont infectées par inoculation au moyen d'une solution diluée (liquide viral). En pratique cette dose infectieuse est exprimée sous forme de concentration de ce liquide viral, donc par unité de volume (en général, le millilitre : ml).

² MERS CoV : Middle East Respiratory Syndrome Corona Virus (2012 : Arabie Saoudite).

³ HCoV : Human Corona Virus (Virus ubiquitaires humain, qui circulent en permanence dans différentes régions le monde et causent diverses affections bénignes ou plus sévères).



BACTERIE

VIRUS

COVID-19 ET SARS COV-2

Les résultats de recherche ou les informations rapportées ci-dessus, sont issues de travaux de laboratoires, à partir de prélèvements opérés sur des surfaces, sur quelques supports textiles, ou à partir de suspensions liquides contaminées préparées pour la réalisation d'essais. De plus, les différents effets relatés ici ont été mesurés ou observés en « **statique** ». Faute de mieux, ces informations doivent donc être exploitées en y associant une expertise de l'hygiène et du traitement du linge, en général, en considérant aussi que la crise sanitaire de CoViD-19 est liée à un virus. Il ne s'agit donc pas de bactéries, même s'il ne faut pas les ignorer.

La taille moyenne du SARS CoV-2 est estimée à environ 70 nanomètres (nm) soit 0.07 micromètre (µm). Les bactéries, selon leur type, mesurent plutôt de 0.2 µm à 2µm, en général.

Le facteur d'échelle séparant ces deux types de microorganismes n'est pas négligeable.

Généralement, le SARS CoV-2 est donc significativement plus petit que la plupart des bactéries.

Il faut donc se demander si ce virus n'aurait pas davantage de propension à s'imprégner au cœur des fibres textiles, par rapport aux bactéries.

Par ailleurs, le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP), dans un avis rendu le 6 mai 2020, rappelle les éléments suivants :

« La persistance et l'infectiosité du virus SARS-CoV-2 sur les matières textiles a été quasiment non étudiée. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) indique qu'il est très difficile d'estimer de manière précise la persistance du virus actif et infectieux sur les textiles, qui pourrait varier de quelques heures à quelques jours, selon le type de tissu et la matière.

Les matériaux poreux (coton, viscose, polyester...) et non traités hydrofuges favorisent la pénétration des gouttelettes [NDLR : infectées ; ex : postillons] au sein des fibres textiles, leur assèchement et la persistance des particules virales [...]».

Sans plus de connaissance, le textile étant un matériau absorbant, il convient d'envisager l'entretien d'articles textiles dans le cadre de la crise sanitaire en prenant certaines précautions.

L'action mécanique : dans un tambour en rotation et sous l'action des aubes qui l'équipent, l'action mécanique se traduit par la chute répétée de la charge textile dans un bain. Cette chute entraîne une percolation de ce bain au travers du textile (le bain traverse de façon répétée le textile), ce qui a tendance à « décrocher » les particules de salissures ou les microorganismes qui s'y trouvent. L'action du bain sur ces dernières, mises en suspension, est ainsi favorisée ; de même que son action au cœur de la matière, sa pénétration étant également favorisée par cette chute répétée.

L'action du bain peut être de plusieurs ordres :

- **Lavage :** action des savons, des tensioactifs (comme décrit ci-avant), notamment ceux aux propriétés reconnues comme désinfectantes, des agents de blanchiment lorsque les lessives en contiennent, ou lorsqu'ils sont ajoutés (les lessives poudres contiennent en général du percarbonate de sodium qui libère lors du lavage du peroxyde d'hydrogène = eau oxygénée). Ces actions sont renforcées par l'action mécanique

- **Nettoyage à sec :** il s'agit là d'un bain de solvant. Le SARS CoV-2 est sensible aux solvants, sans que l'on sache exactement dans quelle mesure, concernant les solvants utilisables en nettoyage à sec.

Il est donc prudent de bénéficier d'une bonne action mécanique. Celle-ci sera renforcée dans le cadre d'un cycle à deux bains.

(L'action mécanique paraît être un facteur important en présence d'un virus enveloppé par une membrane phospholipidique, en considérant aussi que celle-ci est plus ou moins recouverte de protéines).

La température : le virus SARS CoV-2 est sensible à la chaleur du milieu dans lequel il se trouve. Au-delà d'une certaine température, son enveloppe lipidique se dégrade.

Au lavage, une température de 60°C est recommandée (notamment selon un avis du HCSP). La température est aussi de nature à activer les réactions chimiques. Puis le lavage peut être suivi d'un séchage en tambour, par exemple, où la température du textile atteindra 60°C ou davantage, pendant plusieurs minutes, surtout en fin de cycle.

En nettoyage à sec, le séchage en circuit fermé portera le textile à une température d'au moins 60°C pendant plusieurs minutes également.

(En nettoyage à sec, la distillation continue, le solvant étant porté à une T°C élevée, quel qu'il soit, présente une certaine garantie quant à l'épuration du solvant sur un plan microbiologique, et une garantie certaine quant à la destruction du virus SARS CoV-2, en vue des cycles de nettoyage suivants).

Produits virucides : outre les agents de blanchiment (eau oxygénée ou eau de javel) qu'il n'est pas toujours possible d'employer (nature textile, coloris, ...), il existe des produits spécifiques, virucides, utilisables en nettoyage à l'eau, notamment. Les produits de nettoyage à l'eau courant comportent des tensioactifs, alors que l'action mécanique reste faible et la température du bain, basse. Un produit spécifiquement virucide peut constituer une compensation.

COVID-19 ET SARS COV-2

Il s'agit de produits qualifiés de virucides selon la norme NF EN 14 476. Les tests de tels produits sont réalisés en utilisant le parvovirus (non enveloppé).

L'effet virucide présumé à opposer au SARS CoV-2 éventuellement présent dans des articles textiles, est donc obtenu par une combinaison de facteurs, sans oublier le facteur « durée », conduisant conjointement à la destruction ou l'inactivation du virus. Les effets de ces facteurs ont été mis en évidence via la recherche scientifique, bien que récente, sur le comportement du virus SARS CoV-2 dans l'environnement.

GUIDE ET FICHES DE CONSIGNES

➤ En conclusion de cette veille documentaire et de ces analyses :

Le CTTN, avec le concours des professions concernées, avec les avis précieux d'un médecin hygiéniste, très familier de l'entretien des textiles et de la notion d'hygiène du linge, a pu élaborer en tout début de crise, des fiches de recommandations pour l'entretien des textiles en blanchisserie et en pressing. Puis, après quelques semaines de travail aux côtés d'un groupe d'experts, la FFPB et le CTTN ont pu diffuser le guide de recommandations destinés aux pressings, qui porte également sur des règles d'hygiène à appliquer à la périphérie des procédés d'entretien pour la sécurité des employés et des clients.

Et enfin, après plusieurs échanges avec l'Agence Nationale de la Sécurité du Médicament et selon son dernier avis sur le sujet (Avis ANSM du 13 mai 2020, signé le 14 mai 2020), le CTTN a produit des fiches de consignes pour l'entretien des masques textiles réutilisables à usage non sanitaire, à domicile, en pressing, en laverie ou en blanchisserie.

La plupart de ces documents sont disponibles sur : www.cttn-iren.com

Pour certaines fiches, nous consulter : communication@cttn-iren.fr



CTTN IREN

**FORMATION
CONSEIL EN
ENTRPRISE**

*Institut de
Recherche sur
l'Entretien et
le Nettoyage*

METIERS DU PRESSING Débuter ou se perfectionner

| | |
|----------------------------------|-------------------------|
| Initiation au métier du pressing | Nettoyage à l'eau |
| Textiles | Lavage |
| Nettoyage - Prétraitement | Réception et livraison |
| Repassage | Litiges à l'entretien |
| Utilisation des machines | Contrôles de la qualité |
| Solvants hydrocarbures | Rubrique N°2345 |

Formations adaptées - Devis sur demande

BLANCHISSERIE

| | | |
|--|-------------|----------------------|
| CAP Métiers de la Blanchisserie Industrielle - Toute région possible | 6 x 4 jours | Oct. 2020 à mai 2021 |
|--|-------------|----------------------|

Consultez toutes nos formations et prestations sur notre site



BP 41 - 42 bis avenue Guy de Collongue
69131 ECULLY Cedex
Tél. : 04 78 33 08 61 - Fax 04 78 43 34 12
@ : formation@cttn-iren.fr - www.cttn-iren.fr

(CTI loi de 1948) sans but lucratif, sous la tutelle du ministère de l'industrie