

# Recettes de gel désinfectant sur internet : à prendre ou à laisser?

Autor(en): **Fessler, Margot / Chindamo Ayrom, Mariapia**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **101 (2022)**

PDF erstellt am: **14.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-1003699>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Recettes de gel désinfectant sur internet : à prendre ou à laisser ?

Margot FESSLER<sup>1</sup> et Mariapia CHINDAMO AYROM<sup>1</sup>

FESSLER M. & CHINDAMO AYROM M., 2022. Recettes de gel désinfectant sur internet : à prendre ou à laisser ? *Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles* 101 : 151-156.

### Résumé

L'année 2020 aura été une année très particulière. En effet, l'épidémie causée par le COVID-19 s'est très vite répandue mondialement, devenant une pandémie. Cette dernière a engendré une pénurie de divers produits, notamment de solution hydroalcoolique (SHA). De nombreuses recettes pour fabriquer sa SHA « maison » sont alors apparues sur internet. Contrairement aux solutions vendues dans le commerce, l'efficacité des SHA « maison » n'est pas avérée. Dans ce travail, nous avons vérifié l'efficacité bactéricide de trois d'entre-elles. Dans cette optique, nous avons premièrement comparé le développement des bactéries sur gélose avant et après lavage des mains. Ensuite, nous avons testé l'efficacité des différents SHA sur cinq souches de bactéries communes (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *S. aureus* MRSA, *Pseudomonas aeruginosa* et *Enterococcus* sp.) à l'aide de la méthode de la diffusion sur gélose. Les résultats indiquent que les trois SHA testées sont inefficaces contre les souches de bactéries sélectionnées. Cela illustre le peu de fiabilité de certaines recettes trouvées sur internet et met en évidence les risques qui peuvent découler du faux sentiment de sécurité procuré par ces SHA « maison ».

**Mots-clés :** bactéries, diffusion sur gélose, effet bactéricide, SHA, solution hydroalcoolique.

FESSLER M. & CHINDAMO AYROM M., 2022. Disinfectant gel recipes on the internet : to take or to leave ? *Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles* 101 : 151-156.

### Abstract

2020 has been a very particular year. Indeed, the epidemic caused by COVID-19 has quickly spread worldwide, becoming a pandemic. This resulted in a shortage of several products, including hydroalcoholic solutions. As a result, numerous recipes to make “homemade” hydroalcoholic solutions emerged on the web. In contrast to commercially available solutions, the efficacy of “homemade” hydroalcoholic solutions has not been proven. Here, we verified the bactericidal effectiveness of three of them. To this end, we first compared the growth of bacteria on agar plates before and after hand washing. Then, we tested the efficacy of the different hydroalcoholic solutions on five common bacterial strains (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *S. aureus* MRSA, *Pseudomonas aeruginosa* and *Enterococcus* sp.) using the agar diffusion method. The results showed that all three hydroalcoholic solutions tested were ineffective against the selected strains of bacteria. This illustrates the unreliability of some recipes found on the internet and highlights the risks that can arise from the false feeling of security provided by these “home-made” solutions.

**Keywords :** bacteria, agar diffusion, bacterial effect, hydroalcoholic solution.

<sup>1</sup> ES Santé, Place du château 3, 1014 Lausanne

Correspondance : margot.fessler@gmail.com ; ayrom.maria@gmail.com



## INTRODUCTION

L'année 2020 aura été une année toute particulière. En effet, qui aurait imaginé qu'une pandémie frapperait la planète ou que le port du masque deviendrait une habitude quotidienne pour tous? La pandémie due au COVID-19 a eu un impact impressionnant sur le commerce: étales presque vides, achats de masse parfois déraisonnables, pénurie de masques ou encore de gels hydroalcooliques pour les particuliers. Ces produits essentiels sont à nouveau disponibles en quantité suffisante dans les magasins, mais durant la période d'épuisement des stocks destinés à la clientèle privée, certaines personnes ont fabriqué elles-mêmes leur gel hydroalcoolique, notamment à l'aide de produits ménagers. S'ajoute à ce phénomène la volonté parfois de créer des alternatives plus naturelles. C'est ainsi que de nombreuses recettes de gels ou solutions désinfectantes pour les mains à faire soi-même sont apparues sur le net.

Les recettes des SHA commerciales ont pour ingrédient principal l'alcool, qui permet une désinfection complète des mains en étant bactéricide. Au contraire, les recettes « maison » ont des compositions très variées: des plus naturelle contenant uniquement des huiles essentielles, à celles utilisant de l'alcool ménager, en passant par des recettes combinant ces différents éléments. Dans ces recettes, les huiles essentielles sont utilisées pour leurs vertus antibactériennes. Certaines contiennent également un peu d'alcool, mais en pourcentage généralement très faible comparé aux SHA commerciales.

Dans ce travail, nous avons testé si certains de ces gels « fait maison » étaient efficaces contre les bactéries. Notre choix s'est restreint à trois recettes que nous avons sélectionnées de manière à avoir un panel varié (recettes avec et sans alcool, par exemple). Pour tester l'effet bactéricide des gels, nous avons utilisé la méthode dite de la diffusion sur gélose, consistant à ensemencer une gélose avec un bouillon de bactéries (5 souches sélectionnées: *S. aureus*, *S. aureus* MRSA, *P. aeruginosa*, *Streptococcus* sp., *E. Coli*), puis à comparer les diamètres d'inhibitions des différents gels. La deuxième méthode compare le développement des bactéries sur boîte de pétri avant et après lavage des mains avec les différents gels. En combinant ces deux méthodes, nous avons pu comparer l'efficacité bactéricide des gels commerciaux et fait maison.

## MÉTHODES

### Sélection des gels hydroalcooliques et du savon

Le nombre de recettes disponibles sur internet pour fabriquer son gel « fait maison » est conséquent. Notre choix s'est porté sur trois recettes à base d'aloé vera en tant que composé principal et qui permet d'obtenir cette fameuse consistance de gel, mais dont les autres composants varient, notamment les huiles essentielles. Nous les avons également choisies car leur composition nous a interpellé, que ce soit par l'absence ou la faible quantité d'alcool utilisée, ou alors par l'utilisation d'huiles essentielles très diluées. Ces trois solutions ont été comparées à une solution hydroalcoolique commerciale utilisée notamment par l'École supérieure de la Santé de Lausanne (SHA dont nous ne connaissons pas le nom).

Nous avons testé la solution hydroalcoolique mise à disposition par l'école en tant que témoin dans les deux méthodes. Nous avons également utilisé le savon mis à disposition dans les salles de TP de microbiologie de l'École supérieure de la Santé de Lausanne (Stellisept® med), et pour simplifier nous l'appellerons « savon école » en tant que témoin dans la méthode avant-après.

## Recettes des gels testés

Le gel n° 1 était présenté sur le site internet comme un gel hydroalcoolique naturel et efficace. Toutefois un message stipulant que seule la recette de l'OMS garantit un pouvoir antiseptique contre le virus du COVID-19 était visible tout en bas de la page web. Pour 25 ml de produit fini : 25 ml de gel d'aloë vera + 2 gouttes d'huile essentielle d'arbre à thé (MILLET, 2020).

Le gel n° 2 était présenté comme une recette simple, efficace et économique. Pour 25 ml de produit fini : 22,5 ml de gel d'aloë vera + ½ cuillère à café d'huile de jojoba + 5 gouttes d'huile essentielle d'arbre à thé + 2,5 ml d'alcool 70 % (Gel Hydroalcoolique Maison, 2020).

Le gel n° 3 était présenté comme une recette simple et efficace. Le site signalait que cette recette n'était pas aussi efficace que les solutions hydroalcooliques utilisées dans les hôpitaux. Pour 45 ml de produit fini : 30 ml de gel d'aloë vera + 8 gouttes d'huile essentielle d'arbre à thé, 4 gouttes d'huile essentielle de lavande + 15 ml de vodka 70 % (COVID-19: 10 Recettes Faciles Pour Faire Son Gel Hydroalcoolique Maison, 2020) N'ayant pas trouvé de vodka dont le pourcentage d'alcool dépassait 40-50 %, nous avons pris la liberté de la remplacer par de l'absinthe 70 %, ce qui nous paraissait être plus efficace du fait de son pourcentage d'alcool plus élevé.

## Efficacité des gels hydroalcooliques

### Méthode avant-après lavage des mains

Pour réaliser ce test, il a suffi de toucher la surface de la gélose du bout des doigts, puis de recommencer sur une seconde après désinfection avec le gel à tester ou lavage des mains. Les deux géloses ont ensuite été mises à l'étuve à 37 °C avec 5 % de CO<sub>2</sub> toute la nuit (environ 20 heures), et ont été comparées le lendemain. Si la seconde gélose présentait significativement moins de germes que la première, le gel pouvait être considéré comme efficace. À l'inverse, si la seconde gélose ne présentait pas une absence ou une inhibition de croissance des germes, on pouvait en déduire que le gel était inefficace.

### Diffusion sur gélose

Nous avons testé l'efficacité des gels (commercial et faits maison) sur un panel de cinq germes pouvant se retrouver de manière permanente ou temporaire sur notre peau : *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, méticilline résistant *Staphylococcus aureus* (MRSA), *Pseudomonas aeruginosa* et *Enterococcus* sp. Pour réaliser ce test, nous avons inoculé, selon la méthode Kirby-Bauer, les géloses Mueller-Hinton avec une suspension bactérienne de 0,5 McFarland. Nous avons choisi cette valeur car il s'agit du standard utilisé lors de la réalisation d'antibiogrammes, et qui correspond à environ  $1,5 \times 10^8$  cellules/ml (Standard de turbidité préparé BBL, 2005).

Ensuite, nous avons déposé les disques vierges sur la gélose, puis les avons imbibés avec différentes quantités de gel (5 µl, 10 µl et 20 µl). Nous avons choisi ces trois volumes afin d'observer si des différences d'efficacité apparaissaient en fonction de la quantité de gel utilisée. La gélose a ensuite été placée dans une étuve à 37 °C sans ajout de CO<sub>2</sub> pendant 20 heures. Nous avons ensuite observé si la gélose présentait des zones d'inhibition autour des disques (zones où les bactéries n'ont pas poussé) et mesuré le diamètre de ces dernières. Plus le diamètre est grand, plus la substance est considérée comme efficace. Il n'existe pas de gamme de diamètres considérés comme sensibles ou résistants, comme c'est le cas avec les antibiogrammes classiques. C'est

pourquoi les diamètres que nous avons mesurés ont servi uniquement de point de comparaison (TORTORA, 2017, pp. 607-608).

## RÉSULTATS

### Méthode avant/après lavage des mains

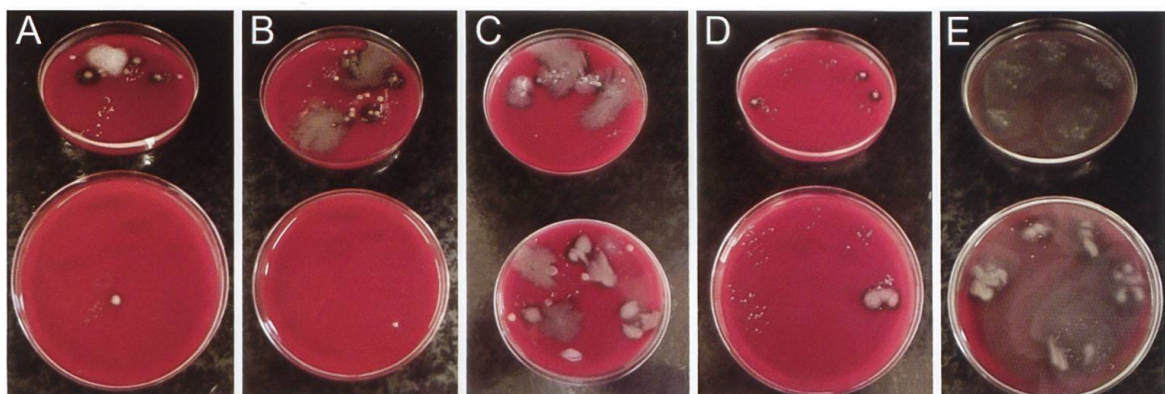
Le lavage des mains avec la SHA commerciale et le savon (Stellisept® med) ont fortement réduit la charge bactérienne sur les mains (figure 1A et B), alors que pour les gels « fait maison » n° 1, 2 et 3, il n'y a pas de différence notable au niveau de la quantité de germes présents sur les deux géloses (figure 1C, D et E).

### Méthode de diffusion sur gélose

L'application du gel hydroalcoolique commercial a eu pour effet d'inhiber la croissance des cinq souches de bactéries à proximité du point d'application, dans un rayon augmentant avec la quantité appliquée (figure 2, annexe I). Au contraire, les gels « fait maison » n'ont eu aucun effet visible sur les différentes bactéries. La figure 2 présente les résultats pour la souche *Staphylococcus aureus*, et comme les 4 autres présentent des résultats similaires nous avons choisi de les reporter dans l'annexe I.

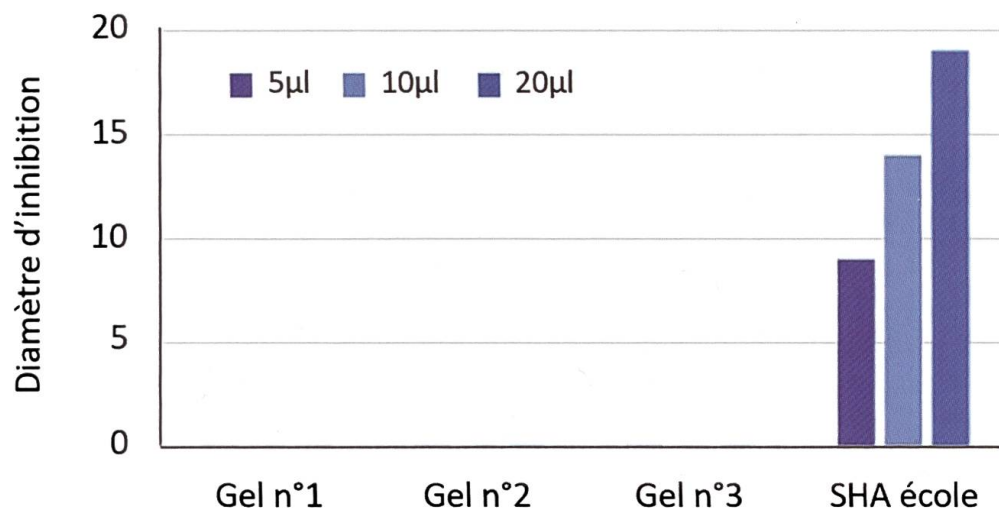
## DISCUSSION

Les différentes expériences effectuées lors de ce travail ont montré que les gels « fait maison » testés ici sont inefficaces pour lutter contre les bactéries en comparaison d'un gel commercial et de savon. En effet, on a observé que la majorité des bactéries n'ont pas survécu au lavage des mains avec le gel commercial et le savon, alors que les trois gels « fait maison » ne les éliminaient pas, ou peu (figure 1). De même, nos résultats ont montré un fort effet bactéricide du gel commercial contre les cinq souches de bactéries testées, ce qui n'était pas le cas pour les gels maison (figure 2). Ceci nous permet d'affirmer que la solution hydroalcoolique et le savon sont très efficaces contre les bactéries, ce qui n'est pas le cas des autres gels testés dans ces expériences.



**Figure 1.** Développement des bactéries sur gélose avant (haut) et après (bas) lavage des mains, en utilisant (A) la solution hydroalcoolique commerciale, (B) le savon Stellisept® med et (C, D et E) les trois gels hydroalcooliques fait maison (n° 1, 2, 3).





**Figure 2.** Diamètre d'inhibition de croissance (en mm) de la souche de bactérie *Staphylococcus aureus* en fonction des trois gels hydroalcooliques « fait maison » et de la solution commerciale (SHA école). Chacun des gels a été appliqué en trois quantités différentes : 5, 10 et 20 µl. Voir l'annexe I pour les autres souches testées.

Plusieurs raisons peuvent expliquer la faible efficacité bactéricide des trois gels fait maison. Les résultats des gels n° 1 et 2 s'expliquent par les quantités trop faibles d'huiles essentielles ou d'alcool présents dans les recettes pour avoir un réel effet antibactérien. En ce qui concerne le gel n° 3, il contenait 23,3 % d'alcool et nous pensions tout de même observer un léger effet antimicrobien, mais le résultat négatif n'est, après calcul de la concentration et comparaison avec d'autres produits, pas étonnant. En comparaison, la SHA de l'école contient 70 % d'éthanol et le Sterillium® 85 %. Du côté des recettes de l'OMS, celle contenant de l'éthanol 96 % (produit pur), a une concentration de 80 % dans le produit fini; celle contenant de l'isopropanol 99,8 % (produit pur), a une concentration de 75 % dans le produit fini. Selon le comité sur les infections nosocomiales du Québec, « Les SHA contenant 60-80 % d'alcool sont considérées les plus efficaces. Les solutions contenant plus de 80 à 90 % d'alcool sont en général moins efficaces puisque l'alcool a besoin d'eau pour dénaturer les protéines » (Institut National de Santé publique du Québec, 2010). Ceci explique donc les mauvais résultats du gel n° 3 qui, pour rappel, ne contenait que 23,3 % d'alcool dans le produit fini. Finalement, pour que l'alcool présent dans le gel puisse avoir un effet antibactérien, il a besoin d'eau pour agir avec l'effet d'osmose. Or, une grande partie des recettes d'internet ne contiennent pas cet ingrédient pourtant crucial.

Le but de notre travail de diplôme était de déterminer si les recettes de gels désinfectants présentes sur internet avaient ou non un effet antibactérien. Nous avons constaté que celles que nous avons testées sont inefficaces, ce qui représente un réel danger. Bien que l'envie de fabriquer ses propres produits en utilisant uniquement des ingrédients 100 % naturels soit louable, cela pose un problème lorsque la recette ne fonctionne pas, puisque les personnes qui utilisent ces gels pensent, à tort, être protégées. C'est pour cette raison que des professionnels de la santé, tels qu'une médecin-adjointe à la Direction générale de la Santé (PETIGNAT, 2021), ne recommande pas ce genre de méthodes. S'il n'y a pas de SHA à disposition, le meilleur choix à faire reste de se laver les mains avec du savon au lieu de faire usage d'une SHA faite maison.

Pour finir, il est important de souligner que parmi la totalité des recettes disponibles sur internet, nous n'en avons testé que trois. Une grande partie des autres recettes non testées dans ce travail sont probablement également inefficaces (puisqu'elles proviennent souvent de sites peu sérieux qui n'ont pas vérifié l'efficacité de leurs recettes), mais il en existe tout de même certaines qui possèdent une action antibactérienne prouvée (les recettes de l'OMS par exemple). Pour étoffer les conclusions de ce travail, il serait intéressant de tester d'autres recettes parmi celles disponibles en grand nombre sur internet, d'essayer de les modifier en changeant les proportions des différents ingrédients utilisés, afin de les rendre réellement efficaces.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- COVID-19: 10 Recettes Faciles Pour Faire Son Gel Hydroalcoolique Maison, 2020. Consulté le octobre 2020, sur comment-economiser: <https://www.comment-economiser.fr/10-recettes-facile-gel-antibacterien-maison.html>
- Gel hydroalcoolique maison, 2020. Comment fabriquer soi-même sa solution antiseptique? Consulté en octobre 2020, sur Pharmasimple: <https://pharmasimple.com/blog/gel-hydroalcoolique-maison-comment-fabriquer-soi-meme-sa-solution-antiseptique/>
- Institut National de Santé publique du Québec, 2010. *Sélection des solutions hydro-alcooliques*. Consulté en mars 2021. [https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1175\\_SolutionsHydroAlcooliques.pdf](https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1175_SolutionsHydroAlcooliques.pdf)
- MILLET F., 2020. Comment fabriquer un gel hydroalcoolique naturel? Consulté en octobre 2020, sur Biofred: <https://biofred.com/comment-fabriquer-un-gel-hydroalcoolique-naturel/>
- PETIGNAT C., 2021. Interview de Mme Christiane Petignat, Médecin adjointe de la pharmacienne cantonale, par M. F. Ayrom, en mars 2021, par e-mail.
- Standard de turbidité préparé BBL, 2005. Consulté en mars 2021, sur legacy.bd: [https://legacy.bd.com/europe/regulatory/Assets/IFU/US/8808421\(0205\)\\_fr.pdf](https://legacy.bd.com/europe/regulatory/Assets/IFU/US/8808421(0205)_fr.pdf)
- TORTORA G. F., 2017. Introduction à la microbiologie. Montréal: ERPI Sciences. Consulté en décembre 2020.

## ANNEXE

**Annexe I.** Diamètre d'inhibition de croissance (en mm) des bactérie *Staphylococcus aureus* MRSA (en haut à gauche), *Enterococcus* sp. (en haut à droite), *Escherichia coli* (en bas à gauche) et *Staphylococcus aureus* (en bas à droite) en fonction des trois gels hydroalcooliques « fait maison » et de la solution commerciale (SHA école). Chacun des gels a été appliqué en trois quantités différentes: 5, 10 et 20 µl. Voir la figure 2 de l'article pour les résultats de la cinquième souche, *Staphylococcus aureus*.

