

Transcript of a Presentation by Ponisseril Somasundaran (Columbia University), September 22, 2021



Title: [Nouvelles formulations de mousse pour la décontamination des surfaces avec une génération minimale d'eaux usées](#)

[Ponisseril Somasundaran CIC Database Profile](#)

NSF Award #: [2026740](#)

[YouTube Recording with Slides](#)

[September 2021 CIC Webinar Information](#)

Transcript Editor: Cora Lee Cole

---

### Transcript

#### *Slide 1*

Merci. L'idée de ce projet est donc de disposer de méthodes permettant d'atténuer la propagation de ce virus ou des futurs virus. L'un des problèmes de la méthode actuelle est que si l'on utilise une solution d'eau de Javel et qu'on l'étale sur le HAZMAT, elle ne fait que couler - elle ne reste pas assez longtemps. Nous cherchons donc des moyens de générer, vous savez, j'aime la bière et beaucoup, nous aimons la bière, j'en suis sûr, alors nous avons pensé : vous savez, pourquoi ne pas utiliser de la mousse" qui devrait adhérer à presque n'importe quelle surface, en fonction de la structure de la mousse. Notre idée est donc de générer des mousses nanostructurées de manière à ce qu'elles restent collées à la surface pendant la durée souhaitée. Dans le cas d'Ebola, parce que ce projet a démarré au moment de l'apparition d'Ebola, la durée est d'une demi-heure. En fonction de la durée souhaitée, il est donc possible de contrôler les formulations.

Nous avons testé cette structure en mousse - sur l'écran, si vous pouvez le voir - devant les diplômés de Columbia, à 7 heures du matin, par des étudiants diplômés - je ne suis pas du matin, je n'étais pas là - mais c'est là qu'elle a été testée.

#### *Slide 2*

L'idée principale est donc d'éliminer l'utilisation de l'eau de Javel, qui pose d'autres problèmes, comme on peut le voir ici. L'eau de Javel irrite la peau, les vapeurs d'eau de Javel brûlent les poumons lorsqu'elles sont inhalées en trop grande quantité, et si vous utilisez du vinaigre à diverses fins, il crée des gaz mortels. Enlevez-les... ok.

### *Slide 3*

L'exposition aux quats a également un impact sur la qualité de la peau - je ne m'en préoccupe pas à cet âge, mais beaucoup de gens devraient s'en préoccuper, de la qualité de la peau - et l'utilisation généralisée produit également des superbactéries. Cela me préoccupe parce que cela évite, rend difficile l'utilisation d'antibiotiques comme vous le savez, et les produits chimiques puissants peuvent contaminer la surface avec laquelle ils entrent en contact. Plus grave encore, les effluents toxiques constituent un problème majeur. L'idée est donc d'éviter l'utilisation de la mousse javellisée.

### *Slide 4*

Il s'agit de la forme humide, qui contient encore beaucoup de liquide - nous voulons également éviter les effluents toxiques générés lors du lavage de n'importe quel type de surface, ce qui n'évitera pas, donc si vous avez le drain de mousse humide - c'est la photo générée par mon mentor, l'ancien Dr Karol J. Mysels - la plupart de ses protégés ont obtenu des prix Nobel, de toute façon il est dans les cieux aujourd'hui. Et puis il y a la mousse sèche. La mousse sèche contient très peu de liquide entre les lamelles, entre les bulles, et ne génère donc pas beaucoup de liquide - c'est l'un de ses principaux avantages. La formulation peut être telle qu'elle tue le virus.

### *Slide 5*

Un autre avantage est que nous pouvons incorporer des super-épandeurs pénétrants comme le silicone illustré ici. Mon premier étudiant diplômé fabrique certains de ces silicones modifiés - c'est un génie - il a également fabriqué, soit dit en passant, le premier système d'affichage à plat que nous examinons. Et ils peuvent pénétrer parce qu'ils peuvent pénétrer dans les fissures, et ils peuvent aussi pénétrer sous le tapis, qui est généralement l'endroit où les virus peuvent se cacher, et c'est très très important.

### *Slide 6*

C'est pourquoi - et aussi parce que certains des savons tensioactifs que vous utilisez sont toxiques. Le sulfate de sodium, par exemple, nous permet de nous laver les mains très souvent, puis nous constatons que nos mains deviennent sèches. Notre idée était d'utiliser des biosurfactants microbiens bénins, dont certains ont été présentés ici, mais le plus important est la surfactine qui est générée par le microbe. La surfactine est très efficace, elle a également d'autres effets tels que l'arrêt du cancer et d'autres choses de ce genre, il s'agissait donc d'un autre projet.

### *Slide 7*

Avec tout cela, nous avons généré cette formulation, l'idée par laquelle la vie de la mousse est contrôlée est illustrée ici : cette lamelle entre deux bulles, et ces deux surfaces se rapprochent l'une de l'autre - toute l'eau s'en va et les bulles s'échappent. Mais si vous avez le bon type de couches de surfactants qui se repoussent mutuellement, une partie de l'eau sera retenue, et c'est ainsi que vous contrôlez la structure - en contrôlant ces couches de surfactants, vous pouvez contrôler la quantité d'eau qui est drainée - c'est ainsi que vous pouvez la contrôler, la formulation. Quels sont donc les avantages ? Tout d'abord, vous pouvez utiliser un minimum d'agent de blanchiment - juste ce qu'il faut, ou pas d'agent de blanchiment du tout dans certains cas. Autre avantage : vous pouvez obtenir une mousse nanostructurée qui adhère aux surfaces. Ensuite, un dépôt suffisant et une couverture uniforme, que vous pouvez tester, vous pouvez obtenir une couverture uniforme de sorte qu'il ne reste aucune tache,

et aussi, comme je l'ai dit, vous pouvez atteindre non seulement les toits, qui a - si j'ai un toit comme ce que j'ai ici, pour absorber le son, il y aura aussi un virus qui résoudra ici, et vous pouvez - des pulvérisateurs ordinaires et pas d'éclaboussures, l'éclaboussure est toujours un problème. Vous pouvez utiliser certains de ces pulvérisateurs, ou des pulvérisateurs plus grands si vous voulez les utiliser sur les toits ou même sur les avions, vous pouvez utiliser ce genre de choses. Il y a donc plusieurs façons de l'utiliser.

#### *Slide 8*

C'est la dernière diapositive, je pense, donc les résultats : nous avons développé des formulations optimales et robustes, et la formabilité a été étudiée, ce que je n'ai pas du tout abordé, en utilisant la technique infrarouge et d'autres techniques - je ne l'ai pas abordé ici - et le degré de dépôt à domicile sur différentes surfaces cibles a été examiné, les options de livraison de mousse ont également été étudiées en utilisant diverses méthodes très simples - comme celle utilisée pour le lavage des voitures. Enfin, notre produit, dont la licence a été concédée à une société appelée Universal Formulations, est sur le marché - il est là - mais ils n'ont pas de financement, nous n'avons pas de financement pour le commercialiser, pour avoir une publicité à la télévision et tout ce qu'il faut. Nous avons donc besoin de fonds pour le marketing ou d'un investisseur en capital-risque, mais nous avons bon espoir. Malheureusement, comme vous le savez, ce virus ne disparaîtra pas avant longtemps - ou alors il y aura d'autres virus - et ce type de stratégie est très important pour les futures pandémies. Ce projet a donc été soutenu par l'un des RAPID de la NSF, et nous en sommes très reconnaissants. Sans cela, nous n'aurions pas pu le faire. Je vous remercie et j'espère avoir utilisé le temps qui m'était imparti.