



# Traitement du Covid-19 par une combinaison Zinc + Azythromicine

Nov 29, 2020 | Médecine et Science

Par Prof Codjo Hountondji – Sorbonne Université

Résumé de l'article scientifique [1] : <https://benthamopen.com/FULLTEXT/TOBIOCJ-14-33>

Temps de lecture : 5 minutes

## Comment combattre le virus SARS-CoV-2 responsable de la pandémie de CoronaVirus Disease 2019 (le COVID-19) ?

### 1) Contre quelles cibles doit-on diriger les médicaments susceptibles de lutter contre le COVID-19 ?

Les virus ne peuvent se multiplier qu'avec l'aide de cellules hôtes qu'ils infectent. Toutes les infections virales sont donc strictement tributaires du ribosome des cellules infectées (complexe ribonucléoprotéique ubiquitaire, présent dans les cellules des règnes du vivant et responsable de toutes les synthèses). En effet, contrairement aux cellules, les virus ne possèdent aucun système de synthèse pour fabriquer les protéines indispensables pour leur multiplication. Pour infecter les cellules, les virus détournent alors à leur profit la propre machinerie de synthèse des cellules, basée sur le ribosome (voir figure). L'emploi de molécules thérapeutiques anti-COVID-19 doit donc cibler les ribosomes des cellules humaines infectées par le coronavirus, afin de les empêcher de faire, pour le virus, toutes les synthèses dont il a besoin (voir figure) [2].

### 2) Comment définit-on un antibiotique ? Quels sont ses rôles ?

Un antibiotique est un composé naturel, synthétisé par une bactérie dans le but de

repousser les « attaques » d'une autre bactérie. Ces composés utilisés en Médecine humaine ou animale sont donc destinés en première intention à lutter contre les bactéries qui peuvent nous infecter. C'est de là que vient la croyance que « les antibiotiques sont dirigés uniquement contre les bactéries ». Mais attention ! Il faut nuancer cette notion en tenant compte des cibles des antibiotiques dans les bactéries qui nous infectent. En effet, il y a plusieurs types différents de cibles dans une bactérie pour les antibiotiques dans la lutte contre les infections bactériennes. Parmi ces cibles, la plus fréquemment visée est le ribosome des bactéries infectieuses. Près de 200 molécules antibiotiques individuelles différentes sont dirigées contre le ribosome des bactéries infectieuses [3]. Elles sont classées en plusieurs familles parmi lesquelles deux sont appelées familles d'antibiotiques universels.

### **3) Est-il possible d'utiliser les antibiotiques universels pour traiter les patients COVID ?**

Les antibiotiques universels appartiennent à 2 familles : la famille des macrolides et celle des tétracyclines. Ils sont qualifiés d'universels parce qu'ils exercent leur action d'inhibition en se liant à des sites fonctionnels universellement ressemblants des ribosomes dans tous les règnes du vivant (y compris sur le ribosome humain, du règne des eucaryotes). Par exemple, la tétracycline est utilisée en oncologie pour freiner l'activité des ribosomes des cellules cancéreuses, afin de les empêcher d'avoir une vitesse de division trop rapide synonyme de prolifération cellulaire (cancers). En particulier, la tétracycline est un antibiotique anti-métastase très utilisée en cancérologie. Ainsi, nous proposons qu'elle puisse être utilisée pour bloquer temporairement le ribosome humain afin de l'empêcher de faire pour le coronavirus toutes les synthèses dont il a besoin. De même, l'azithromycine, de la famille des macrolides est déjà utilisée depuis plus de 15 ans pour traiter une infection virale (l'infection par le papillomavirus) chez l'humain et chez le chien. Dans ce cas, cet antibiotique universel sert à bloquer temporairement le ribosome humain afin de l'empêcher de faire toutes les synthèses pour le papillomavirus.

Cette activité antivirale est parfaitement extrapolable à l'infection par le coronavirus. C'est ce qui explique le succès de l'azithromycine dans le traitement du COVID-19 que nous avons décrit dans un article récent [4]. En conclusion, nous considérons que le slogan « Pas d'antibiotique contre les virus ! » n'est pas applicable aux antibiotiques universels qui possèdent des propriétés antivirales résultant de leurs interactions spécifiques avec les ribosomes des cellules humaines infectées par les virus. Ainsi, nous avons montré par le biais d'une modélisation à l'échelle atomique que l'azithromycine (i) jouait le rôle d'inhibiteur temporaire du ribosome humain et (ii) le rôle de transporteur du cation zinc ( $Zn^{++}$ ) sous forme de complexe « antibiotique- $Zn^{++}$  » au sein des cellules infectées par le coronavirus [1]. En effet, il avait déjà été rapporté que le cation zinc ( $Zn^{++}$ ) est un inhibiteur puissant du ribosome humain (voir figure et [4]).

## À RETENIR

Les ribosomes des cellules humaines font partie des organites cibles du virus SARS-CoV-2. Ces ribosomes sont des facteurs clés dans la multiplication virale au sein de l'organisme. Les antibiotiques universels pourraient être d'excellents candidats anti-viraux en bloquant spécifiquement l'activité de ces ribosomes. Le Zinc, combiné à l'antibiotique, améliorerait grandement son transport et son activité ciblée en inhibant l'activité catalytique des ribosomes.

## RÉFÉRENCES

[1] J. H. Poupaert, B. Aguida, C. Hountondj, Study of the Interaction of Zinc Cation with Azithromycin and its Significance in the COVID-19 Treatment: A Molecular Approach, The Open Biochemistry Journal, Volume 14, (2020)

<https://benthamopen.com/FULLTEXT/TOBIOCJ-14-33>

[2] Li, H.; Liu, S.M.; Yu, X.H.; Tang, S.L.; Tang, C.K. Coronavirus disease (COVID-19): Current status and future perspectives. Int. J. Antimicrob. Agents, 2019., <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105951>

[3] Cocito C., Giambattista M.D., Les antibiotiques inhibiteurs de la synthèse protéique, médecine/sciences, 1990, Vol6, pp 46-54

[http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/4061/MS\\_1990\\_1\\_46.pdf?sequence=1](http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/4061/MS_1990_1_46.pdf?sequence=1)

[4] Codjo Hountondji, Gilles Besnaïnou, Eugène Gaudet, Jacques Poupaert, The Open Biochemistry Journal, (2020), In press.

## Catégories

## Articles récents

Traitement du Covid-19 par une combinaison Zinc + Azythromicine

Le moment paranoïaque (le déferlement totalitaire) face à la dialectique du maître et

de l'esclave

“Le totalitarisme et le choix de la vie héroïque”, interview d’Ariane Bilheran par Pierre Barnérias

Soutien à Vincent PAVAN, mathématicien & maître de conférences à l’Université d’Aix-Marseille

Le port du masque à nos enfants de 6-11 ans est-il justifié?

## Newsletter

Profession\*

VILLE\*

NOM

PRENOM\*

Adresse email\*

Email de confirmation

Votre adresse e-mail est  
uniquement utilisée pour vous  
envoyer notre newsletter, les  
informations et activités  
concernant REINFO COVID. Vous  
pouvez vous désinscrire à tout  
moment en utilisant le lien prévu à  
cet effet au sein de nos courriels.

Mentions légales : Hébergeur o2switch, 222-224 Boulevard Gustave  
Flaubert 63000 Clermont-Ferrand, tel : 04 44 44 60 40