

IDDNU

MAGAZINE ÉLECTRONIQUE

ELECTRONIC MAGAZINE

JANVIER 2022
VOL 02



Nous pouvons obtenir un présent et un avenir sains.

让每个人拥有一个健康的现在和未来！

IDDNU 刊 首 语

自新冠肺炎疫情肆虐以来，人们对健康的关注达到了前所未有的高度。

为了让更多人了解健康与环境的科研主题、知识，拥有健康生活，《IDDNU》期刊应运而生。本刊面向全球华语与法语地区，关注健康与环境的受众，提供全球范围内最新的健康与环境之研究动态与成果，同时为中法科研与语言学习者提供高质量的互见平台。

本刊共设置四个栏目：

视野专栏：为读者提供宏观的内容，包括事物的发展历程及未来发展方向和趋势，旨在启迪读者思维，拓宽读者视野；

特别报道专栏：为期刊推出的重点文章，包括对特定话题进行多角度讨论产出的观点，注重对事实的深度挖掘和客观理性的分析，进行有学术和应用价值的专题报道；

焦点专栏：聚焦最热点课题与话题，关注时事热点、报道最新科研方向及进展与成果；

探索专栏：呈现对特定对象的研究和探索结果，为读者展现有客观且有价值的资讯。

《IDDNU》期刊的内容直视人们最关心的健康与环境主题，为从事生命科学与环境科学的科研人员、爱好者提供表达学术观点、学习交流的平台。

《IDDNU》期刊尊重真相与多元的声音，尊重每一个原创成果，尊重独立创新。

《IDDNU》期刊意在传播正确的科学观与健康理念，成为了解与探索健康与环境领域的知识窗口，合力开启现在与未来的健康之门。

注：

《IDDNU》期刊的创刊灵感源于盛普自研的IDDNU国际药物设计网络联盟(International Drug Design Network Union)，同时也是该联盟科研理念及最新成果的展示。

IDDNU国际药物设计网络联盟针对全球疾病展开新药筛选和研究，实现新药的快速发现，能够为每个人的健康保驾护航。《IDDNU》期刊关注内容，更关注人，宗旨是为人类提供关于健康与环境的科学、前沿信息。因此，《IDDNU》期刊和IDDNU国际药物设计网络联盟相得益彰，致力于共同守护人类健康。

Préface du magazine *IDDNU*

Depuis que l'épidémie de COVID-19 a fait rage, les préoccupations sanitaires ont atteint un niveau sans précédent.

Le magazine *IDDNU* (ci-après dénommé « *IDDNU* ») a été créé pour rendre les sujets de recherche et les connaissances en matière de santé et d'environnement plus accessibles au public et lui permettre de mener une vie saine. Ce magazine s'adresse aux sinophones et francophones qui se concentrent sur la santé et l'environnement au monde. Il présente les derniers dynamiques et résultats de la recherche sur la santé et l'environnement à l'échelle mondiale, et offre une plateforme de haute qualité permettant aux chercheurs et aux apprenants de langues chinoise et française de s'inspirer mutuellement.

Ce magazine se divise en quatre rubriques.

Perspectives : cette rubrique fournit aux lecteurs un contenu macro, notamment l'évolution d'un sujet spécifique, ses orientations et tendances futures, visant à éclairer la réflexion des lecteurs et à élargir leurs horizons.

Reportages spéciaux : cette rubrique est réservée aux articles clés pour le magazine, comprenant les opinions issues des discussions à facettes multiples sur des sujets spécifiques, se concentrant sur une fouille approfondie et une analyse objective et rationnelle concernant des faits, présentant des reportages spéciaux de valeur académique et d'application.

Focus : cette rubrique se concentre sur les sujets et les questions les plus attirants, s'intéresse à l'actualité et rend compte des dernières orientations, progrès et fruits de la recherche scientifique.

Découverte : cette rubrique présente les résultats de la recherche et de l'exploration sur des sujets particuliers, fournissant aux lecteurs des informations objectives et précieuses.

Le contenu de *IDDNU* est directement axé sur les sujets de santé et d'environnement auxquels les gens s'intéressent le plus, offrant ainsi une plateforme aux chercheurs et aux amateurs des sciences de la vie et de l'environnement pour exprimer leurs points de vue académiques, apprendre et communiquer.

IDDNU respecte la vérité et la diversité des voix, toute réalisation originale et toute innovation indépendante.

IDDNU vise à diffuser une vision scientifique et un concept de santé corrects, à devenir une fenêtre pour comprendre et découvrir les connaissances en terme de la santé et de l'environnement, et à ouvrir conjointement la porte de la santé au présent et dans le futur.

Note :

La création de *IDDNU* s'inspire de l'International Drug Design Network Union (ci-après dénommé « *IDDNU* »), développé par l'entreprise Suntrap, et constitue une vitrine qui présente la philosophie de recherche et des dernières réalisations de l'*IDDNU*.

L'*IDDNU* se concentre sur le dépistage et la recherche de nouveaux médicaments pour les maladies mondiales et permet la découverte rapide de nouveaux médicaments, ce qui peut contribuer à protéger la santé de tous. *IDDNU* est axé sur les contenus de qualité, mais aussi sur l'humanité, dans le but d'offrir les dernières informations scientifiques sur la santé et l'environnement. À ce titre, le magazine *IDDNU* et International Drug Design Network Union (*IDDNU*) sont complémentaires et s'engagent ensemble à garder la santé humaine.

CONTENT TABLE DES MATIÈRES

【刊首语】 【Préface】	2
Validation clinique de LeSoleil anti-COVID-19	6
Annnonce de recrutement d'institutions collaboratives pour LeSoleil à l'échelle mondiale	6
盛普向全球招募LeSoleil莱素理防治药物系列 对COVID-19已知所有变异毒株的临床研究再验证合作机构的公告	6
Clinical Evaluation of LeSoleil Against COVID-19	13
Announcement on Global Recruitment of Collaborative Agencies for LeSoleil	13

VUE VIEW 视野

Covid-19 : 室内空气质量监测, 在抗疫的过程中被严重忽视?	18
Covid-19 : la surveillance de la qualité de l'air en entreprise, grande oubliée de la lutte contre le virus ?	18
比利牛斯山脉的空气中惊现塑料微粒: 污染不分国界	
Des particules de plastique dans l'air des Pyrénées : la pollution ne connaît pas de frontières	22
关于Omicron变体的抗体中和活性、再感染风险和疫苗有效性的已知信息	
Variant Omicron : ce que l'on sait de l'activité neutralisante des anticorps, du risque de réinfection et de l'efficacité des vaccins	24

Reportage spécial

特别报道

Special Report

全球范围内的有机农业: 哪些国家最具活力?	
Agriculture bio dans le monde : quels sont les pays les plus dynamiques	34

焦点 POINT FOCUS

法国疫情实况：日新增近30万，惊现新变种“IHU”	
(1) Covid-19 : « pas loin » de 300 000 cas en 24 heures, annonce Olivier Véran	38
(2) Covid-19 : un nouveau variant détecté en France, sans danger pour le moment	
Omicron 变体：目前的治疗方法遭遇滑铁卢	43
Face au variant Omicron, les traitements actuels mis en échec	
Omicron 变体：辉瑞公司的新冠疫苗对重症的保护率下降到70%	46
Variant Omicron : le vaccin anti-Covid de Pfizer efficace à 70 % contre les formes graves	
阿片类药物危机：美国一年内因过量用药死亡人数超过10万人	48
Crise des opiacés : les Etats-Unis dépassent les 100.000 décès par overdose sur un an	

SARS-CoV-2 可以在体内持续数月且早期可在大脑中传播	
Covid-19 : le SARS-CoV-2 peut persister dans le corps pendant des mois et se disséminer précocement dans le cerveau	50

一项新研究证明了口罩对气溶胶的有效性	56
Une nouvelle étude prouve l'efficacité du masque contre les aérosols	

甲醛是导致记忆和思维障碍的元凶	58
Le formaldéhyde, responsable de troubles de la mémoire et de la réflexion	

过度医疗：过犹不及的危害	60
Le danger des bonnes choses en cas d'excès	

【征稿声明】	【Appels à articles】	
	【Call for Papers Statement】	64



Validation clinique de LeSoleil anti-COVID-19

Annonce de recrutement d'institutions collaboratives pour LeSoleil à l'échelle mondiale

盛普向全球招募 LeSoleil 莱素理防治药物系列对 COVID-19 已知所有变异毒株的临床研究再验证合作机构的公告

盛普生命科技有限公司 (Suntrap Life Technologies Ltd.) 自2020年2月, 审慎地针对COVID-19的特性进行了评估和发展预测, 快速立项并组建了盛普研究团队, 利用自建并符合药物发现科学规律的S-CPDD药物设计体系与药物发现系统及IDDNU® (国际药物设计与发现网络联盟, International Drug Design Network Union) 平台, 充分跟踪分析患者的病理特征、临床需求, 研究总结COVID-19致病机理及相关社会诉求。从药物研究方向确定到相关靶标获取, 从分子设计筛选到临床前验证的各个环节, 盛普全面以临床价值为导向, 将生物医学研究可快速向工业化产品转化的方向作为标准, 开发能够普惠大众的新药产品, 从而实现新药研发的根本意义。

Depuis février 2020, Suntrap Life Technologies Ltd. a soigneusement évalué et prédit les caractéristiques du COVID-19 et a immédiatement établi le projet et formé l'équipe de recherche Suntrap (Ci-après dénommé le « Suntrap »). La plate-forme auto-construite IDDNU® (International Drug Design Network Union *en anglais*), qui est conformée aux lois scientifiques de découverte médicamenteuse et la plate-forme de système de conception et de découverte de médicaments S-CPDD ont été appliquées. Suntrap a profondément suivi et analysé les caractéristiques pathologiques, les besoins cliniques, la recherche sur la pathogenèse et les demandes sociales des patients. De la détermination de la direction de la recherche et du développement de médicaments à l'acquisition des cibles liées au COVID-19, du criblage de la conception moléculaire à la vérification préclinique, Suntrap est entièrement guidé par la valeur clinique et prend la direction dans laquelle la recherche biologique et médicale peut être rapidement transformée en produits industrialisés comme la norme pour développer de nouveaux produits pharmaceutiques qui peuvent bénéficier au public, réalisant ainsi la valeur fondamentale de la recherche et du développement de nouveaux médicaments.



盛普研究团队最终确定，针对COVID-19的药物研发方向为开发多靶向广谱抗冠状病毒防治药物。

盛普通过自研的IDDNU®系统平台，运用AI辅助药物设计模块平衡SARS-CoV-2相关各靶标间的相互作用，结合盛普（Suntrap）临床及药物相关数据资源库，借助ADMET（药物的吸收，分配，代谢，排泄和毒性）性质预测、靶标和SARS-CoV-2感染细胞模型活性预测等虚拟筛选模块，快速遴选出活性好且毒性低的潜在化合物，再将这些潜在化合物进行细胞表型抗病毒筛选实验。

2020年5月，盛普研究团队通过筛选，发现了具有多靶标抗COVID-19作用的先导化合物LeSoleil-T。进一步研究发现，LeSoleil-T的多靶标设计属性，可以应对广谱抗冠状病毒的诉求。

盛普研究团队在2020年8月委托广东省公共卫生研究院（广东省疾控中心）开始进行SARS-CoV-2对LeSoleil-T（莱素理）的敏感性研究，数据表明：LeSoleil-T毒性低，其 TC_{50} 值为121.06 $\mu\text{g}/\text{mL}$ ；LeSoleil-T在121.06 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 浓度下对SARS-CoV-2的抑制率高达99.41%，且LeSoleil-T在低浓度（0.195~1.562 $\mu\text{g}/\text{mL}$ ）下依然对SARS-CoV-2有较高的抑制作用，其抑制率大于63.06%。在毒性、剂量与生物体的药效关系论证阶段中，大鼠模型实验结果显示LeSoleil-T的 LD_{50} 大于5g/kg，表明LeSoleil-T在动物水平上具有很高的安全性。

为了明确LeSoleil-T抗COVID-19的药理学作用机制，盛普研究团队对SARS-CoV-2的侵染机制进行了系统分析总结。研究表明冠状病毒侵染人体细胞的两种主流途径，分别是内吞途径和非内吞途径。两种侵染途径具有共性，即均通过宿主细胞的TMPRSS2蛋白酶激活冠状病毒的Spike蛋白，并与宿主细胞表面ACE2受体蛋白结合，使病毒颗粒或其遗传物质进入细胞，最后通过 M^{pro} 蛋白进行复制。

Suntrap a finalement décidé que l'orientation de la recherche des médicaments anti-COVID-19 était le développement de médicaments anti-coronavirus multi-cibles avec l'effet préventif et curatif à large spectre.

Le module de conception de médicaments assisté par IA a été utilisé pour équilibrer les interactions entre les diverses cibles liées au SARS-CoV-2 via la plate-forme de système IDDNU® auto-développée. En outre, divers modules de criblage virtuel, y compris la prédiction des propriétés ADMET (absorption, distribution, métabolisme, excrétion et toxicité des médicaments), la prédiction de cible et d'activité d'inhibition basée sur le modèle de cellule d'infection par SARS-CoV-2 ont été combinés avec la bibliothèque de données cliniques et médicamenteuses auto-construite de Suntrap pour sélectionner rapidement des composés potentiels présentant une bonne activité anti-COVID-19 et une faible toxicité. Ces composés potentiels ont ensuite été soumis à des expériences de dépistage antiviral de phénotype cellulaire.

Grâce au criblage, Suntrap a découvert en mai 2020 le composé prometteur (lead compound *en anglais*) LeSoleil-T, qui a des activités anti-coronavirus multi-cibles. Des recherches approfondies ont révélé que les propriétés de conception multi-cibles de LeSoleil-T peuvent répondre aux demandes des anti-coronavirus à large spectre.

En août 2020, Suntrap a chargé l'Institut provincial de santé publique du Guangdong (relevant directement au Centre provincial de contrôle et de prévention des maladies du Guangdong) de commencer une étude sur la sensibilité du SARS-CoV-2 au LeSoleil-T. Les données ont montré que LeSoleil-T a une faible toxicité avec la valeur TC_{50} de 121,06 $\mu\text{g}/\text{mL}$. LeSoleil-T a montré un taux d'inhibition de 99,41 % contre le SARS-CoV-2 à une concentration de 121,06 $\mu\text{g}/\text{mL}$. Et il a également démontré l'inhibition forte sur le SARS-CoV-2 à des concentrations faibles (0,195 ~ 1,562 $\mu\text{g}/\text{mL}$) avec un taux d'inhibition supérieur à 63,06 %. Au stade de la démonstration de la relation pharmacodynamique entre la toxicité, la dose et l'organisme, les résultats des expériences chez les rats ont démontré que la valeur DL_{50} de LeSoleil-T est supérieure à 5 g/kg. En d'autres termes, LeSoleil-T présente une sécurité élevée au niveau animal.

SARS-CoV-2主要通过呼吸入口、鼻腔。口、鼻腔黏膜是与空气直接接触面积最大的黏膜，且ACE2受体蛋白在鼻腔黏膜细胞上高表达，因此口腔咽部以及鼻腔容易被SARS-CoV-2侵染。其中鼻腔细胞被侵染后，SARS-CoV-2会通过鼻腔到达鼻窦，鼻窦周围具有4个空腔，分别是额窦、蝶窦、筛窦、上颌窦，其窦口均与鼻腔相通，病毒会在这四个腔体内藏匿并大量复制后释出。此外，SARS-CoV-2容易与唾液酸结合躲避人体自身免疫系统的杀灭。

当病毒在口鼻腔部位大量复制后，通过咽部下行至肺部，在多种细胞因子和化学趋化因子介导下引发一系列级联反应，从而造成严重的肺部炎症和病变。对肺部组织造成如肺萎缩、肺水肿的损伤，影响机体对氧的吸收，导致急性呼吸窘迫症，这是许多重症病人死亡的主要原因。SARS-CoV-2下行后，快速在人体内扩散，从而造成全身性感染，引发病症，包括病毒性感染肺部炎症、胃肠道功能紊乱以及中枢神经系统和周边神经系统、心肌纤维和心肌细胞、肝肾组织和肌肉组织等的损伤。

基于LeSoleil-T对SARS-CoV-2的抑制作用，盛普研究团队进行了深入的药理作用机制探究，并开展相关实验验证。实验结果发现LeSoleil-T在临床用于SARS-CoV-2感染的治疗具有以下药理作用：广谱抗冠状病毒抑制作用、抗炎作用、神经元保护作用以及延缓及逆转组织纤维化作用。该项广谱抗冠状病毒研究成果已于2021年1月获得了中国发明专利授权，并通过PCT递交国际专利申请，并向多个国家的地区申请专利保护。

盛普研究团队发现，LeSoleil-T对SARS-CoV-2等冠状病毒的抑制作用通过直接抑制SARS-CoV-2复制和侵染相关的TMPRSS2和M^{pro}（又称为3CL^{pro}）靶标蛋白活性得以实现。一方面LeSoleil-T抑制TMPRSS2对Spike蛋白的激活，切断病毒进入宿主细胞的途径。另一方面LeSoleil-T抑制SARS-CoV-2的M^{pro}蛋白活性以抑制病毒复制。此外，M^{pro}存在多种冠状病毒中，LeSoleil-T抑制M^{pro}蛋白活性进而抑制冠状病毒复制。因此，LeSoleil-T具有广谱抗冠状病毒作用。

临床研究发现：在死亡病例中，患者的中性粒细胞计数、D-二聚体、血尿素和肌酐水平持续升高，而淋巴细胞计数持续

Afin de préciser le mécanisme d'action pharmacologique contre COVID-19 de LeSoleil-T, Suntrap a mené une analyse systématique du mécanisme d'infection par SARS-CoV-2. Il a été rapporté que les deux principaux moyens par lesquels les coronavirus SARS-CoV-2 infectent les cellules humaines sont respectivement les voies endocytaires et non endocytiques. Il existe des similitudes entre les deux moyens d'infection. Ils activent la protéine Spike de SARS-CoV-2 via la protéase TMPRSS2 de la cellule hôte, ensuite combinent avec la protéine réceptrice ACE2 à la surface de la cellule hôte, ce qui permet au virus ou à l'information génétique d'entrer dans la cellule. Enfin, le SARS-CoV-2 est dupliqué par la protéine M^{pro}.

Le SARS-CoV-2 pénètre principalement dans la cavité buccale et nasale par respiration. La muqueuse de la bouche et du nez a la plus grande surface de contact direct avec l'air. De plus, la protéine réceptrice ACE2 est fortement exprimée sur les cellules de la muqueuse nasale. Tous ces éléments rendent le pharynx, la cavité buccale et la cavité nasale facilement infectés par le SARS-CoV-2. Le virus entrera dans les sinus paranasaux par la cavité nasale après avoir infecté les cellules de la cavité nasale. Il y a quatre cavités autour des sinus paranasaux : le sinus frontal, le sinus sphénoïde, le sinus ethmoïdal et le sinus maxillaire. Toutes les bouches sinu-sales sont reliées à la cavité nasale. Le SARS-CoV-2 sera caché dans ces quatre cavités et libéré après la réplication massive. En outre, le SARS-CoV-2 peut éviter la destruction du système auto-immun humain grâce à sa combinaison facile avec l'acide sialique.

Après un grand nombre de duplications dans la cavité buccale et nasale, le SARS-CoV-2 descend dans les poumons par le pharynx. Une série de réactions en cascade sont déclenchées par une variété de cytokines et de facteurs chimiotactiques, entraînant des inflammations et des actions pathologiques pulmonaires graves. Les lésions du tissu pulmonaire, telles que l'atrophie pulmonaire et l'œdème pulmonaire, affectent l'absorption d'oxygène du corps et entraînent une détresse respiratoire aiguë. C'est la cause la plus importante de décès pour la plupart des patients de forme grave. Après la prolifération en descendant du SARS-CoV-2, il se propage rapidement dans tout le corps humain, entraînant une infection et des maladies systémiques, telles que une inflammation pulmonaire causée par l'infection virale, un dysfonctionnement gastro-intestinal et des dommages au système nerveux central et au système nerveux périphérique, aux fibres myo-

下降，直至死亡。盛普研究团队发现LeSoleil-T能消除SARS-CoV-2感染引起的炎症。LeSoleil-T的抗炎作用主要是抑制促炎因子表达和减少氧化应激反应，具体包括：①抑制中性粒细胞聚集，以减少氧化应激反应产生4-HNE（4-羟基壬烯醛），从而减少脂质过氧化终产物的形成，起到抑制炎症作用；②直接抑制促炎因子（Tnf- α 、IL-1 β 、IL-6、Mcp-1、Mcp-2和Mip-1 α 等）的表达；③通过激活PGC-1 α （过氧化物酶体增殖物激活受体 γ 共激活物）、Nrf1（核因子-E-1-调节因子-1）和Nrf2（核因子-E-2-调节因子-2）的相互作用，调节线粒体的合成、呼吸和各种抗氧化酶，同时Nrf2/ARE（抗氧化反应元件）复合物调控HO-1（血红素氧合酶-1）蛋白表达来清除自由基。

根据对COVID-19的临床研究表明，感染引发后遗症包括神经系统受损、肺炎导致的肺纤维化、心肌纤维和心肌细胞损伤以及肝肾损伤等。针对SARS-CoV-2引起的神经系统损伤，LeSoleil-T可以通过调节相关蛋白表达及减少应激反应实现神经元保护作用，具体表现为LeSoleil-T：①能够减少炎症反应减轻神经细胞损伤，保护神经元；②激活NF- κ B（转录因子核因子- κ B），从而抑制小胶质细胞的炎症，抑制小胶质细胞和星形胶质细胞增生，保护神经元；③能够抑制c-fos（抑癌基因）和c-jun（原癌基因）表达，并调节bax（促细胞凋亡因子）和Bcl-2（细胞凋亡抑制因子）、caspase-3（细胞凋亡终末剪切酶）基因的表达，保护神经元；④可以在大脑皮层重建Akt（蛋白激酶B）和pAkt（磷酸化蛋白激酶B）的表达，维持Akt和pAkt水平，促进神经元存活。

针对COVID-19引起的肺纤维化，盛普研究团队发现LeSoleil-T在体内外能够减少iNOS（诱导型一氧化氮合酶）蛋白表达，从而减少NO与自由基结合形成RNS，减少硝基应激反应，减少肺损伤，减弱肺纤维化。其次，LeSoleil-T抑制TGF- β 1介导的EMT（上皮细胞向间充质细胞转分化）信号通路：降低SMAD2/3磷酸化、减少ERK1/2（细胞外信号调节激酶）并激活SMAD信号，从而降低Coll和Timp蛋白表达、上调MMP（基质金属蛋白酶）表达、减少ECM（细胞外基质）表达，防止ECM过度积累、降低肌成纤维细胞的生成，达到修复损伤组织，延缓及逆转肺纤维化的目的。

cardiques et aux cellules myocardiques, aux tissus hépatiques ou rénaux, et aussi aux tissus musculaires.

Une exploration approfondie du mécanisme pharmacologique et une vérification expérimentale pertinente ont été menées sur la base de l'effet inhibiteur du LeSoleil-T au SARS-CoV-2. Les résultats ont montré que LeSoleil-T a des effets pharmacologiques dans le traitement clinique de l'infection du SARS-CoV-2 comme suit : l'effet inhibiteur anti-coronavirus à large spectre ; l'effet anti-inflammatoire ; la protection des neurones ; le retard et le renversement de la fibrose tissulaire.

Ce résultat de recherche d'anti-coronavirus à large spectre a obtenu l'autorisation nationale de brevet d'invention en janvier 2021. Suntrap a déposé la demande de brevet international via PCT et a demandé la protection de brevet dans de nombreux pays et régions.

Suntrap a révélé que l'effet inhibiteur du LeSoleil-T au SARS-CoV-2 et aux autres coronavirus est exercé par l'inhibition directe de l'activité des cibles protéiques TMPRSS2 et M^{pro} (également connues sous le nom de 3CL^{pro}), qui sont impliquées dans la réplication et l'infection du SARS-CoV-2. D'une part, LeSoleil-T inhibe TMPRSS2 et active la protéine Spike, bloque la voie dont le virus pénètre dans la cellule hôte. D'autre part, LeSoleil-T inhibe la réplication du virus en inhibant l'activité de la protéine M^{pro} de SARS-CoV-2. D'ailleurs, la M^{pro} est également présent dans une variété de coronavirus. LeSoleil-T empêche la réplication du coronavirus en inhibant l'activité de la protéine M^{pro}. En conséquence, LeSoleil-T possède l'effet anti-coronavirus à large spectre.

Selon les investigations cliniques, pour des cas décès, le nombre de neutrophiles, les D-dimères, l'urée sanguine et les taux de créatinine ont augmenté de manière continue, tandis que le nombre de lymphocytes a diminué de manière continue jusqu'à la mort. Suntrap a découvert que LeSoleil-T peut éliminer l'inflammation induite par l'infection de SARS-CoV-2. LeSoleil-T exerce des effets anti-inflammatoires principalement en inhibant l'expression du facteur pro-inflammatoire et en réduisant les réactions de stress oxydatives. Ceux-là incluent : (1) LeSoleil-T pourrait inhiber l'agrégation des neutrophiles pour réduire la production de 4-HNE (4-hydroxynonanal) qui vient des réactions de stress oxydatives, réduisant ainsi la formation de produit final de peroxydation lipidique pour in-

基于对SARS-CoV-2致病机理及LeSoleil-T药理作用的总结分析，盛普研究团队进一步开展了对感染SARS-CoV-2患者临床症状的研究，优化并开发出不同的临床制剂，并于2020年11月完成了设计剂型的基础配伍。LeSoleil莱素理®广谱抗COVID-19防治喷剂，包括LeSoleil莱素理®-01口喷剂、LeSoleil莱素理®-02鼻喷剂以及LeSoleil莱素理®-02+防治型超声雾化吸入剂，适用于COVID-19的防护和无症状或轻症感染者。LeSoleil莱素理®-03为治疗性抗COVID-19雾化吸入剂，适用于COVID-19中、重症感染者。此外，LeSoleil莱素理®-03也适用于SARS-CoV-2感染后引发的肺纤维化后遗症患者。以上三类制剂均适用于儿童、成人及老人。

LeSoleil莱素理®广谱抗COVID-19防治喷剂携带和使用极其便利，针对需防护健康人群或COVID-19无症状、轻症患者，使用LeSoleil莱素理®广谱抗COVID-19防治喷剂，可以有效预防SARS-CoV-2感染和阻断传播。LeSoleil莱素理®广谱抗COVID-19防治喷剂可应对SARS-CoV-2及变异毒株（德尔塔毒株、奥密克戎毒株等）的防治。此外，盛普研究团队的临床前研究发现，LeSoleil莱素理®还可以用于包括流感病毒及变异毒株（H1N1、H5N1、H7N1、H7N2、H7N3、H7N7、H7N9、H9N2和H10N8）引发的上呼吸道感染，新对应症尚需临床研究验证。

LeSoleil莱素理®广谱抗COVID-19防治喷剂的特点在于：①抑制病毒复制，控制病毒在口腔鼻腔的载量，降低病情加重的概率；②抑制SARS-CoV-2与唾液酸的结合，协助免疫系统识别SARS-CoV-2病毒；③LeSoleil-T带正电荷，能有效吸附带负电荷的SARS-CoV-2，抑制病毒转移；④抑制促炎因子产生，从而抑制炎症，能有效治疗由COVID-19感染引起的上呼吸道感染等相关症状；⑤具有与口腔和鼻腔粘液相近的动态稠度，可以使广谱抗COVID-19防治喷剂到达口腔、鼻腔后均匀粘附在黏膜上，形成“生物保护膜”，维持较长时间。对于某些无症状或轻度感染者咳嗽、喷嚏呼气时会排出少量病毒，在使用LeSoleil莱素理®广谱抗COVID-19防治喷剂后，其活性成分LeSoleil-T可以抑制排出的病毒，阻断病毒传播途径，实现更泛意的防护效果。

hiber ainsi la inflammation ; (2) LeSoleil-T a des inhibitions directes sur l'expression des facteurs pro-inflammatoires, Tnf- α , IL-1 β , IL-6, Mip-1, Mip-2 et Mip-1 α inclus ; (3) en activant l'interaction entre PGC-1 α (Peroxisome proliferator-activated receptor- γ coactivateur), Nrf1 (nuclear factor erythroid 1-related factor 1) et Nrf2 (nuclear factor erythroid 2-related factor 2), aussi en régulant la synthèse mitochondriale, la respiration, et les diverses enzymes antioxydantes. Dans le même temps, le complexe Nrf2/ARE (élément de réponse antioxydant) élimine les radicaux libres en régulant l'expression de HO-1 (hème oxygénase-1).

Selon les études cliniques sur le COVID-19, les séquelles de l'infection comprennent des dommages au système nerveux, une fibrose pulmonaire causée par la pneumonie, des dommages aux fibres du myocarde et aux cardiomyocytes, des dommages au foie et aux reins, etc. En réponse aux dommages du système nerveux causés par le SARS-CoV-2, LeSoleil-T peut réaliser des effets neuroprotecteurs en régulant l'expression des protéines associées et en réduisant la réponse au stress. Précisément dit, LeSoleil-T : ① peut réduire la réponse inflammatoire pour prévenir les dommages cellulaires et protéger les neurones ; ② peut activer le NF- κ B (Nuclear factor kappa B *en anglais*) pour inhiber l'inflammation de la microglie et la prolifération de la microglie et des astrocytes, protégeant ainsi les neurones ; ③ peut protéger les neurones en inhibant l'expression de c-fos (Cancer suppressor genes *en anglais*) et c-jun (Proto-oncogene *en anglais*), et en régulant l'expression de Bax (Pro apoptotic factor *en anglais*), Bcl-2 (Inhibitor of apoptosis *en anglais*) et caspase-3 (terminal shear enzyme of apoptosis *en anglais*) ; ④ peut reconstituer l'expression d'Akt (Protein kinase B *en anglais*) et de pAkt (Phosphorylated protein kinase B *en anglais*) afin de maintenir les niveaux d'Akt et de pAkt dans le cortex cérébral et favoriser la survie neuronale.

En ce qui concerne la fibrose pulmonaire causée par le COVID-19, Suntrap a découvert que LeSoleil-T peut réduire l'expression protéique de iNOS *in vivo* et *in vitro*, réduisant ainsi la formation de RNS combinée par NO et les radicaux libres, la réaction de stress de la nitro, les lésions pulmonaires et la fibrose pulmonaire. En outre, LeSoleil-T peut inhiber la voie de signalisation EMT (Epithelial-mesenchymal transition *en anglais*) transmise par le TGF- β 1, ce qui permet de réduire la phosphorylation de SMAD2/3, diminuer

针对SARS-CoV-2中、重症感染患者，一天两次使用LeSoleil莱素理®-03溶于无菌注射用水后，通过呼吸机及医用雾化器械以吸入的方式通过呼吸道直达肺部，可以治疗呼吸道及肺部SARS-CoV-2感染以及炎症。LeSoleil莱素理®-03的特点与作用如下：①药物的粒径小，无异物感，借助医用机械或小型医用级超声雾化装置吸入并通过支气管到达肺部，避免首过效应；②局部药物浓度高，起效快，快速抑制病毒的复制，消除呼吸道和肺部炎症，减缓呼吸困难、迅速排痰解除症状；③减少肺部炎症和氧化应激反应，防止细胞损伤生成肌成纤维细胞，延缓组织纤维化；④调节促细胞凋亡因子和细胞凋亡抑制因子表达，修复肺部损伤组织，逆转组织纤维化。

目前盛普研究团队针对感染SARS-CoV-2愈后产生的后遗症，味觉丧失、中枢神经系统及周边神经系统损伤等深度验证仍在进行中。

新冠大流行已持续近两年，SARS-CoV-2变异毒株不断产生，全球发病率依旧持续上升。截至今日盛普研究团队在多靶标抗新冠药物设计方向上取得了一定程度的突破，需要加速获取临床研究验证数据，加强合作才有更多的机遇和更多的可能性。为了让LeSoleil莱素理®抗COVID-19药物进行更深入和广泛的临床研究，使COVID-19成为不阻碍社会稳定、经济发展和人类健康的障碍，Suntrap面向全球招募有资质的临床研究机构，开展LeSoleil莱素理®广谱抗冠状病毒系列药物对COVID-19所有已知SARS-CoV-2变异毒株的药效进行临床再验证研究。

已公布相关信息可通过查阅www.suntrap.com【商务公告】版块或搜索“IDDNU”、“suntrap”获得相关的报道。

盛普生命科技有限公司
盛普健康与环境研究中心

ERK1/2 (Extracellular signal regulated kinase *en anglais*) et activer le signal de SMAD, réduire l'expression protéique de Coll et Timp, réguler à la hausse l'expression de la MMP (Matrix metalloproteinase *en anglais*), réduire l'expression de l'ECM, prévenir l'accumulation excessive de l'ECM (Extracellular matrix *en anglais*) et réduire la production de myofibroblastes, dans le but de réparer le tissu endommagé, retarder et inverser la fibrose pulmonaire.

Grâce à l'étude des symptômes cliniques et du mécanisme pathogène des patients atteints de SARS-CoV-2, Suntrap a mené des recherches approfondies sur les symptômes cliniques des patients infectés par le COVID-19, optimisé et développé différentes préparations cliniques. La compatibilité de base de la conception de forme de médicaments a été achevée en novembre 2020. LeSoleil, le spray anti-COVID-19 à large spectre avec l'effet préventif et curatif, se compose de trois types : LeSoleil-01 spray oral, LeSoleil-02 spray nasal, LeSoleil-02⁺ inhalateur à atomisation ultrasonique avec l'effet préventif et curatif. Le spray anti-COVID-19 à large spectre avec l'effet préventif et curatif est approprié pour la protection et le traitement du COVID-19 et les patients asymptomatiques ou d'une forme légère. LeSoleil-03 est un inhalateur d'aérosol anti-COVID-19 avec l'effet curatif, qui convient aux patients d'une forme modérée ou grave. En outre, LeSoleil-03 peut également être utilisé chez les patients présentant des séquelles de fibrose pulmonaire causées par une infection par le SARS-CoV-2. Les trois types de préparations conviennent tous aux enfants, aux adultes et aux personnes âgées.

Le spray anti-COVID-19 à large spectre avec l'effet préventif et curatif LeSoleil est extrêmement facile à porter et à utiliser. Il prévient efficacement l'infection et bloque la propagation du SARS-CoV-2 chez les personnes en bonne santé ayant besoin d'une protection ou chez les patients asymptomatiques et d'une forme légère. Le spray anti-COVID-19 à large spectre avec l'effet préventif et curatif LeSoleil peut parvenir à la prévention et au traitement du SARS-CoV-2 et des souches variantes (par exemple, Delta, Omicron, etc.). En outre, l'étude préclinique menée par Suntrap a révélé que LeSoleil peut également être utilisé pour les infections des voies respiratoires supérieures causées par les virus de la grippe et les souches mutantes (par exemple, H1N1, H5N1, H7N1, H7N2, H7N3, H7N7, H7N9, H9N2 et H10N8). Cependant, les nouveaux symptômes correspondants doivent encore être vérifiés par la recherche clinique.

Les caractéristiques du spray anti-COVID-19 à large spectre avec l'effet préventif et curatif LeSoleil sont les suivantes : ① Il peut inhiber la réplication du virus, contrôler la charge virale dans les cavités buccales et nasales, et réduire la probabilité d'aggravation de la maladie ; ② Il peut inhiber la combinaison du SARS-CoV-2 et de l'acide sialique, et aider le système immunitaire humain à reconnaître le SARS-CoV-2 ; ③ LeSoleil-T porte une charge électrique positive et peut efficacement adsorber le SARS-CoV-2 chargé négativement pour inhiber le transfert des virus ; ④ Il peut inhiber la production de facteurs pro-inflammatoires pour inhiber l'inflammation, et traiter efficacement l'inflammation des voies respiratoires supérieures et d'autres symptômes connexes causés par le COVID-19 ; ⑤ LeSoleil-T dispose d'une viscosité dynamique similaire à celle du mucus de la cavité buccale et de la cavité nasale, ce qui lui permet d'adhérer uniformément à la muqueuse après avoir atteint la cavité buccale et la cavité nasale, formant un « film protecteur biologique » qui dure longtemps. Chez certaines personnes asymptomatiques ou légèrement infectées, une petite quantité de virus seront excrétés lorsqu'elles toussent, éternuent ou expirent. Après l'utilisation d'un spray anti-COVID-19 à large spectre avec l'effet préventif et curatif LeSoleil, l'ingrédient actif LeSoleil-T de celui-ci peut inhiber le virus excrété et bloquer la voie de transmission du virus pour réaliser un effet protecteur plus étendu.

Pour les patients d'une forme modérée ou grave du COVID-19, il est recommandé d'utiliser LeSoleil-03 deux fois par jour pour traiter les infections par le SARS-CoV-2 dans les poumons et les voies respiratoires, ainsi que l'inflammation associée. Précisément dit, en dissolvant LeSoleil-03 dans l'eau stérile pour injection et en l'inhalant par les voies respiratoires directement dans les poumons via un ventilateur et un dispositif d'atomisation médical. Les caractéristiques et les efficacités du LeSoleil-03 sont les suivantes : ① Le médicament a une petite taille de particule et aucune sensation de corps étranger. Il est inhalé avec des machines médicales ou un petit dispositif d'atomisation ultrasonique de qualité médicale et atteint les poumons par les bronches pour éviter l'effet de premier passage ; ② La concentration locale du médicament est élevée, et il prend des effets rapidement pour inhiber la réplication du virus, éliminer l'inflammation des voies respiratoires et des poumons, ralentir les difficultés respiratoires, et excréter rapidement les crachats pour soulager les symptômes ; ③ Il peut réduire l'inflammation pulmonaire et le stress oxydatif, prévenir les lésions cellulaires qui entraînent la formation de myofibroblastes et retarder la fibrose tissulaire ; ④ Il peut réguler l'expression des facteurs pro-apoptotiques et des facteurs inhibant l'apoptose, réparer les tissus pulmonaires endommagés et inverser la fibrose tissulaire.

Actuellement, les vérifications approfondies des séquelles de l'infection par le SARS-CoV-2 (par exemple, la perte du goût, les dommages au système nerveux central et au système nerveux périphérique) effectuées par Suntrap sont toujours en cours.

La pandémie de COVID-19 sévit depuis près de deux ans. Des souches mutantes de SARS-CoV-2 émergent sans cesse et le taux d'incidence mondiale continue d'augmenter. À ce jour, Suntrap a réalisé des percées dans la conception de médicaments anti-coronavirus multi-cibles. Il est nécessaire d'accélérer l'acquisition des données de vérification de la recherche clinique et de renforcer la coopération pour avoir plus d'opportunités et plus de possibilités. Afin de permettre aux médicaments anti-SARS-CoV-2 LeSoleil-T de mener des recherches cliniques plus approfondies et faire en sorte que le COVID-19 ne soit plus un obstacle à la stabilité sociale, au développement économique et à la santé humaine, Suntrap recrute des institutions de recherche clinique qualifiées dans le monde entier pour mener des études de revalidation clinique sur l'efficacité de la série de médicaments anti-coronavirus à large spectre LeSoleil-T contre toutes les souches mutantes connues du SARS-CoV-2.

Consultez www.suntrap.com ou recherchez « IDDNU » et « suntrap » pour trouver des informations pertinentes.

Clinical Evaluation of LeSoleil Against COVID-19

Announcement on Global Recruitment of Collaborative Agencies for LeSoleil




Since February 2020, Suntrap Life Technologies Ltd. has prudently evaluated and predicted the characteristics of COVID-19. A Suntrap research team was immediately established and the project for the drug discovery against COVID-19 was launched. Utilizing the self-built S-CPDD drug design and discovery system and IDDNU® (International Drug Design Network Union) platforms that are constructed in accordance with scientific laws of drug discovery, Suntrap's research team fully tracked and analyzed the pathological characteristics, clinical needs, pathogenesis research and social demands of patients. In terms of the determination of the direction of drug research and development (R&D), COVID-19 drug related targets acquisition, molecular design and screening, and preclinical verification, the new drug R&D in the Suntrap research team is fully guided by clinical values. It will be a standard for the Suntrap team that can quickly transform biomedical research into industrial products, and ultimately develop new pharmaceutical products that benefit the public, thus realizing the fundamental significance of new drug R&D.

Suntrap's team believes that the prevention and treatment of COVID-19 should focus on the development of multi-targeted and broad-spectrum anti-coronavirus drugs.

An AI-assisted drug design module in the self-developed IDDNU® platform was employed to balance the interactions among SARS-CoV-2 related drug targets. In addition, various virtual screening modules including ADMET (drug absorption, distribution, metabolism, excretion, and toxicity) properties prediction, targets and SARS-CoV-2 infection cell model-based inhibition activity prediction were combined to screen Suntrap's self-built clinical and drug-related data resource library, and then quickly select potential compounds with good anti-COVID-19 activity and low toxicity. These potential molecules were then subjected to cell-based phenotypic antiviral screening testing.

In May 2020, the Suntrap research team identified a lead compound "LeSoleil-T" through a series of bioassays, which showed anti-coronavirus activities with multi-targets inhibition effects. Further studies revealed that the multi-targets design properties of LeSoleil-T could meet the demands of broad-spectrum anti-coronavirus.

In August 2020, the Guangdong Provincial Institute of Public Health (also known as Guangdong Provincial Center for Disease Control and Prevention) was commissioned to investigate the sensitivity of SARS-CoV-2 to "LeSoleil-T (莱素理)". The results showed that (1) LeSoleil-T has low toxicity with a TC_{50} value of 121.06 $\mu\text{g}/$

mL; (2) LeSoleil-T showed a 99.41% inhibition on SARS-CoV-2 virus at a concentration of 121.06 $\mu\text{g}/\text{mL}$; and (3) a high inhibitory effect on SARS-CoV-2 (> 63.06%) can be achieved at ultra-low concentrations (0.195~1.562 $\mu\text{g}/\text{mL}$). In the stage of demonstrating the relationship between toxicity, dosage, and biological efficacy, the experimental results of the rat model showed that the LD_{50} of LeSoleil-T is greater than 5 g/kg, indicating that LeSoleil-T has high safety at the animal level.

To clarify the pharmacological function of LeSoleil-T against COVID-19, the Suntrap research team conducted systematic analysis of the infection mechanisms of SARS-CoV-2. Previous studies have shown that SARS-CoV-2 virus infects human cells through two major routes: endocytic and non-endocytic routes. Commonality is presented in these two infectious processes. Both of them activate the spike protein of SARS-CoV-2 through the TMPRSS2 protease of the host cell. Subsequently, the spike protein binds to ACE2 receptor protein on the surface of the host cell, to allow the virus or its nucleic acid to enter the host cell, and the SARS-CoV-2 is finally replicated with the help of the M^{pro} protein.

SARS-CoV-2 viruses enter the oral and nasal cavity through the respiratory tract. The mucosa of the nasal/oral cavity provides surfaces for the direct contact area with air. In addition, the ACE2 receptor protein is highly expressed on nasal mucosal cells. Therefore, the oral pharynx and nasal cavity are easily infected by SARS-CoV-2 virus. The viruses will enter the sinuses through the nasal cavity after infecting the cells in the nasal cavity. There are four cavities around the sinuses: frontal sinus, sphenoid sinus, ethmoid sinus and maxillary sinus. All of the sinuses are connected to the nasal cavity. SARS-CoV-2 can hide in these four cavities and will be released after massive replication.

In addition, SARS-CoV-2 viruses can easily bind to sialic acid to avoid being detected by the human immune system.

A series of cascade reactions in lung can be triggered by a variety of cytokines and chemotactic factors after the large number of SARS-CoV-2 replication in the oral and nasal cavity and its entering into lung through the pharyngeal respiratory tract, which results in severe lung inflammation and pathology. The virus causes damage to lung tissue, where lung atrophy and pulmonary edema can occur, affecting the body's exchange of oxygen and resulting in acute respiratory distress, which contribute to the leading cause of death for many severely infected patients. After entering the lung, SARS-CoV-2 spreads rapidly in the human body, resulting in systemic infection and illnesses, including viral infection, lung inflammation, gastrointestinal dysfunction, and damages to the central nervous system, peripheral nervous system, myocardial fibers and myocardial cells, liver and kidney tissues, as well as muscle tissues.

In view of the inhibitory effects of LeSoleil-T against SARS-CoV-2, the pharmacological mechanisms of LeSoleil-T were explored through a series of experimental assays. The results showed that LeSoleil-T has pharmacological effects in the treatment of SARS-CoV-2 infection as the following: broad-spectrum anti-coronavirus inhibitory effects, anti-inflammatory effects, neuron protections, delay and reversal of tissue fibrosis.

Based on the above results, the Suntrap team has obtained the Chinese invention patent authorization for the broad-spectrum anti-coronavirus in January 2021, and has filed international patent applications through the PCT, and applied for patent protection in many countries and regions.

Back

Suntrap's research team found that LeSoleil-T exerts effects against SARS-CoV-2 through directly inhibition of the activity of TMPRSS2 and M^{pro} (also known as 3CL^{pro}). As known, TMPRSS2 and M^{pro} are involved in SARS-CoV-2 replication and infection. For one thing, LeSoleil-T inhibits the activation of spike protein by TMPRSS2 and blocks the entry of the SARS-CoV-2 virus into the host cell. For another, it inhibits the M^{pro} of SARS-CoV-2 to suppress its replication. In addition, M^{pro} exists in various coronaviruses, which contribute to the broad-spectrum anti-coronavirus characteristic of LeSoleil-T by its inhibition of M^{pro} protein.

According to clinical investigations, upon SARS-CoV-2 infection, the levels of the neutrophil count, D-dimer, blood urea and creatinine in patients will increase continuously, while the count of lymphocytes will continue to decline until death. Suntrap team found that LeSoleil-T could eliminate inflammation induced by SARS-CoV-2 infection. The anti-inflammatory effects of LeSoleil-T are mainly to inhibit proinflammatory factor expression and reduce oxidative stress responses. Firstly, LeSoleil-T can inhibit neutrophil aggregation to reduce the production of 4-HNE (4-hydroxynonenal) by oxidative stress response, which leads to the reduction of the lipid peroxidation end-product formation, and finally, contribute to its anti-inflammatory activity. Secondly, LeSoleil-T directly inhibits the expression of proinflammatory factors (e.g., Tnf- α , IL-1 β , IL-6, Mcp-1, Mcp-2, and Mip-1 α). Finally, it activates the interactions among PGC-1 α (Peroxisome proliferator-activated receptor- γ coactivator), Nrf1 (Nuclear Respiratory Factor 1) and Nrf2 (Nuclear Respiratory Factor 2) to regulate the mitochondrial synthesis, respiration, and various antioxidant enzymes. Meanwhile, the Nrf2/ARE (antioxidant response element) complex scavenges free radicals by regulating the expression of HO-1 (heme oxygenase-1).

According to the clinical studies on COVID-19, the se-

quelae caused by SARS-CoV-2 infection include nervous system damage, pneumonia-induced lung fibrosis, cardiomyocyte damage, liver and kidney damage. In response to the nervous system damage caused by SARS-CoV-2, LeSoleil-T showed neuroprotective effects by regulating the expression of related proteins and reducing the stress response. Detailed mechanisms are as follows: (1) It can reduce inflammatory to prevent cell damage and protect neurons; (2) LeSoleil-T can activate NF- κ B (Nuclear factor kappa B) to inhibit the inflammation of microglia and the proliferation of microglia and astrocytes to protect neurons; (3) LeSoleil-T can protect neurons by inhibiting the expression of c-fos and c-jun, and regulating the expression of Bax (pro apoptotic factor), Bcl-2 (inhibitor of apoptosis) and caspase-3 (terminal shear enzyme of apoptosis); and (4) LeSoleil-T can reconstruct the expression of Akt and pAkt in the cerebral cortex, to maintain the levels of Akt and pAkt, and to promote neuronal survival.

In terms of pulmonary fibrosis caused by COVID-19, the Suntrap research team uncovered that LeSoleil-T can reduce the protein expression of iNOS (Inducible nitric oxide synthase) *in vivo* and *in vitro*, resulting in reducing the combination of NO and free radicals to form RNS, the stress reaction of the nitro, lung injury, and pulmonary fibrosis. Besides, LeSoleil-T can inhibit TGF- β 1-mediated EMT (Epithelial-mesenchymal transition) signaling pathway and reduce the phosphorylation of SMAD2/3, decrease ERK1/2 (extracellular signal-regulated kinase) and activate the SMAD signal, the protein expression of Coll and Timp, upregulate the expression of MMP (matrix metalloproteinase), reduce the expression of ECM (extracellular matrix), prevent the ECM from accumulating excessively, reduce myofibroblast formation, repair the damaged tissue, delay and reverse pulmonary fibrosis.

Based on the clinical symptoms and pathogenic mecha-

nism of patients infected with SARS-CoV-2, the Suntrap's research team optimized and developed different clinical protocols. The basic formulation was completed in November 2020.

LeSoleil the broad-spectrum anti-COVID-19 protective and therapeutic spray include three types: LeSoleil-01, oral spray; LeSoleil-02, nasal spray; and LeSoleil-02*, preventive and therapeutic ultrasonic atomizing inhaler. The broad-spectrum anti-COVID-19 protective and therapeutic spray is suitable for COVID-19 protection and patients with asymptomatic or mild infection. LeSoleil-03 is a therapeutic "anti-COVID-19 aerosol inhaler", which is suitable for patients with moderate and severe SARS-CoV-2 infection. In addition, LeSoleil-03 can also be used in patients with pulmonary fibrosis sequelae caused by SARS-CoV-2 infection. All of these three preparations are suitable for children, adults and the elderly.

The LeSoleil broad-spectrum anti-coronavirus protective and therapeutic spray is portable and easy to use. It effectively prevents healthy people from infection and blocks the spread of SARS-CoV-2 from asymptomatic and mild COVID-19 patients. LeSoleil broad-spectrum anti-coronavirus protective and therapeutic spray can cope with the prevention and treatment of SARS-CoV-2 and variant strains (e.g., Delta and Omicron.). In addition, the preclinical study conducted by the Suntrap team revealed that LeSoleil can also be used for upper respiratory tract infections caused by influenza viruses and mutant strains (e.g., H1N1, H5N1, H7N1, H7N2, H7N3, H7N7, H7N9, H9N2 and H10N8). The new corresponding symptoms still need to be verified by clinical research.

The characteristics of LeSoleil broad-spectrum anti-coronavirus protective and therapeutic spray are as follows: (1) it can inhibit virus replication, control

the virus load in the mouth and nose, and reduce the probability of aggravation; (2) it inhibits the combination of SARS-CoV-2 and sialic acid, and then helps the human immune system to recognize the viruses; (3) LeSoleil-T is positively charged and can effectively adsorb negatively charged SARS-CoV-2 virus, so as to inhibit the transfer of viruses in host cells; (4) it can inhibit the production of pro-inflammatory factors to inhibit inflammation, and effectively treat upper respiratory tract inflammation and other related symptoms caused by COVID-19; (5) it has a dynamic consistency similar to that of the mucus of the oral cavity and nasal cavity, which can make the broad-spectrum anti-coronavirus protective and therapeutic spray evenly adhere to the mucous membrane after reaching the oral cavity and nasal cavity, forming a "biological protective film" that lasts for a long time. For some asymptomatic or mildly infected people, a small amount of the virus will be excreted when they cough, sneeze or exhale. After using a broad-spectrum anti-coronavirus protective and therapeutic spray, the active ingredient LeSoleil-T can inhibit the excreted virus and block the route of virus transmission to achieve a more extensive protective effect.

For patients with moderate and severe SARS-CoV-2 infections, it is recommended to use LeSoleil-03 twice a day to treat the infection and inflammation in the respiratory tract and lungs. It is convenient for patients to use, including dissolving LeSoleil-03 in sterile water and then inhaling through the respiratory tract directly to the lungs via a ventilator and medical atomizing device. The characteristics and efficacies of LeSoleil-03 are as follows: (1) it has a small particle size and no foreign body sensation, and it is easy to inhale with medical machinery or a small medical-grade ultrasonic atomization device and reach the lungs through the bronchus to avoid the first-pass effect; (2) the local drug concentration is high, and it

Back

takes effects quickly to inhibit the replication of the virus, eliminates inflammation of the respiratory tract and lungs, slows down breathing difficulties, and quickly excretes sputum to relieve symptoms; (3) it can reduce lung inflammation and oxidative stress, prevent cell damage that leads to the formation of myofibroblasts, and postpone tissue fibrosis; (4) it can regulate the expression of pro-apoptotic factors and apoptosis-inhibiting factors, repair damaged lung tissue, and reverse tissue fibrosis.

Currently, in-depth verifications of the sequelae of the SARS-CoV-2 infection (e.g., loss of taste, central nervous system, and peripheral nervous system damage) are still in progress.

The pandemic of COVID-19 has been lasting for nearly two years. Its mutant strains are constantly emerging, and the global incidence rate continues to rise. To date, Suntrap research team has made a certain degree of a breakthrough in the design of multi-target anti-coronavirus drugs. It is necessary to accelerate the clinical verification and strengthen cooperation. To conduct more in-depth clinical research for LeSoleil anti-SARS-CoV-2 drugs, and make COVID-19 not to be an obstacle for social stability, economic development and human health, Suntrap recruits qualified clinical research institutions around the world to carry out clinical revalidation studies on the efficacy of the LeSoleil broad-spectrum anti-coronavirus series of drugs against their known mutant strains from SARS-CoV-2.

Consult www.suntrap.com or search for “IDDNU” and “suntrap” to find related reports.

Suntrap Life Technologies Ltd.
Suntrap Health & Environment Research Institute

Wiew

Vue 视野

COVID-19:

室内空气质量监测，在抗疫的过程中被严重忽视？

Summary 概要

在Covid-19大流行病开始近两年后，办公室生活重新回归。工作场所的人越来越多，戴口罩的规定也越来越松散。这些因素会加重由气溶胶造成的感染，是新冠疫情卷土重来的主要原因。

新冠病毒主要在封闭和通风不良的空间内传播，但对公司空气质量的监测是防治Covid-19的盲点。公共卫生高级委员会（HCSP）副主席、生物学家法比安-斯基纳齐（Fabien Squinazi）博士称，为了换气和清洁空气，办公室内每小时每人需要至少25立方米的新风量。而二氧化碳的含量能够判断封闭空间的通风状况。

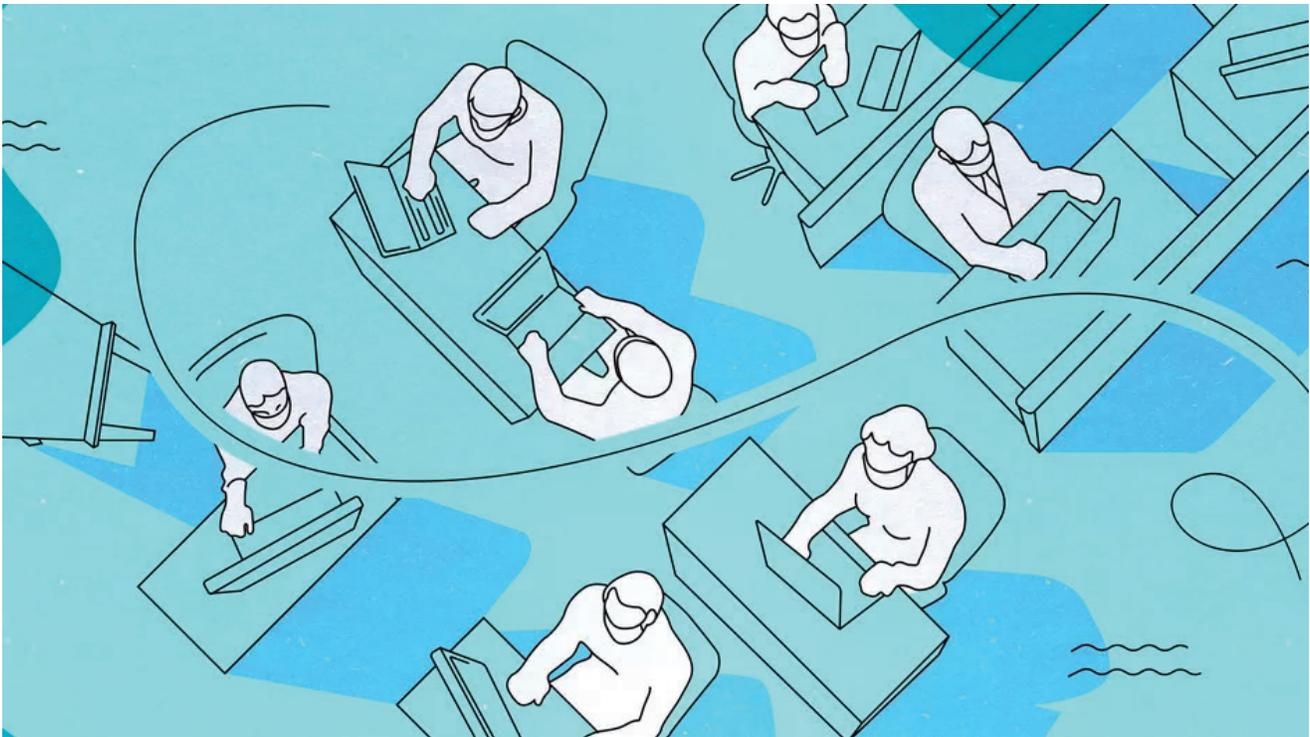
在新冠疫情发生之前，在公共场所，特别是学校，有必要确保二氧化碳的浓度率不超过1000ppm的最大污染阈值。在疫情期间，公共卫生高级委员会已建议将这一门槛降低到800ppm。因为二氧化碳的浓度越高，病毒在封闭房间的密闭空气中循环的风险就越大。二氧化碳传感器能够监测室内二氧化碳的含量。一方面，二氧化碳传感器可以让员工对工作条件感到放心；另一方面，它们也可以起到双重警告的作用：提醒员工戴口罩；如果室内通风不良，则要通风或离开。

但是，很少有公司配备二氧化碳传感器。政府一直不想实施这些措施，可能是因为它们的成本过高（标准型号为100至300欧元）。而对工会来说，引入二氧化碳传感器并不是真正的优先需求。

目前，二氧化碳传感器的市场处于起步阶段。由于没有严格的立法要求在室内安装二氧化碳传感器，这种设备的普及度仍将很低。

COVID-19 : la surveillance de la qualité de l'air en entreprise, grande oubliée de la lutte contre le virus ?

Peu d'entreprises sont équipées de capteurs de CO₂, selon des spécialistes du secteur. Et aucune mesure contraignante n'est envisagée par l'exécutif pour lutter en France contre le virus, grâce à ces outils.



Des salariés travaillent dans un open space, exposés aux aérosols, facteur de contamination au virus du Covid-19. (JESSICA KOMGUEN/FRANCEINFO)

Scènes de la vie de bureau, près de deux ans après le début de la pandémie de Covid-19. La pause-café est de retour, tout comme la cantine en groupe et les pots festifs, tandis que le télétravail se fait plus rare. Conséquence : davantage de monde en entreprise et un relâchement sur le port du masque (toujours sur le nez, pas en dessous). Soit autant de facteurs qui favorisent la contamination par aérosols, principale cause de la recrudescence de la maladie, dont la cinquième vague est perceptible en France depuis près de deux

semaines.

Quant à l'aération des lieux clos, un des gestes barrières vanté sans relâche par les scientifiques, elle se fait plus rare à l'approche de l'hiver. Alors que le virus se transmet principalement dans des espaces fermés et mal aérés, selon les épidémiologistes, la surveillance de la qualité de l'air en entreprise fait office d'angle mort de la lutte contre le Covid-19. Prônée par l'exécutif, elle n'a, jusqu'à

présent, jamais été intégrée dans la liste des obligations faites aux sociétés pour endiguer la propagation du virus.

Avant la mise en place d'un nouveau protocole sanitaire en entreprise, lundi 29 novembre, le texte actuel rappelle que "la maîtrise de l'aération/ventilation est une mesure essentielle de prévention des situations à risque d'aérosolisation du SARS-CoV-2", et ajoute qu'il "est nécessaire d'aérer les locaux par une ventilation naturelle ou mécanique en état de marche."

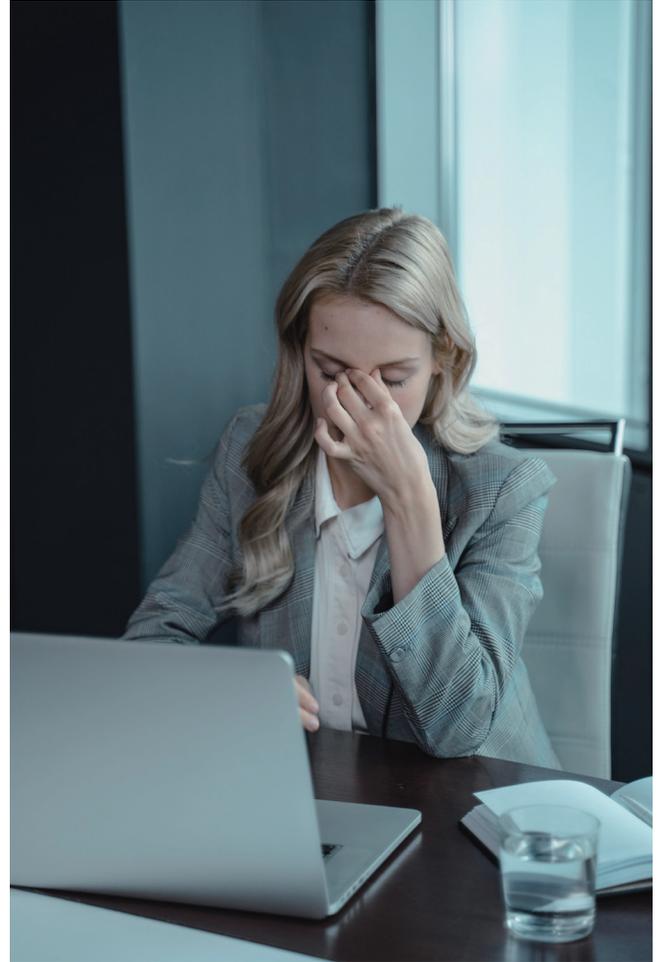
"Pour renouveler et assainir l'air, il faut un débit minimum de ventilation de l'ordre de 25 mètres cubes d'air neuf, par heure et par occupant, dans les bureaux", précise à franceinfo le docteur Fabien Squinazi, médecin biologiste et vice-président au sein du Haut Conseil de la santé publique (HCSP). Voilà pour les règles prévues de longue date par le Code du travail. Mais comment savoir si un espace fermé est bien ou mal ventilé ? Un gaz polluant, lié à la présence humaine, trahit l'absence de ventilation : le dioxyde de carbone (CO₂).

Peu d'entreprises équipées de capteurs de CO₂

D'où le succès des capteurs (ou détecteurs) de CO₂, ces petits appareils qui ont fait beaucoup parler d'eux lors de leurs installations dans les écoles à la rentrée 2021. Cet équipement financé par les communes, avec une aide promise de l'Etat, est en effet recommandé – mais pas rendu obligatoire – par le protocole sanitaire de l'Education nationale pour l'année 2021-2022.

Dans les établissements recevant du public (ERP), et notamment les établissements scolaires, il fallait, avant l'épidémie de Covid-19, "s'assurer que le taux de concentration de CO₂ ne dépasse pas un seuil de pollution maximale de 1 000 ppm [pour partie par million, soit le nombre de molécules de polluants sur un million de molécules d'air]", explique Fabien Squinazi. "En période de Covid, le Haut Conseil de la santé publique a recommandé de diminuer ce seuil à 800 ppm". Car plus la concentration de CO₂ est élevée, plus

il y a de risques que le virus circule dans l'air confiné d'une pièce fermée.



Mais les entreprises, elles, sont encore loin d'avoir adopté ces petits boîtiers, dont l'utilisation est pourtant préconisée par le Conseil scientifique Covid-19, dans son avis daté du 20 novembre 2021. Le gouvernement n'a pas voulu les imposer, sans doute en raison de leur coût (entre 100 et 300 euros pour des modèles standards). Et du côté des syndicats, l'introduction des capteurs de CO₂ ne figure pas vraiment au rayon des revendications prioritaires. "Non, nous n'en demandons pas pour l'instant", répond, surpris, le secrétaire général adjoint chargé de la qualité au travail à l'Unsa, Dominique Corona. "Mais effectivement, il serait peut-être temps de remettre des mesures d'aération et de [contrôle de la] qualité de l'air".

En citant une étude au long cours de l'Institut Pasteur sur les "comportements et pratiques associés à l'infection" par le virus, le ministère du Travail reconnaissait pourtant, en mars 2021, que le lieu de travail pouvait être une source de contamination de premier plan.

Une nouvelle étude de l'Institut Pasteur sur la propagation du variant Delta en France cet été, publiée vendredi 26 novembre dans la revue médicale *The Lancet Regional Health Europe* (en anglais), ne met pas en évidence un sur-risque lié au travail. Mais elle confirme que l'augmentation du risque dans les endroits mal ventilés vient du fait que le SARS-CoV-2 se transmet massivement par aérosols, ces nuages de particules que nous émettons lorsque nous respirons, et plus encore lorsque nous parlons, crions ou chantons.

Un marché encore balbutiant

Si ces capteurs de CO₂ peuvent rassurer les salariés sur leurs conditions de travail, ils peuvent aussi fonctionner comme un avertissement à double détente : rappeler qu'il faut garder le masque, d'une part, et aérer, ou quitter une pièce bondée si elle est mal ventilée, d'autre part. "Ces appareils sont un signal d'alerte que tout salarié peut voir", expose Fabien Squinazi. "Il y a des capteurs à situer à hauteur de voie respiratoire qui sont efficaces et permettent de mesurer de façon fiable le taux de CO₂, poursuit-il. Mais, pour l'instant, ce sont plutôt les collectivités, les établissements scolaires qui s'équipent", constate Julien Martin, ingénieur commercial de la société Quos, spécialisée dans la mesure et l'amélioration de la qualité de l'air. Il note tout de même le début d'une prise de conscience plus large au sein des entreprises.

Une grande entreprise, dont il ne souhaite pas dévoiler le nom, lui a ainsi demandé "des outils de surveillance et de purification d'air" avant d'emménager dans des nouveaux locaux, où des réunions se tiendront dans des "bulles en verre situées à l'intérieur d'un open space, qui sont hors du système de ventilation global. Mais il s'agit pour l'instant de sociétés qui ont les moyens d'investir".

"Sur les capteurs de CO₂, le marché n'en est qu'aux balbutiements", surenchérit Jean-François Merle, vice-président du groupe d'experts intitulé "Filtration et épuration pour la qualité d'air" au sein du syndicat des industries thermiques, aéronautiques (la science qui étudie l'écoulement de l'air non comprimé dans les conduits) et frigorifiques Uniclimate. Avant de noter que "les pays asiatiques comme le Japon ont une culture de la qualité de l'air bien supérieure à la nôtre. Nous, on commence à peine à en parler. Tant qu'il n'y aura pas de législation stricte obligeant à avoir un capteur de CO₂ dans les locaux, de tels équipements resteront rares, même si c'est en train de bouger dans l'industrie". Concernant les ventes, il assure n'avoir ni chiffre ni estimation à donner pour le moment.

文章来源：

France Télévisions, publié le 29/11/2021

严重影响人类健康

比利牛斯山脉的空气中惊现塑料微粒： 污染不分国界

Summary 概要

众所周知，塑料污染无处不在。科学家们已经在海底、河流以及珠穆朗玛峰和勃朗峰的雪地上发现了微塑料。这一次，科学家们在山区“洁净”的空气也发现了微塑料的身影。

一个由格勒诺布尔和图卢兹的国家科学研究中心（CNRS）组成的国际团队为此提供了论证：通过分析比利牛斯山脉 Pic du Midi 山顶（即云层之上，海拔2877米）的空气成分，他们发现该区的空气中每4立方米存在一个微塑料。研究团队使用了一个能够每周吸入并过滤10000立方米空气的泵，在显微镜下对过滤器进行分析，发现了这些10至100微米的极小颗粒。

对其成分的分析表明，它们是聚合物，如聚苯乙烯或聚乙烯，来自包装或工业塑料。该团队还成功地利用气象模型追踪了它们的轨迹。结果显示：这些塑料一部分来自非洲或北美洲。另一部分则由海洋排放，来自于被风吹走的海雾，很好地证实了微塑料污染不分国界。

微塑料污染对环境和健康的后果是众所周知的。如果被吸入，微塑料会对人体肺部产生刺激作用。更严重的是，在城市或通风不良的家庭中，它们的浓度可能会高出10至100倍。

虽然这项研究结果表明了塑料微粒的来源，但它们在空气中的滞留时间不得而知。所以，人类迫切需要更好地管理塑料垃圾和塑料包装。

现在，世界上三分之二的垃圾最终的命运是被填埋，而没有任何回收渠道。

Des particules de plastique dans l'air des Pyrénées : la pollution ne connaît pas de frontières

La pollution au plastique se retrouve décidément partout. Des scientifiques avaient déjà découvert des microplastiques au fond des océans, dans les fleuves ou dans la neige de l'Everest et du Mont-Blanc. Cette fois, des scientifiques viennent d'en repérer aussi dans l'air "pur" de la montagne.



La station de ski de Gourette à Eaux-Bonnes (Pyrénées-Atlantiques) (AXELLE LABBÉ / RADIO FRANCE)

Une équipe internationale impliquant le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) de Grenoble et Toulouse, vient d'en fournir la preuve : en analysant la composition de l'air au sommet du Pic du Midi, dans les Pyrénées, donc au-dessus des nuages, à 2 877 m d'altitude, ils ont retrouvé la présence d'un microplastique tous les 4 m³. Ils ont utilisé pour cela une pompe, capable d'aspirer et filtrer 10 000 m³ d'air par semaine, et l'analyse des filtres au microscope a permis de retrouver ces très petites particules de 10 à 100 micromètres. Elles sont certes minuscules (les plus grosses ont la taille de fibres textiles), mais leur présence dans une zone aussi aérée et éloignée des lieux de pollution a de quoi surprendre.

L'analyse de leur composition montre qu'il s'agit de polymères comme le polystyrène ou le polyéthylène, et qu'elles proviennent des emballages ou de plastiques industriels. Cette équipe de chercheurs a aussi réussi à retracer leur trajectoire en utilisant des modèles météorologiques. Ils ont fait tourner les masses d'air à l'envers, donc en remontant le temps, explique Gael Le Roux, directeur de recherche au CNRS de Toulouse. Résultat : certains de ces plastiques proviennent d'Afrique ou d'Amérique du Nord. D'autres ont été rejetés par l'océan, ils proviennent d'embruns qui ont été emportés par le vent. Ces résultats publiés dans la revue Nature

communication confirment que la pollution au microplastique ne connaît absolument pas de frontières.

On ne connaît pas la durée de vie de ces microplastiques dans l'atmosphère

Les conséquences de cette pollution sur l'environnement et la santé sont connues. On peut assimiler ces micro-plastiques à des polluants : s'ils sont inhalés, ils peuvent avoir un effet irritant sur nos poumons, comme les particules fines de la pollution automobile. Le problème c'est qu'on peut les retrouver avec des concentrations 10 à 100 fois supérieures dans les villes ou dans des habitations mal aérées.

Tout cela pose la question de leur persistance dans la nature. Car si ces travaux nous indiquent d'où ils viennent, on ne connaît pas leur durée de vie dans l'atmosphère. Tout cela montre l'urgence à mieux gérer nos déchets et nos emballages plastiques. Les deux tiers des déchets produits dans le monde échouent aujourd'hui dans des décharges, en dehors de toute filière de recyclage.

文章来源 :

Franceinfo, publié le 22 décembre 2021

关于 Omicron 变体的抗体中和活性、再感染风险和疫苗有效性的已知信息

Summary 概要

Omicron 变体 (B.1.1.529) 最初在博茨瓦纳和南非被发现，它是 Covid-19 大流行以来第五个令人担忧的变体。多国病毒学家、免疫学家和流行病学家对 Omicron 变体进行了进一步研究。

研究表明：

冠状病毒刺突蛋白中存在的众多突变会降低针对这种新变体的抗体中和能力。Omicron 具有更强的诱导先前感染个体再次感染的能力，能够免疫逃逸。与感染 Delta 变体相比，传播率更高，抗体的中和能力下降：

-Omicron 变异种群分为两类：多数组 (BA.1)，包含此新变体特征的突变；少数群体 (BA.2) 与 Omicron 共享突变，同时存在差异，常用的 PCR 测试显示，刺突蛋白的 69-70 位没有缺失，这导致没有检测到 S 基因 (S 基因靶标失败或 SGTF)。

-家庭范围内的测试显示：感染 Omicron 变体的指示病例在家庭住宅中传播的风险比 Delta 变体高 3.2 倍。Omicron 的接触对象成为确诊继发性病例的风险是 Delta 的 2.09 倍。Omicron 变体的二次攻击率为 21.6%，(而 Delta 为 10.7%)。

-与 Delta 相比，接种两针疫苗后产生的抗体的中和能力降低了 40 倍。接种了两针辉瑞疫苗，然后被感染的人，只有 25% 的人血清中带有对 Omicron 的中和抗体。接种两针辉瑞疫苗三个月后又接种辉瑞疫苗加强针的人，该比率是相同的。另外，在接种两剂 Moderna 疫苗后，再使用辉瑞 (Pfizer) 加强疫苗两周后，该比率为 70%。与原始菌株相比接种两剂辉瑞疫苗的受试者血清中和活性降低了 20 至 40 倍，与 Delta 变体相比降低了至少 10 倍。疫苗对有症状 Omicron 感染者的有效性显著降低，两剂疫苗不足以对 Omicron 变体感染引起的轻度 Covid-19 提供足够的保护。

-在接受两剂阿斯利康疫苗的个体中，在第二剂后 15 周内未观察到对 Omicron 变体引起的有症状病症的保护力。在接种两剂辉瑞疫苗的人中，接种第二剂后的 2 至 9 周内疫苗效力为 88%；第二剂后第 10 至 14 周期间疫苗效力下降至 48%，然后进一步下降至 34%；第二剂后 15 周为 37%。

-南非出现的完全接种了疫苗并进行过加强针接种的 Omicron 变体感染病例表明完全接种疫苗的人可能存在免疫逃逸。慕尼黑的专家通过分析患者身上的病毒载量证实 Omicron 变体已能够逃避信使 RNA 疫苗和加强剂带来的免疫。

-英国初步研究表明先前感染过 SARS-CoV-2 变种的患者是能够被 Omicron 再次感染的，其风险比其他变体高 5.2 倍。同样周期内 Omicron 与 Delta 感染的重症率对比情况仍需要数周时间进行确认。

Omicron 在欧洲地区不断传播，波及面已经超过了 Delta 变体。截至 2021 年 12 月 10 日，已在 23 个国家/地区检测到 Omicron 变种：德国、奥地利、比利时、塞浦路斯、克罗地亚、丹麦、西班牙、爱沙尼亚、芬兰、法国、希腊、冰岛、爱尔兰、意大利、拉脱维亚、列支敦士登、挪威、荷兰、葡萄牙、捷克共和国、罗马尼亚、斯洛伐克、瑞典。

Omicron 变体出现在 Alpha (前英国变体 B.1.1.7)、Beta (前南非变体 B.1.351)、Gamma (前巴西变体 P1) 和 Delta (前印度变体 B.1.617.2) 之后。Zeta 和 Theta 变体已被世界卫生组织 (WHO) 降级，不再受监视。Kappa、Iota、Eta 和 Epsilon 变体，其威胁力也已被世界卫生组织降低，但仍受监视。在秘鲁和哥伦比亚分别检测到的 Lambda (C.37) 和 Mu (B.1.621) 变体被列为受关注的变体。

Variant Omicron : ce que l'on sait de l'activité neutralisante des anticorps, du risque de réinfection et de l'efficacité des vaccins

Initialement détecté au Botswana et en Afrique du Sud, le variant Omicron (B.1.1.529) est le cinquième variant préoccupant depuis le début de la pandémie Covid-19 due au SARS-CoV-2*. C'est également celui qui inquiète le plus les virologistes, immunologistes et épidémiologistes. En effet, plusieurs études in vitro indiquent que les nombreuses mutations présentes dans la protéine spike du coronavirus ont pour conséquence de réduire la capacité de neutralisation des anticorps dirigés contre ce nouveau variant.

Ces travaux s'ajoutent à des données issues du programme national sud-africain de surveillance épidémiologique qui rapportaient un risque accru de réinfection associé à ce nouveau variant. Cette étude, qui consistait en une analyse rétrospective des données épidémiologiques, suggérait qu'Omicron possède une capacité accrue à entraîner une réinfection chez des individus préalablement infectés. En d'autres termes, les auteurs estimaient que le variant Omicron est capable d'échappement immunitaire, ce que confirment donc de nouveaux résultats obtenus en laboratoire par des équipes basées en Afrique du Sud, en Suède, en Allemagne, au Royaume-Uni, en Autriche et aux États-Unis.

Deux groupes d'Omicron

Il s'avère par ailleurs que l'analyse phylogénétique montre que la population du variant Omicron est composée en réalité de deux groupes. Le groupe majoritaire (BA.1) comporte les mutations caractéristiques de ce nouveau variant. Existe également un groupe minoritaire (BA.2) qui partage des mutations avec Omicron mais aussi quelques différences, notamment l'absence de la délétion en position 69-70 dans la protéine spike (qui a comme conséquence une absence de détection du gène S (S gene target failure ou SGTF) aux tests PCR couramment utilisés. Le groupe BA.2, dont peu de séquences génomiques sont disponibles, n'a pas encore été observé au Royaume-Uni. Dans ce pays, le taux de détection de SGTF, en tant que marqueur indirect (proxy) du variant Omicron, a quasiment

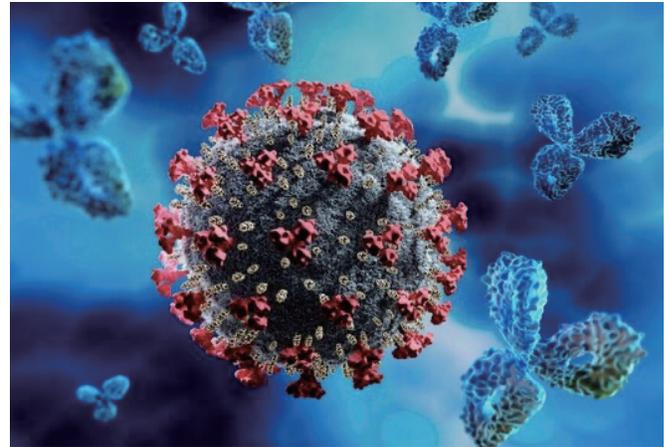


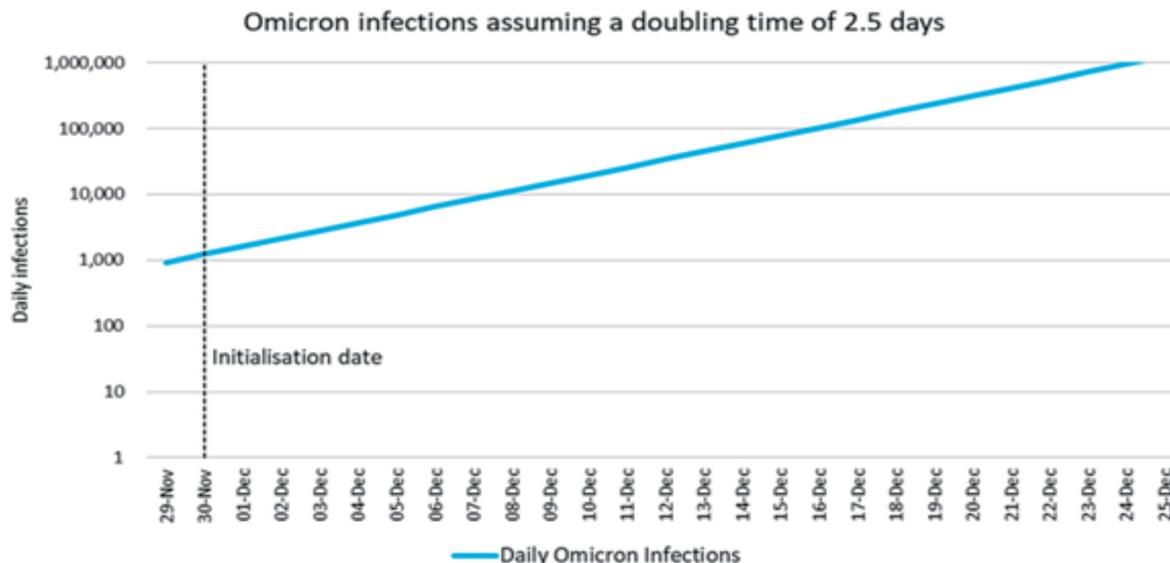
Illustration d'une particule virale de SARS-CoV-2 entourée d'anticorps © Imperial College London

été multiplié par cinq entre le 20 novembre et le 5 décembre 2021.

L'Agence britannique de sécurité sanitaire (UK Health Security Agency, UKHSA) estimait, au vu des taux de détection de SGTF, qu'environ 1,6 % de tous les cas de Covid-19 détectés sur les prélèvements réalisés le 3 décembre étaient très probablement dus au variant Omicron. Par ailleurs, au Royaume-Uni, le temps de doublement des cas dus à Omicron est estimé à 2,5 jours.

Un avantage de transmissibilité par rapport à Delta

Au Royaume-Uni, les données épidémiologiques obtenues dans le cadre familial et auprès de sujets contacts d'un cas index infecté par Omicron montrent un taux de transmission plus élevé qu'en cas d'infection par le variant Delta. Les taux d'attaque secondaire seraient donc supérieurs, même s'il convient à ce stade d'être prudent dans la mesure où la recherche des cas contacts est sans doute plus poussée autour des cas d'infection par ce nouveau variant. Il est à noter que ces études préliminaires n'ont pas intégré certains paramètres importants. En effet, les résultats n'ont pas été ajustés en fonction du statut vaccinal ou de l'existence d'infection antérieure par le SARS-CoV-2.



Proportion des infections dues au variant Omicron estimée à partir de tous les prélèvements avec SGTF, en fonction d'un temps de doublement estimé à 2,5 jours. De tels échantillons biologiques sont maintenant hautement prédictifs d'Omicron. @ UKHSA

Dans son dernier rapport technique en date du 10 décembre 2021, l'Agence britannique de sécurité sanitaire indique que 19 % des cas index Omicron ont donné lieu à un cas secondaire familial contre 8,2 % avec un cas index Delta.

L'analyse statistique, après ajustement sur divers paramètres (âge, sexe, groupe ethnique, type de résidence, nombre de sujets contacts familiaux, région), montre que le risque de transmission dans le foyer familial à partir d'un cas index infecté par le variant Omicron apparaît être 3,2 fois supérieur à celui observé pour un cas index dû au variant Delta. De même, le risque qu'un sujet contact devienne un cas secondaire confirmé est 2,09 fois plus élevé avec Omicron qu'avec Delta. Enfin, au sein du foyer familial, le taux d'attaque secondaire évalué à partir des données du contact tracing en routine, est de 21,6 % avec le variant Omicron (versus 10,7 % avec Delta).

L'ensemble de ces données préliminaires semble donc indiquer l'existence d'un avantage de transmissibilité d'Omicron par rapport à Delta. Les experts britanniques font remarquer qu'il est possible que cette analyse ait pu être affectée par une vérification plus poussée des cas d'Omicron, mais notent que la plupart des notifications de transmissions dans les foyers familiaux sont antérieures au début de la recherche améliorée des sujets contacts concernant Omicron. En tout état de cause, ajoutent-ils, l'analyse de la transmissibilité de ce nouveau variant dans le cadre familial devra être poursuivie afin d'améliorer sa précision.

Une vague d'Omicron pourrait s'ajouter à la vague de Delta

Les données issues des tests réalisés en population générale font également état d'un avantage de croissance d'Omicron. « La proportion de cas d'infection avec SGTF (qu'on considère donc comme hautement prédictifs d'Omicron) continue de croître rapidement. Le taux de croissance estimé d'Omicron, basé sur le nombre ajusté de SGTF, est de 0,35 par jour. Si Omicron continue de croître au rythme actuel, le nombre de cas Omicron devrait atteindre la parité avec les cas Delta – en l'occurrence un nombre équivalent de cas – à la mi-décembre », souligne la UKHSA. Autrement dit, une vague d'Omicron pourrait donc rapidement s'ajouter à l'actuelle vague de Delta.

Les experts britanniques estiment que le temps de génération (nombre de jours entre le moment où une personne est infectée et celui où elle infecte une autre personne) est de 5,2 jours. Et d'en déduire que le taux de reproduction effectif serait de 3,7.

Forte réduction de la capacité neutralisante des anticorps

À ce jour, plusieurs études préliminaires internationales ont rapporté une réduction de 20 à 40 fois de la capacité neutralisante des sérums de sujets vaccinés avec deux doses de Pfizer par rapport aux variants antérieurs. Cette réduction est au minimum de 10 fois en comparaison avec le variant Delta.

Quant aux deux études britanniques, réalisées par la UKHSA et l'université d'Oxford, elles rapportent une baisse plus de 20 fois moindre.

Une réduction plus importante de la capacité de neutralisation a été observée avec le sérum de sujets vaccinés avec deux doses d'Astra Zeneca, avec dans de nombreux cas une activité neutralisante se situant même en deçà de la limite de quantification du test de neutralisation. L'administration d'une dose de rappel par un vaccin à ARN messenger a entraîné une augmentation de l'activité neutralisante quel que soit le schéma vaccinal antérieur. Dans la mesure où ces résultats ont été obtenus peu de temps après la dose de rappel, il est absolument nécessaire de disposer de données sur un plus long terme afin d'évaluer la durée de la capacité neutralisante des anticorps générés par un schéma vaccinal à trois doses.

Les tests évaluant la capacité de neutralisation par les anticorps ont utilisé des sérums provenant de sujets Covid-19 convalescents et d'individus vaccinés vis-à-vis du variant Delta. Les résultats ont été publiés sous forme de preprints, non encore évalués par les pairs. Certaines études ont été réalisées en utilisant des pseudotypes, c'est-à-dire des virus artificiellement porteurs à la surface de mutations de la protéine spike du SARS-CoV-2 et qui miment donc le variant en question. D'autres ont été effectuées, dans des laboratoires de haute sécurité, sur des virus vivants authentiques.

Bien que les méthodologies diffèrent et que les sérums proviennent de différentes catégories de sujets et de patients, ces résultats montrent tous une diminution de la capacité neutralisante des anticorps dirigés contre le variant Omicron par rapport aux autres variants du SARS-CoV-2.

Une étude sud-africaine, conduite par l'équipe d'Axel Sigal (Africa Health Research Institute, Durban), montre que la neutralisation du virus par des sérums provenant de personnes ayant été infectées avant d'être complètement vaccinées reste efficace contre ce nouveau variant. En revanche, chez les sujets uniquement vaccinés avec deux doses de vaccin Pfizer, la capacité neutralisante des anticorps vis-à-vis du virus vivant Omicron peut être jusqu'à 41 fois inférieure à celle vis-à-vis du variant vivant Delta.

De même, les résultats préliminaires, non encore publiés mais diffusés sur Twitter par la virologue Sandra Ciesek (Francfort, Allemagne), vont dans le même sens. Elle note également que le pouvoir neutralisant des anticorps produits après une double dose de vaccin

est diminué de 40 fois par rapport à Delta. Elle souligne par ailleurs que seulement 25 % des personnes doublement vaccinées avec le vaccin Pfizer puis infectés possèdent un sérum ayant une activité neutralisante vis-à-vis d'Omicron. Ce chiffre est le même pour les personnes ayant reçu un rappel avec le vaccin Pfizer depuis trois mois, après une double vaccination Pfizer. Il passe en revanche à 70 % deux semaines après un rappel avec Pfizer faisant suite à une vaccination avec deux doses de Moderna.

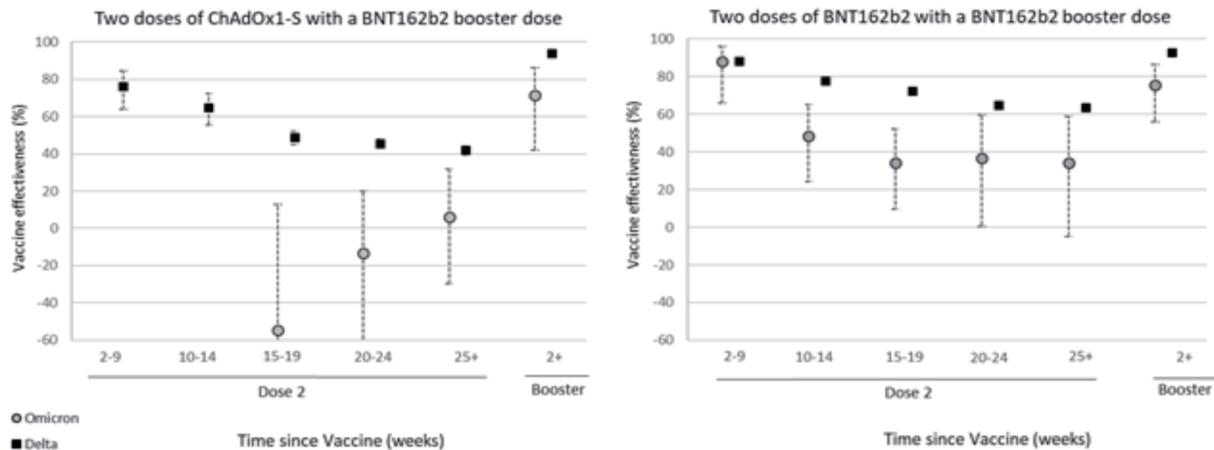
Une étude autrichienne, conduite par Annika Rössler et Janine Kimpel (université médicale d'Innsbruck) et publiée le 11 décembre sous forme de preprint sur medRxiv, confirme que le variant Omicron échappe à la neutralisation par les sérums de personnes doublement vaccinés et ceux de sujets convalescents. En revanche, elle indique que tous les sérums des individus qui ont été infectés puis vaccinés deux fois par le vaccin Pfizer, ou qui ont été vaccinés et ensuite infectés, ont réussi à neutraliser Omicron, mais à un degré moindre que ce qu'on observe avec le variant Delta.

Quid de l'efficacité vaccinale contre une infection symptomatique par Omicron ?

Mais qu'en est-il de la capacité des vaccins à protéger d'une infection symptomatique par Omicron ? Des données préliminaires obtenues par une étude britannique indiquent que l'efficacité vaccinale est significativement inférieure vis-à-vis d'une infection symptomatique par Omicron par rapport à l'infection par Delta, que les personnes aient reçu le vaccin d'Astra Zeneca ou celui de Pfizer. En d'autres termes, deux doses de vaccin s'avèrent insuffisantes pour conférer un niveau de protection adéquat contre une forme légère de Covid-19 due au variant Omicron. En revanche, un rappel avec le vaccin Pfizer permet d'augmenter ce taux de protection.

L'Agence britannique de sécurité sanitaire a évalué l'efficacité vaccinale de deux doses du vaccin Pfizer et Astra Zeneca contre la maladie Covid-19 symptomatique, avec et sans rappel Pfizer. Le rappel, qui consistait en une troisième dose administrée au moins 140 jours après la seconde, a été réalisé après la mi-septembre 2021.

L'analyse a inclus 56 439 cas d'infection par Delta et 581 cas d'infection par Omicron. Seuls les prélèvements réalisés après le 27 novembre ont été inclus dans cette analyse car cela correspond à la période durant laquelle la présence de SGTF au test PCR est devenue prédictive de celle du variant Omicron.



Efficacité vaccinale vis-à-vis de la maladie symptomatique après la seconde dose et la dose de rappel (3e dose) pour les sujets ayant reçu le vaccin Astra Zeneca (à gauche) ou le vaccin Pfizer (à droite). Dans les deux cas, le rappel a consisté à administrer le vaccin Pfizer. Concernant les personnes vaccinées avec le vaccin Astra Zeneca, l'efficacité vaccinale est passée à environ 71 % (IC95% : 41,8-86,0%) deux semaines après le rappel avec le vaccin Pfizer. Elle atteignait environ 76 % (IC95% : 56,1-86,3%) chez celles qui avaient été vaccinées avec deux doses du vaccin Pfizer. Andrews N, et al. @ UKHSA

Il n'a pas été observé de protection contre la maladie symptomatique due au variant Omicron durant les 15 semaines suivant la seconde dose chez les individus qui avaient reçu deux doses de vaccin Astra Zeneca.

Parmi les personnes ayant reçu deux doses du vaccin Pfizer, l'efficacité vaccinale a été de 88 % durant une période de 2 à 9 semaines après la deuxième dose, chutant à 48 % entre la 10e et la 14e semaine après la deuxième dose, puis déclinant encore entre 34 % et 37 % 15 semaines après la deuxième dose.

Chez les personnes ayant reçu deux doses du vaccin Astra Zeneca, l'efficacité vaccinale a été portée à 71,4 % deux semaines après un rappel avec le vaccin de Pfizer. Chez les sujets qui avaient été complètement vaccinés avec Pfizer, l'efficacité vaccinale a atteint 75,5 % après le rappel avec ce même vaccin.

En résumé, une efficacité vaccinale modérée à élevée contre l'infection légère, car de l'ordre de 70 % à 75 %, a donc été observée pendant une courte période après le rappel (3e dose) suivant un schéma vaccinal complet avec Pfizer ou Astra Zeneca. À ce stade, on ne dispose donc pas d'informations sur la durée de la protection conférée par le rappel.

Quant à Pfizer, la firme a fait savoir le 8 décembre par voie de communiqué de presse que les résultats d'une première étude en laboratoire montrent que « les anticorps sériques induits par le vaccin

Pfizer-BioNTech COVID-19 (BNT162b2) neutralisent le variant Omicron du SRAS-CoV-2 après trois doses. Les sérums obtenus des personnes vaccinées un mois après avoir reçu la vaccination de rappel (troisième dose du vaccin BNT162b2) ont neutralisé le variant Omicron à des niveaux comparables à ceux observés pour la protéine spike du SARS-CoV-2 de type sauvage après deux doses ».

En raison du faible nombre de cas Omicron dans cette première analyse, les estimations de l'efficacité vaccinale contre Omicron comportent cependant un certain niveau d'incertitude avec de larges intervalles de confiance. Ils devront donc être affinés par des analyses ultérieures, soulignent Nick Andrews et ses collègues dans un preprint daté du 9 décembre.

Ces données vont dans le même sens que celles obtenues lors des tests de neutralisation effectués par des équipes sud-africaines, allemandes, suédoises et britanniques, qui indiquaient une réduction de l'activité neutralisante de 20 à 40 fois du sérum de sujets vaccinés avec deux doses du vaccin Pfizer par rapport aux souches ancestrales et d'au moins 10 fois en comparaison du variant Delta. Ces mêmes études avaient également observé une augmentation de la capacité de neutralisation des anticorps après la dose de rappel.

Les chercheurs n'ont pas été en mesure de déterminer la protection contre les formes graves de Covid-19 en raison à la fois du faible nombre de cas liés au variant Omicron et du décalage existant entre l'infection et la survenue d'une forme sévère de la maladie.

Même si ces résultats doivent être interprétés avec prudence en raison du faible nombre de patients inclus dans cette analyse, ces premières données semblent encourageantes dans la mesure où avec les variants antérieurs, l'efficacité vaccinale contre les formes graves, notamment contre l'hospitalisation et le décès, avait été supérieure à celle vis-à-vis des formes légères, indique le rapport de la UKHSA. Les chercheurs britanniques estiment donc, au vu de l'expérience acquise, qu'il en sera vraisemblablement de même avec Omicron. Et d'ajouter que cela prendra de toute façon du temps avant que l'on dispose de résultats fiables en matière d'efficacité vaccinale contre les formes sévères de Covid-19.

En résumé, les données de neutralisation *in vitro* n'impliquent pas une réduction de l'efficacité du vaccin contre les formes graves de Covid-19, dans lesquelles les réponses immunitaires à médiation cellulaire (lymphocytes B et T mémoires) interviennent également. Or l'évaluation de la réponse cellulaire est particulièrement laborieuse à mettre en évidence sur le plan expérimental.

Ces données préliminaires doivent cependant être confirmées par des études de plus grande envergure incluant des sérums provenant d'individus présentant des profils immunologiques différents (ayant reçu des vaccins différents, ayant ou non reçu un rappel, ayant antérieurement développé une maladie Covid-19 plus ou moins sévère), ainsi que des sérums collectés à des moments différents après l'infection et/ou après la vaccination, fait remarquer le Centre européen de contrôle et de prévention des maladies (ECDC) dans une note publiée en ligne le 10 décembre.

Premiers cas documentés d'infection post-vaccinale due à Omicron

Mais qu'en est-il de l'efficacité vaccinale vis-à-vis des formes symptomatiques plus légères ? Un élément de réponse vient d'être apporté par des chercheurs sud-africains qui présentent leurs données sur le site de prépublication SSRN montrant l'existence possible d'un échappement immunitaire chez des personnes complètement vaccinées.

Ces chercheurs ont fait état, pour la première fois, de cas d'infection par le variant Omicron en Afrique du Sud chez des individus complètement vaccinés et ayant reçu une dose de rappel. Ces patients, qui séjournèrent au Cap, ont développé entre le 30 novembre et le

2 décembre, une Covid-19 avec des symptômes légers à modérés (mal de gorge, fatigue, tout sèche, maux de tête, congestion nasale, rhinite). Seul un patient a présenté de façon transitoire, le troisième jour, une anosmie et une agueusie (perte de l'odorat et du goût). Aucun patient n'a été hospitalisé.

L'ensemble de ces données cliniques semble indiquer qu'une vaccination complète suivie d'un rappel confère donc une bonne protection contre une forme sévère de Covid-19 dans la mesure où la symptomatologie a été modérée.

Ces données concernent un groupe de visiteurs allemands qui avaient donc reçu trois doses de vaccin. Ce groupe comprenait cinq femmes et deux hommes (d'âge compris entre 25 et 39 ans). Quatre d'entre eux travaillaient dans des hôpitaux locaux alors que les autres étaient en vacances. À leur arrivée en Afrique du Sud durant la première quinzaine de novembre, leur test PCR était négatif.

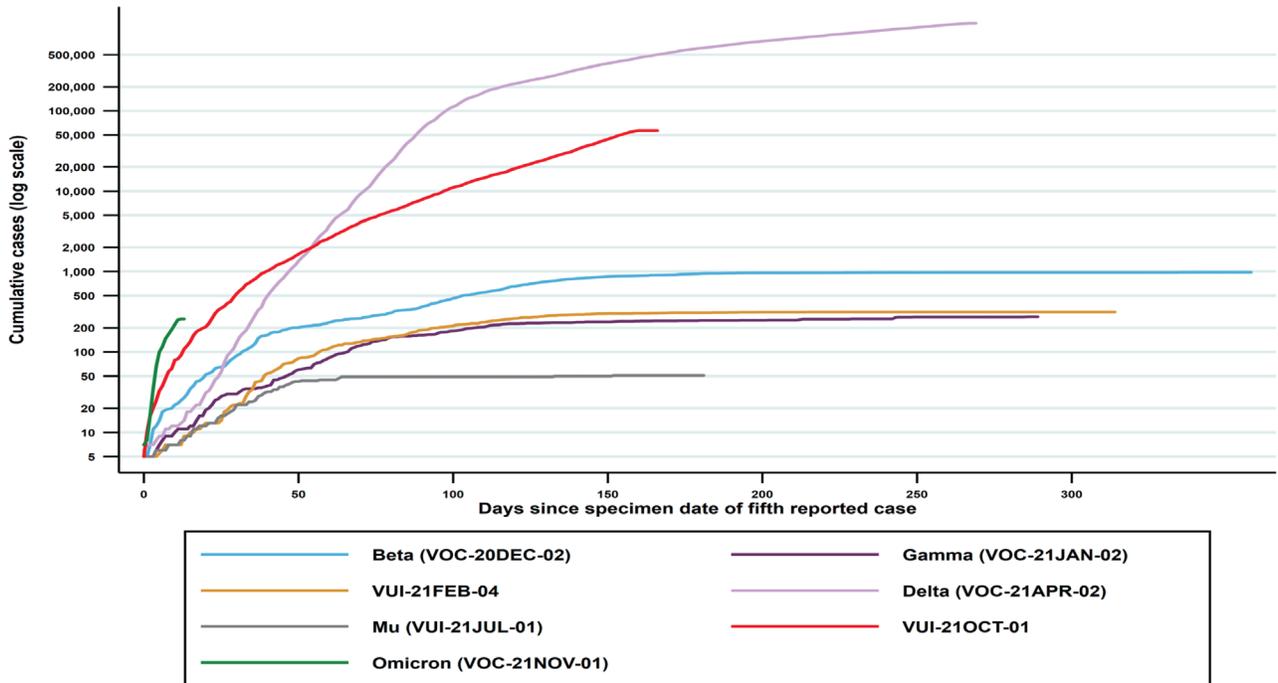
Six personnes avaient été complètement vaccinées avec le vaccin Pfizer. Cinq d'entre elles avaient reçu un rappel (3e dose) de Pfizer en octobre ou début novembre. Une autre personne avait reçu début octobre un rappel avec Moderna. Une septième avait reçu une première dose d'Astra Zeneca, une deuxième dose de Pfizer et un rappel avec Pfizer. Les doses de rappels avaient été administrées entre 5 et 10 mois après la deuxième dose. Aucun de ces individus n'avait développé d'infection antérieure par le SARS-CoV-2.

Chez cinq patients, l'infection a été confirmée par séquençage. Dans les deux autres cas, le séquençage n'a pas été possible, mais l'infection a été considérée comme étant due à Omicron au vu des liens épidémiologiques avec les autres patients.

Constanze Kuhlmann, chercheuse à l'université de Munich et ses collègues du Cap, ont évalué la charge virale de patients chez lesquels le variant Omicron a été capable d'échapper à l'immunité induite par la vaccination par ARN messager et à un rappel. Celle-ci était en moyenne de $4,16 \times 10^7$, avec un pic à $1,65 \times 10^8$ copies par mL dans l'écouvillonnage au quatrième jour après le début des symptômes. La charge virale était donc élevée chez ces patients. Là encore, soulignent les auteurs, ces données doivent être considérées avec prudence car préliminaires.

Ces données sur la charge virale de ces patients semblent faire écho

à celles récemment obtenues au niveau national au Royaume-Uni. En effet, les valeurs du Ct dans les cas avec SGTF, marqueur indirect (« proxy ») de la présence du variant Omicron, diminuent rapidement depuis le 30 novembre, passant de 30 à 23. On rappelle que la charge virale est indirectement évaluée par le Ct (Cycle Threshold) qui est le nombre de cycles d'amplification pour atteindre le seuil de détection lors de la réaction PCR. Plus la valeur du Ct est basse et plus il y a de virus dans le prélèvement analysé. En comparaison, les valeurs Ct dans les cas où la PCR ne s'accompagne pas de SGTF (proxy du variant Delta) sont plus élevées, comprises entre 30 et 35. Sachant que lors des vagues précédentes, des valeurs de Ct déclinantes ont été observées chez les individus en période d'infection aiguë, ces données pourraient s'expliquer par l'actuelle croissance rapide, quasi-exponentielle, des cas liés au variant Omicron.



Nombre cumulé de cas par variant rapporté en fonction des jours ayant suivi l'identification initiale. La propagation communautaire du variant Omicron interpelle les experts britanniques qui note sa très forte croissance initiale par rapport à celle qui avait été observée avec les autres variants. @ UKHSA

Réinfections

Quid du risque de réinfection avec Omicron ? À ce propos, le rapport technique de l'Agence britannique de sécurité sanitaire fait état de cas de réinfection chez des individus ayant présenté une infection confirmée, hautement probable ou probable à Omicron, dont le prélèvement a été effectué entre le 1er novembre et le 3 décembre 2021. Parmi 329 personnes dans ce cas, 17 (4,9 %) avaient déjà été infectées. Pour 16 d'entre elles, leur dernier test PCR positif pour le SARS-CoV-2 remontant à plus de 90 jours, elles ont donc été considérées comme ayant développé une réinfection. Chez un autre patient, il s'est écoulé 88 jours entre les deux tests PCR positifs.

Ces individus considérés comme réinfectés avaient un âge compris entre 23 et 57 ans (âge médian 37 ans). L'intervalle de temps entre

une infection antérieure par le SARS-CoV-2 (selon les cas, par le variant Alpha ou Delta) et une réinfection par Omicron était compris entre 88 et 541 jours (durée médiane de 314 jours).

On ne peut pas conclure de ces données préliminaires qu'il existe globalement un risque accru de réinfection. Là encore, une surveillance épidémiologique à plus long terme s'impose.

L'ensemble des données, recueillies entre le 20 novembre et le 5 décembre et reposant sur le séquençage du génome entier, font état de 25 cas de réinfections par Omicron et de 366 réinfections par d'autres variants. L'analyse statistique indique que le risque de réinfection pour Omicron est 5,2 fois plus important que pour les autres variants**. Là encore, insistent les experts britanniques, ces estimations sont préliminaires.

Quid de la sévérité clinique ?

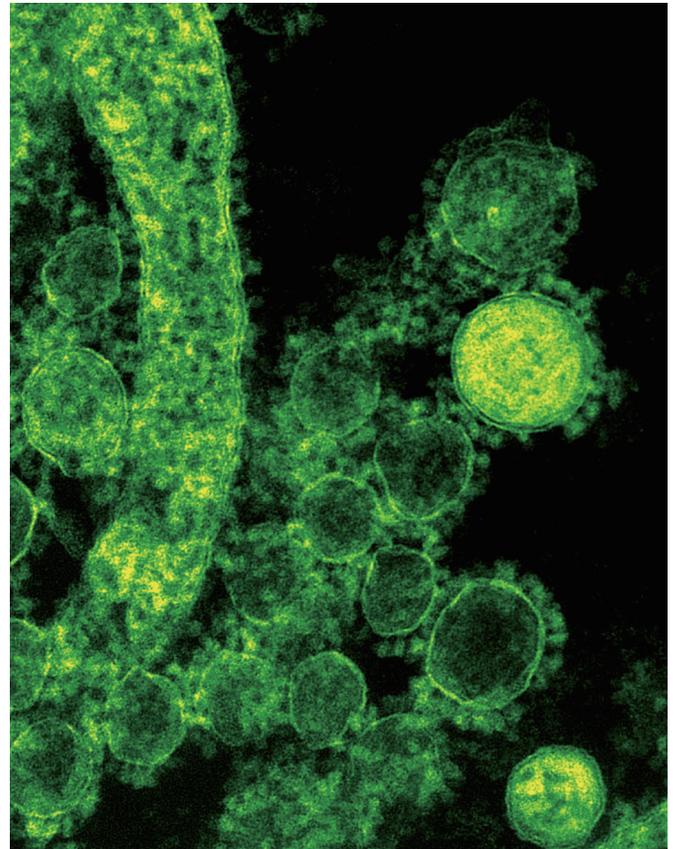
Reste enfin à déterminer quelle est la sévérité clinique des cas de Covid-19 dus au nouveau variant Omicron. Des informations anecdotiques et fragmentaires en provenance d’Afrique du Sud, reposant notamment sur un faible taux d’occupation de lits en soins critiques, un moindre recours à l’oxygénothérapie, une durée moins longue d’hospitalisation, une moindre mortalité hospitalière, au cours des trois ou quatre dernières semaines par rapport à ce qu’on a observé auparavant, pourraient indiquer que ce nouveau variant provoque une maladie moins sévère.

Cela dit, on sait qu’un variant moins pathogène mais beaucoup plus transmissible peut, mathématiquement, provoquer beaucoup d’hospitalisations et de décès. Il serait très imprudent, au vu d’informations préliminaires, fragmentaires et donc non validées, de miser sur une moindre virulence d’Omicron par rapport à Delta. Il importe donc de rester particulièrement vigilant et de respecter plus que jamais les gestes barrières, en particulier le port du masque, la distanciation physique et l’aération des espaces clos.

Par ailleurs, des données préliminaires en provenance d’Afrique du Sud semblent indiquer que la plupart des patients admis à l’hôpital ont moins de 40 ans, mais il convient d’être particulièrement prudent avant d’en conclure quoi que ce soit. En tout état de cause, un suivi rigoureux au cours des prochaines semaines permettra de préciser les manifestations cliniques liées à une infection à Omicron ainsi que d’évaluer le pronostic associé.

Des données préliminaires, provenant du ministère de la santé sud-africain et communiquées le 10 décembre, font état d’une efficacité vaccinale contre les formes sévères de Covid-19 due au variant Omicron de seulement 68,7 %*** chez les personnes doublement vaccinées avec le vaccin de Pfizer et de 92,4 %*** chez les individus vaccinés puis infectés.

Qu’en est-il au Royaume-Uni ? Dans son rapport mis en ligne le 10 décembre, l’Agence britannique de sécurité sanitaire (UKHSA) indiquait « À ce jour, aucun cas d’infection par Omicron n’a été signalé comme ayant fait l’objet d’une hospitalisation ou d’un décès. Par conséquent, il n’est pas possible de comparer le risque d’hospitalisation ou de décès avec d’autres variants. Cependant, il faut noter que dans la plupart des cas le prélèvement a été réalisé très



récemment et qu’il existe un décalage entre le début de l’infection et l’hospitalisation ou le décès ». Là encore, insistait l’UKHSA, il faudra attendre plusieurs semaines avant de connaître la proportion des formes graves liées à Omicron par rapport à celles associées à Delta durant la même période.

À peine deux jours plus tard, le 12 décembre, les responsables de santé (Chief Medical Officers) de l’Angleterre, de l’Écosse, du Pays de Galles et de l’Irlande du Nord ont indiqué dans un communiqué commun diffusé par le ministère de la santé que les données sur la gravité de la maladie seront certes plus claires au cours des prochaines semaines, mais que « des hospitalisations dues à Omicron ont déjà eu lieu et il est probable qu’elles augmentent rapidement ».

Les autorités britanniques misent sur le rappel pour éviter de submerger les hôpitaux. Le Premier ministre Boris Johnson, parlant d’« un raz-de-marée d’Omicron qui arrive », a annoncé dimanche 12 décembre au soir une forte accélération de la campagne de rappel vaccinal, avec l’objectif de proposer une troisième dose de vaccin contre la Covid-19 à tous les plus de 18 ans en Angleterre. Ils pour-

ront désormais en bénéficier avant le Nouvel An. Les autres nations du Royaume-Uni (Écosse, Irlande du Nord et Pays de Galles) vont également accélérer leur programme de vaccination.



Il est possible qu'il ne faille pas attendre très longtemps avant que ces données de terrain concernant la sévérité associée à l'infection par Omicron soient disponibles dans d'autres pays européens. En effet, la diffusion d'Omicron ne cesse de progresser dans la zone Europe, déjà largement touchée par l'épidémie due au variant Delta. Selon l'ECDC, au 10 décembre, le variant Omicron avait été détecté dans 23 pays : Allemagne, Autriche, Belgique, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Islande, Irlande, Italie, Lettonie, Liechtenstein, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République tchèque, Roumanie, Slovaquie, Suède. Les autorités sanitaires danoises ont commencé le 12 décembre à faire état de patients hospitalisés infectés par le variant Omicron (2 471 cas, 27 hospitalisations).

Et des épidémiologistes de craindre la survenue d'une nouvelle vague de très forte ampleur peu après la cinquième dont le pic semble proche. Autrement dit, de redouter une sixième vague due au variant Omicron en janvier en France.

Marc Gozlan (Suivez-moi sur Twitter, Facebook, LinkedIn)

* Le variant Omicron a émergé après les variants Alpha (ex-variant britannique B.1.1.7), Beta (ex-variant sud-africain B.1.351), Gamma (ex-variant brésilien P1) et Delta (ex-variant indien B.1.617.2). Les variants Zeta et Theta ont été rétrogradés par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et ne sont plus des variants sous surveillance. Quant aux variants Kappa, Iota, Eta et Epsilon, leur menace a également été revue à la baisse par l'OMS. Ils sont aujourd'hui considérés comme des variants sous surveillance. Les variants Lambda (C.37) et Mu (B.1.621), respectivement détectés au Pérou et en Colombie, sont répertoriés comme variants d'intérêt.

** Avec un IC95% : 3,4-7,6.

*** Avec un IC95% : 32,1-90,0 %.

**** : Avec un IC95% : 71,5-98,2 %.

Pour en savoir plus :

SARS-CoV-2 variants of concern and variants under investigation in England Technical briefing 31. UK Health Security Agency. 10 December 2021

Risk assessment for SARS-CoV-2 variant: Omicron VOC-21NOV-01 (B.1.1.529). UK Health Security Agency. 9 December 2021.

Roessler A, Riepler L, Bante D, et al. SARS-CoV-2 B.1.1.529 variant (Omicron) evades neutralization by sera from vaccinated and convalescent individuals. medRxiv. Posted December 11, 2021. doi: 10.1101/2021.12.08.21267491

Schmidt F, Muecksch F, Weisblum Y, et al. Plasma neutralization properties of the SARS-CoV-2 Omicron variant. [Preprint].

Kuhlmann C, Mayer CM, Claassen M, et al. Breakthrough Infections with SARS-CoV-2 Omicron Variant Despite Booster Dose of mRNA Vaccine. SSRN. [Preprint]. Posted: 10 Dec 2021. doi: 0.2139/ssrn.3981711

Wilhelm A, Widera M, Grikscheit K, et al. Reduced Neutralization of SARS-CoV-2 Omicron Variant by Vaccine Sera and Monoclonal Antibodies. medRxiv. Posted December 11, 2021. doi: 10.1101/2021.12.07.21267432

Sheward DJ, Kim C, Pankow A. Quantification of the neutralization resistance of the Omicron Variant of Concern. [Preprint].

Cele S, Jackson L, Khan K, et al. SARS-CoV-2 Omicron has extensive but incomplete escape of Pfizer BNT162b2 elicited neutralization and requires ACE2 for infection. medRxiv. Posted December 09, 2021. doi: 10.1101/2021.12.08.21267417.

Andrews N, Stowe J, Kirsebom F, et al. Effectiveness of COVID-19 vaccines against the Omicron (B.1.1.529) variant of concern. [Preprint]. Posted 9 Dec 2021.

Cao Y, Wang J, Fanchong Jian F, et al. B.1.1.529 escapes the majority of SARS-CoV-2 neutralizing antibodies of diverse epitopes. bioRxiv. Posted December 9, 2021. doi: 10.1101/2021.12.07.470392

Sur le web :

UK coronavirus (COVID-19) alert level increased from Level 3 to Level 4. Department of Health and Social Care. Published 12 December 2021)

Evidence paper on rapid rise of Omicron cases. Scottish Government. Published: 10 Dec 2021

Epidemiological update: Omicron variant of concern (VOC) – data as of 10 December 2021 (12:00). ECDC. 10 Dec 2021.

Status of the SARS-CoV-2 variant Omicron in Denmark. Staten Serum Institut (10 Dec 2021)

Pfizer and BioNTech Provide Update on Omicron Variant (communiqué de presse Pfizer, 8 décembre 2021)

LIRE aussi : Variant Omicron : un risque d'échappement immunitaire

Covid-19 : ce qu'on sait et ce qu'on ignore sur le nouveau variant Omicron (B.1.1.529)

13 DÉCEMBRE 2021 PAR MARC GOZLAN LE MONDE

文章来源 :

Le Monde le 13-12-2021 par MARC GOZLAN

Reportage spécial

特别报道

全球范围内的有机农业：哪些国家最具活力？

Summary 概要

有机农业在全球范围内稳步增长。在2000年至2017年期间，有机农场的数量增加了11倍，采用有机耕作方式的农业面积也大幅增加。全球有机食品市场在近20年内增长了6倍多，在2017年达到928亿欧元，约占全球食品市场的4%。

世界各国发展有机农业的主要动机有四个：健康、环境、食品安全和产品质量。全球范围内，在有机食品消费方面领先的两个地区是北美和欧洲。

2017年，欧洲有7个国家的有机市场进入全球前10名，占全球有机市场的近42%，估计市场产值近400亿欧元。其中，法国表现不俗，2017年，法国在世界有机产品市场上位列第三名，市场份额接近5%。消费者对有机产品的情持续热情增长：88%的法国人表示他们在2018年购买过有机产品，主要是水果和蔬菜。

随着收入的增加，亚洲消费者对有机产品越来越感兴趣。因此，在2017年，有机市场实现了强劲的增长，估计市场产值近100亿欧元。据统计，亚洲有机市场的前六名分别是：中国、日本、哈萨克斯坦、韩国、印度和阿联酋。

2017年，中国是全球第四大有机市场，也是亚洲最大的有机市场。据估计，2017年，中国的有机农业市场产值为76亿欧元，但有机产品只占食品总销售额的一小部分：1.1%，说明中国是一个具有巨大发展潜力的市场。

在大洋洲，澳大利亚和新西兰的有机市场也实现了增长，因为消费者的对于食品有了新的期望。近65%的澳大利亚人表示，他们在2018年期间至少购买了一种有机产品，与前一年相比，增加了5个百分点。在新西兰，有机市场也在增长。2017年，该国有机市场的产值估计达1.45亿欧元。

反观拉美和非洲，有机市场的发展较为缓慢。虽然拉丁美洲和非洲对有机农业的投入越来越多，但面临某些限制其发展的障碍，特别是经济和政治原因。

在有机产品的进出口方面，名列前茅的国家和地区是美国、欧盟、加拿大和日本。一些国家，如瑞士、日本、韩国和俄罗斯，由于当地有机种植的发展不足，非常依赖进口。在出口方面，意大利、荷兰和中国是全球有机产品的主要出口国，法国位列第五。

目前，世界各地的有机产品供应正在增长，特别是通过大型超市和网络渠道销售。年轻人是最了解消费有机产品好处的群体，他们选择有机产品主要是为了改善健康和保护环境。然而，有机农业发展的主要障碍是消费者能够获取的信息有限，在许多国家，消费者普遍感到信息量小或信息不畅。

Agriculture bio dans le monde : quels sont les pays les plus dynamiques

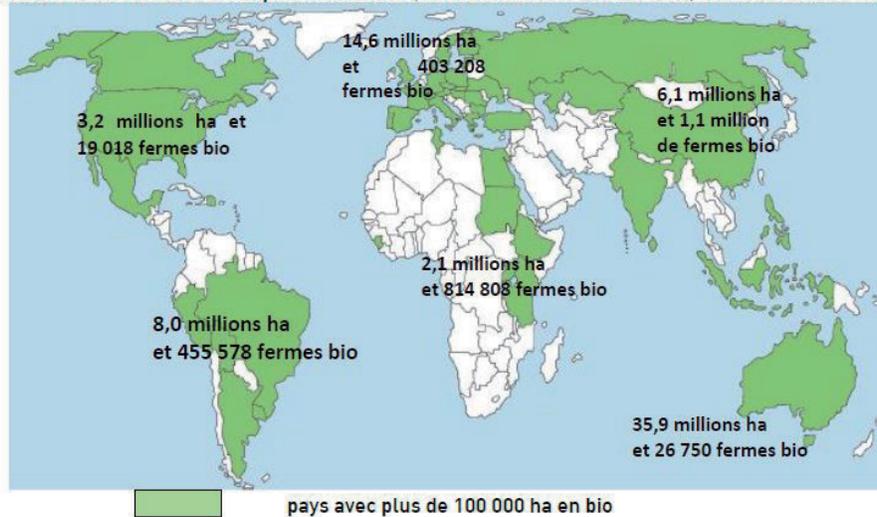
A l'échelle mondiale, le secteur de l'agriculture bio ne cesse de progresser : entre 2000 et 2017, le nombre de fermes bio a en effet été multiplié par 11. La surface cultivée en agriculture biologique a également connu une forte hausse. Mais quels sont les pays les plus concernés ?

Une progression constante pour le secteur de l'agriculture bio

Le marché alimentaire bio mondial a été plus que multiplié par six en près de 20 ans, pour atteindre 92,8 milliards € en 2017. Il représentait environ 4% du marché alimentaire global.

Début 2019, près d'une centaine de pays se sont investis dans le secteur de l'agriculture biologique avec la mise en place d'une réglementation. Une vingtaine d'autres pays étaient en cours de préparation, parmi lesquels l'Afrique du Sud, le Bangladesh, l'Égypte ou encore le Sri Lanka.

Répartition des surfaces et exploitations bio (certifiées et en conversion) dans le monde fin 2017



Source : Agence BIO d'après FIBL/IFOAM et différentes sources européennes

La situation par continent

Les principales motivations des pays mondiaux pour passer au bio s'articulent autour de 4 préoccupations majeures : la santé, l'environnement, la sécurité alimentaire et la qualité des produits. Au niveau mondial, les 2 premiers pays les plus consommateurs de produits bio sont l'Amérique du Nord et l'Europe.

Le marché bio européen, un secteur dynamique

En 2017, l'Europe comptait 7 marchés bio mondiaux parmi les 10 premiers, soit près de 42% du marché bio mondial, avec une valeur

financière estimée à presque 40 milliards d'euros ! Ces chiffres très encourageants s'expliquent principalement par l'essor de la distribution spécialisée et la mise à disposition des marques de distributeurs.

La France fait figure de très bon élève, en prenant la 3ème place du marché mondial pour les produits bio en 2017 avec une part de marché de près de 5%. L'engouement des consommateurs français pour les produits bio ne cesse de se développer : 88% des Français ont en effet déclaré avoir consommé des produits bio en 2018, principalement des fruits et légumes.

L'Asie : un marché bio en forte progression

		Afrique	Amérique du Nord	Amérique Latine	Asie	Europe	Océanie
Surfaces cultivées en bio	Surface cultivée en bio (millions ha)	Près de 2,1	Plus de 3,2	Près de 8,0	Plus de 6,1	Près de 14,6	Près de 35,9
	Part de la SAU du continent en bio	0,2 %	0,8 %	1,1 %	0,4 %	2,9 %	8,5 %
	Pays avec la plus grande surface bio	Tunisie	Etats-Unis	Argentine	Chine	Espagne	Australie
	Part des surfaces bio du continent dans ce pays	15 %	63 %	42 %	49 %	14 %	99 %
	Pays avec la part de la SAU en bio la plus élevée	Sao Tomé et Príncipe (18,0 %)	Iles du Détroit (1,9 %)	Uruguay (13,0 %)	Timor Oriental (8,2 %)	Liechtenstein (37,9 %)	Samoa (37,6 %)
Fermes bio	Nombre de fermes bio	814 808	19 018	455 578	1 143 152	403 208	26 750
	Pays avec le plus grand nombre de fermes bio	Ouganda	Etats-Unis	Mexique	Inde	Turquie	Papouasie-Nouvelle Guinée
	Part des fermes bio du continent dans ce pays	26 %	75 %	46 %	73 %	19 %	48 %
Principales cultures bio		Café, olives, oléagineux, fruits à coque, cacao et coton	Céréales, oléagineux et légumes	Café, cacao, fruits tropicaux et subtropicaux et céréales	Céréales, protéagineux, légumes secs, coton, oléagineux et noix de coco	Céréales, olives, protéagineux, oléagineux et raisins	Noix de coco, fruits tropicaux et subtropicaux et café

Source : Agence BIO d'après FIBL/IFOAM et différentes sources européennes

Les six principaux marchés d'Asie pour les produits bio sont la Chine, le Japon, le Kazakhstan, la Corée du Sud, l'Inde et les Emirats-Unis.

En 2017, la Chine était le quatrième marché bio au niveau mondial et le premier en Asie. Il a été estimé à 7,6 milliards € en 2017, mais les produits bio ne représentaient encore qu'une modeste part des ventes totales de produits alimentaires : 1,1 %. Il s'agit d'un marché avec un grand potentiel de développement.

En raison des problèmes de sécurité alimentaire en Chine et de l'augmentation de leurs revenus, les habitants se tournent de plus en plus vers les produits bio. Ceux-ci sont, considérés comme sains, qualitatifs, à la mode et modernes. Les consommateurs sont attentifs aux

étiquettes des produits alimentaires et sont intéressés par les articles de presse sur la santé. Ils sont également de plus en plus préoccupés par la qualité de l'eau.

Australie et Nouvelle-Zélande, des pays de plus en plus sensibilisés au bio

Du côté de l'Océanie, l'Australie et la Nouvelle-Zélande voient également le marché bio se développer de plus en plus suite aux nouvelles attentes des consommateurs. En effet, près de 65% des Australiens ont déclaré avoir acheté au moins un produit bio au cours de l'année 2018, soit une hausse de 5 points par rapport à l'année précédente.

En 2018, les Australiens qui achetaient déjà des produits bio auparavant en ont acheté plus régulièrement et dans plus de catégories de produits, en augmentant la part du budget consacré. Les principaux produits bio consommés en Australie sont comme en France les fruits et légumes, suivis de la viande de bœuf, des plats cuisinés et des produits laitiers.

En Nouvelle-Zélande, le marché bio se développe de plus en plus, avec une estimation à 145 millions d'euros en 2017. Les produits frais sont les principaux produits bio plébiscités.

Amérique Latine et Afrique : une progression plus timide

L'Amérique Latine et l'Afrique s'investissent de plus en plus dans le secteur du bio, mais font face à certains freins qui limitent leur



édit PhotCro Rajesh Ram

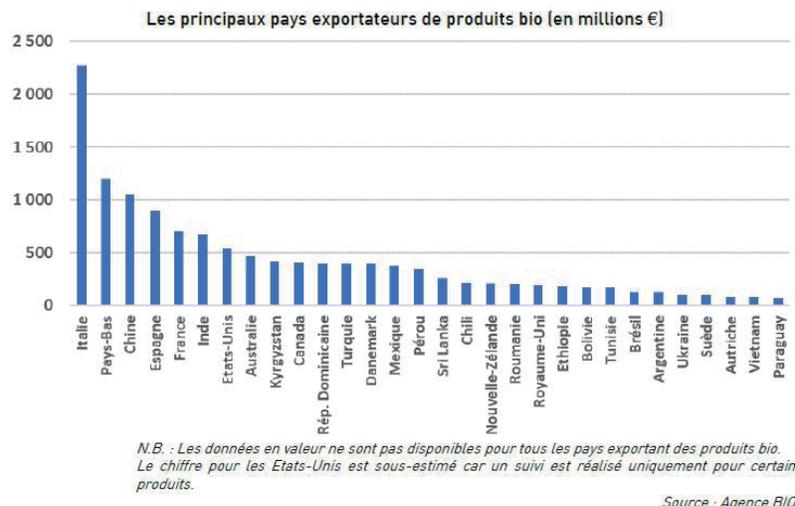
croissance, notamment pour des raisons économiques et politiques.

Du côté de l'Amérique Latine, c'est le Brésil qui se place en tête des pays les plus dynamiques, avec un marché estimé à près de 780 millions d'euros en 2016 concentré principalement dans les grandes villes.

En Afrique, le secteur du bio se développe grâce aux exportations, avec la création de nombreuses AMAP notamment au Bénin, au Mali ou encore au Sénégal.

Quels pays importent et exportent le plus de produits bio ?

Du côté de l'import-export de produits bio, les pays qui arrivent en tête du classement sont les Etats-Unis, l'Union Européenne, le Canada et le Japon. Certains pays comme la Suisse, le Japon, la Corée du Sud ou la Russie sont très dépendants des importations à cause du manque de développement des surfaces cultivées en bio sur place.



La Chine importe également beaucoup de produits bio. 30 % des produits bio vendus dans la grande distribution chinoise sont importés, avec principalement la viande, les huiles de consommation courante et les produits laitiers.

Du côté des exportations, l'Italie, les Pays-Bas et la Chine sont les principaux pays exportateurs de produits bio au niveau mondial. La France arrive en 5e position.

Les tendances mondiales du marché bio

Du côté des tendances mondiales, plusieurs constats ressortent pour l'ensemble des pays. L'offre de produits bio se développe un peu partout dans le Monde, notamment via le canal de la grande distribution et de la vente en ligne. Les jeunes représentent le segment de la population le plus sensibilisé aux avantages de consommer des

produits bio, principalement pour améliorer leur santé et contribuer à préserver l'environnement. Le frein majeur est défini par le manque d'informations prodiguées aux consommateurs, qui se sentent en général peu ou mal informés dans un grand nombre de pays.

文章来源：

Natexbio, publié le 3 avril 2020

Point

FOCUS 焦点

法国疫情实况：

日新增近30万，惊现新变种“IHU”

Summary 概要

法国卫生部长奥利弗·韦朗(Oliver Véran)1月4日宣布，法国日新增感染数再创新高，逼近30万例。自秋冬以来，伴随着Omicron变体的强大攻势，日新增感染数于圣诞节前突破10万例，2021年年底突破20万例，到目前的近30万例，呈现出前所未有的疫情浪潮。

法国疫情实时数据（法国公共卫生部2022.01.04）：

-24小时内新增病例数271686↑。总病例数10589505。筛测阳性率16.8%↑；

-入院数2881↑。住院人数20186，24小时新增580人↑；

-入院急救人数460↑。急救病人数3665，24小时新增11人↓；

-24小时内住院死亡人数297↑。总死亡数124505，其中医院97424，养老院27081；

-24小时内出院人数1996。出院总人数46580。

除了猛增的感染数，更令人担忧的是2021年12月初，法国马赛检测到新的病毒变种：此变种可能源于喀麦隆。将其列为“B.1.640.2”谱系新变种，命名为“IHU”。该变种

当前在法国已经感染了12个人。目前病例是在家庭内部传播，尚未建立传染链。

由SARS-CoV-2的进一步基因鉴定可知，该变种有46个突变和37个缺失，导致30个氨基酸替换和12个缺失。刺突蛋白中有14个氨基酸置换，包括N501Y和E484K，以及9个缺失。由于当前关于该新变种的信息尚少，其潜在风险还难以确认。

法国同其它国家一样，经历着疫情的反复。虽然在政府的努力下当前的疫苗首针接种率78.6%，全程接种率76.8%，加强针接种率33.9%（数据来源：法国卫生部，2022年1月3日），但是防护力度有限，仍然不能阻挡COVID-19肆虐。做好常态化抗COVID-19准备，寻找广谱抗COVID-19防治药物将成为疫情之下的必然出路。

(1) Covid-19 : « pas loin » de 300 000 cas en 24 heures, annonce Olivier Véran



Le nombre d'hospitalisations de malades Covid s'est accru soudainement ces derniers jours. © Crédit photo : ALAIN JOCARD/AFP

Près de 300 000 nouveaux cas de Covid-19 ont été enregistrés en France au cours des dernières 24 heures, a annoncé mardi le ministre de la Santé, Olivier Véran, dans un contexte toujours marqué par la flambée du variant Omicron.

« Aujourd'hui, Santé publique France risque d'annoncer pas loin de 300 000 contaminations sur 24 heures », un niveau probablement record, a déclaré M. Véran à l'Assemblée nationale.. Même si le ministre n'a pas donné le chiffre précis, ce sera sans doute un

record de contaminations quotidiennes. Le dernier en date remonte à fin décembre, avec un peu plus de 230 000 nouveaux cas en une journée.

LES CHIFFRES DE L'ÉPIDÉMIE, EN FRANCE AU 4 JANVIER 2022

271 686 ▲
nouveaux cas en 24h.

10 589 505 cas au total.

Positivité des tests: **16,8%** ▲

2 881 ▲
admissions à l'hôpital.

20 186 personnes hospitalisées

soit **580** de plus en 24h. ▲

460 ▲
admissions en réanimation.

3 665 patients en réanimation

soit **11** de plus en 24h. ▼

297 ▲
décès à l'hôpital en 24h.

124 505 morts au total dont:

97 424 et **27 081**
à l'hôpital et en Ehpad

1 996
retours à domicile en 24h.

465 820 retours au total.

Tendance sur 24h: ▼ en baisse, ▲ en hausse.

Source: Santé publique France.

VISACTU

Ces chiffres témoignent de l'ampleur de la vague actuelle de l'épidémie. Celle-ci dure depuis l'automne et a été relancée fin 2021 par l'arrivée du variant Omicron, considérablement plus contagieux que ses prédécesseurs même si sa sévérité semble limitée.

Les effets sur l'hôpital, encore très incertains à moyen terme, se font déjà sentir, avec plus de 2 000 admissions en une journée, selon de précédents chiffres donnés lundi par Santé publique France.

Progression explosive

La hausse des cas recensés s'explique en partie par un nombre sans précédents de tests : huit millions la semaine dernière, selon M. Véran, qui évoque à la fois les tests PCR et les tests « antigéniques », moins précis mais plus rapides.

Cependant, la poussée épidémique est bien réelle comme en témoigne le bond du « taux de positivité », soit la proportion de cas chez les seules personnes testées. Il dépasse désormais 15 %, proche de ses records de l'automne 2020.

Si le nombre de contaminations donne le « vertige », comme l'a redit M. Véran, il a insisté sur la protection conférée par la vaccination, qui reste largement efficace contre les formes graves de Covid-19 à défaut de l'être contre l'infection à Omicron.

« Pour un malade vacciné avec rappel en réanimation, il y a 20 malades non-vaccinés dans nos réanimations. », a poursuivi le ministre, en défendant le passe sanitaire instauré par le gouvernement, auquel doit succéder un passe vaccinal.

Le gouvernement comptait faire adopter à l'Assemblée lundi soir ce nouveau passe mais le vote a été retardé par plusieurs groupes d'opposition qui ont obtenu la suspension des débats.

Par Sudouest.fr avec AFP

le 04/01/2022

(2) Covid-19. Un nouveau variant détecté en France, sans danger pour le moment

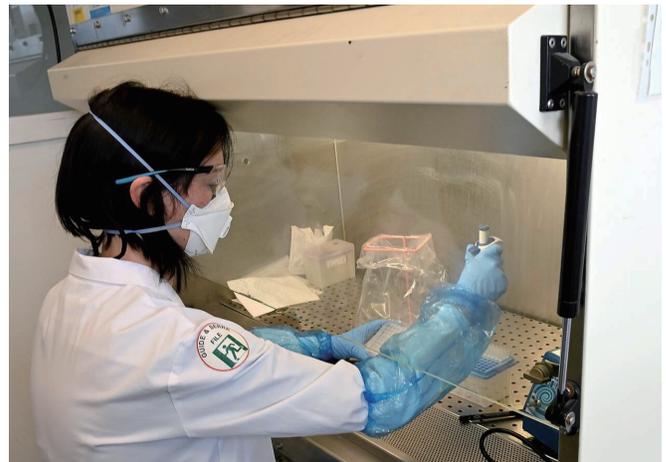
Un nouveau variant du coronavirus a été découvert par l'IHU de Marseille, début décembre. Il semblerait toutefois que les mutations de virus soient fréquentes et qu'il n'y a, pour l'heure, pas de quoi s'inquiéter.

Un nouveau variant du Covid-19, probablement d'origine camerounaise, a été découvert en France au début du mois de décembre par l'institut hospitalo-universitaire en maladies infectieuses (IHU) de Marseille. Dans un tweet publié le 9 décembre, l'institut indique notamment qu'il a été baptisé « B.1.640.2. »

Une pré-étude publiée - qui n'a pas été validée par les confrères - réalisé par un groupe de chercheurs de l'IHU indique que ce nouveau variant B.1.640.2. « **est porteur de 46 mutations et de 37 délétions, dont 23 sont localisées sur la protéine spike** ». Pour le moment, encore trop peu d'informations sont à ce jour connues à propos de ce nouveau variant dont « vingt cas » ont pour le moment été recensés, selon Philippe Corson, professeur en pharmacie et virologue au sein de l'IHU de Marseille, interrogé sur BFM TV. Ce dernier a simplement indiqué que certains cas se sont transmis au sein du cercle familial, tandis que pour d'autres, aucune « **chaîne de transmission** », n'a encore pu être établie.

Un variant sous surveillance mais qui ne semble pas dangereux

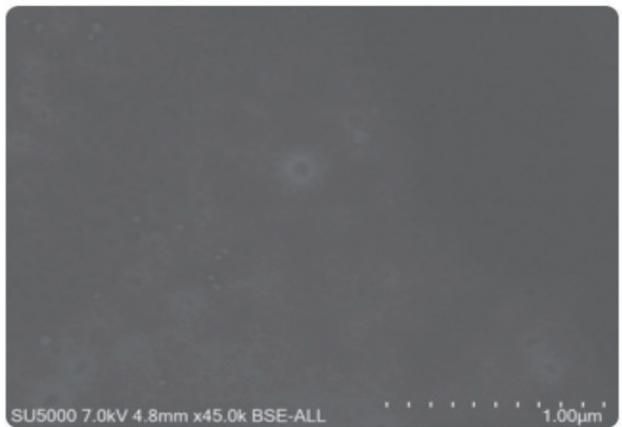
Le peu d'informations connues au sujet de ce nouveau variant rend difficile l'estimation de sa dangerosité par rapport à d'autres comme Delta ou Omicron. L'Organisation mondiale de la Santé (OMS), l'a tout de même classé parmi les « **variants sous surveillance** ».



Le laboratoire Labocea à Ploufragan (Bretagne) est mobilisé pour détecter les variants du Covid-19. Photo d'illustration. | JOËL LE GALL / OUEST-FRANCE

 **IHU Méditerranée Infection**
@IHU_Marseille

Un nouveau variant COVID-19 à été détecté à l'IHU Méditerranée Infection issu de patients de Forcalquier. Il a été baptisé variant IHU et déposé sur GISAID sous le nom de B.1.640.2.



SU5000 7.0kV 4.8mm x45.0k BSE-ALL 1.00µm

6:21 PM · 9 déc. 2021

1 k ⚡ Voir les dernières informations sur le COVID-19 sur Twitter

[Lire 279 réponses](#)

 **Maria Van Kerkhove** 
@mvankerkhove 

B.1.640 was classified as a “Variant Under Monitoring” by @WHO in Nov

See link for more info on variants we are tracking. @WHO @GISAID & partners have robust system for detecting, assessing, classifying, info & sequencing sharing for decision making.

who.int/en/activities/...

Variants under monitoring (VUM)

Working definition

A SARS-CoV-2 variant with genetic changes that are suspected to affect virus characteristics with some indication that it may pose a future risk, but evidence of phenotypic or epidemiological impact is currently unclear, requiring enhanced monitoring and repeat assessment pending new evidence.

Note: It is expected that our understanding of the impacts of these variants may fast evolve, and designated Variants under Monitoring may be readily added/removed; therefore, WHO labels will not be assigned at this time. Former VOIs/VOCs may, however, be monitored

Dans sa mise à jour de l’analyse de risque sur les variants émergents du SARS-CoV-2 publiée le 15 décembre dernier, Santé Publique France (SPF) explique avoir classé le nouveau variant dans la catégorie « Variant en cours d’évaluation » (VUM). Autrement dit, cela signifie, selon la définition donnée par SPF qu’à l’heure actuelle, les données épidémiologiques concernant ce variant montrent « une absence de diffusion importante (...) et/ou l’absence d’éléments virologiques, épidémiologiques ou cliniques probants en faveur d’un impact significatif en santé publique. » Un premier constat plutôt rassurant que SPF affirme, « malgré la présence de mutations partagées avec un ou plusieurs variants préoccupant(s) ou à suivre ».

Par ailleurs, comme l’ont eux-même indiqué les auteurs de la pré-étude la dangerosité potentielle de ce variant est, à l’heure actuelle, encore difficile à analyser. « Il est trop tôt pour spéculer sur les caractéristiques virologiques, épidémiologiques ou cliniques de ce variant IHU sur la base de ces 12 cas », ont-ils ainsi écrit.

Ouest-France le 04/01/2022

En savoir plus:

- “COVID variant: France detects new mutant variant, 12 infected” TIMESOFINDIA Jan 4, 2022;

- **Proportion de personnes vaccinées** Ministère de la Santé le 03,01,2022.

Omicron 变体：

目前的治疗方法遭遇滑铁卢

Summary 概要

巴斯德研究所公布了欧洲一项令人担忧的研究结果，表明Omicron变体可以使大多数单克隆抗体治疗方法失效。也就是说，使用单克隆抗体来避免重症，几乎是无效的。

研究表明：传播性很强的Omicron变体已经获得了对抗体的明显抗性，而且目前可用的治疗性抗新冠单克隆抗体在大多数情况下是失效的。该研究总共测试了9种针对Omicron的单克隆抗体治疗方法，包括已获授权的和正在进行临床开发的，即正在进行人体的试验。

戏剧性的结论是：六种抗体完全失去了抗病毒效力，另外三种抗体对Omicron的效力比Delta低3到80倍。报告指出，礼来的Bamlanivimab/Etesevimab、罗氏的Ronaprève疗法（结合了Casirivimab和Imdevimab）以及Celltrion的Regdanvimab完全失去了对Omicron的抗病毒效果，而Tixagevimab/Cilgavimab组合（由阿斯利康开发，名称为Evusheld）对Omicron的效果要比对Delta差80倍。

好消息是，ANRS称，Xevudy（葛兰素史克和合作伙伴Vir Biotechnology的新冠抗体治疗）和

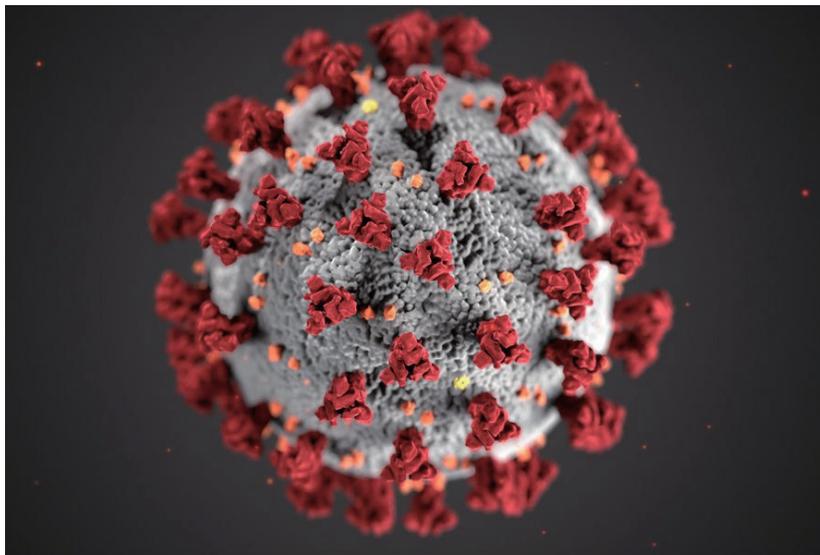
Evusheld（阿斯利康的长效抗体鸡尾酒疗法）对Omicron变体保持了中和活性，只有适度的活性下降。但是，专家指出，这些治疗方法对Omicron的效果分别比对新冠病毒其他变种的效果要低4倍和13倍。

除了治疗之外，Omicron还将带来疫苗逃逸的问题。该研究分析了该变体对接种完整初始疫苗方案的人的血液样本的影响，结果表明：在接种疫苗五个月后，血液中的抗体几乎不能中和Omicron变体。在打了辉瑞加强剂一个月后，抗体对Omicron变体有效。对于已经患过新冠的人来说，他们的抗体在12个月后将不再对Omicron有效。报告的结论是，根据细胞培养试验结果，与Delta相比，中和Omicron需要5到31倍的抗体。

Variant Omicron

Face au variant Omicron, les traitements actuels mis en échec

L'Institut Pasteur a publié des résultats inquiétants d'une étude européenne démontrant que le variant Omicron pouvait rendre la plupart des traitements par anticorps monoclonaux inutiles face au variant Omicron du SARS-CoV-2.



Le variant Omicron du SARS-CoV-2 ne serait pas neutralisé par la plupart des traitements d'anticorps monoclonaux ni par les anticorps des vaccins après deux mois.

Plus Omicron se répand, moins les informations à son sujet sont rassurantes. Ce variant du SARS-CoV-2 qui pourrait rapidement devenir dominant en Europe, tant il est plus transmissible que le Delta, poserait un autre vrai problème. Les traitements actuels, utilisant des anticorps monoclonaux pour éviter les formes sévères, seraient presque inefficaces.

C'est ce qui ressort d'une étude européenne publiée le 20 décembre par l'Institut Pasteur. Lequel a travaillé sur ce sujet avec l'Institut de recherche vaccinale (VRI), l'université catholique belge de Leuven, le Centre hospitalier régional d'Orléans, l'hôpital européen Georges Pompidou, l'Inserm et le CNRS.

Traitements inactifs

« Nous montrons que ce variant très transmissible a acquis une résistance marquée aux anticorps », et que « les anticorps monoclonaux thérapeutiques anti-SARS-CoV-2 disponibles actuellement sont pour la plupart inactifs », indique, dans le rapport, Olivier Schwartz, co-principal auteur de l'étude et directeur de l'unité Virus et immunité à l'Institut Pasteur. Au total, l'étude a permis de tester face à Omicron neuf traitements utilisant des anticorps monoclonaux, qu'ils soient autorisés ou en développement clinique, donc en test chez l'humain. Avec cette conclusion dramatique : « Six anticorps perdent totalement leur efficacité antivirale, et les trois autres sont de 3 à 80 fois moins efficaces contre Omicron ».

par rapport à Delta ». Le rapport précise que les anticorps Bamlanivimab/Etesevimab, de Lilly, que le traitement Ronaprève de Roche, qui associe Casirivimab et Imdevimab, ou encore que le Regdanvimab de Celltrion « perdent totalement leur effet antiviral contre Omicron », et que la « combinaison Tixagevimab/Cilgavimab (développée par AstraZeneca sous le nom de Evusheld) est 80 fois moins efficace contre Omicron que contre Delta ».

Certains anticorps monoclonaux conservent une efficacité... largement diminuée

Même conclusion pour deux autres traitements par anticorps monoclonaux : le Regdanvimab (du laboratoire Celltrion) et le Bamlanivimab/Etesevimab (du laboratoire Lilly) « n'ont plus d'activité significative contre le variant Omicron ».

Une bonne nouvelle quand même : d'après l'ANRS, le Xevudy (Sotrovimab) et le Evusheld (Tixagevimab et Cilgavimab) « conservent une activité neutralisante » contre le variant Omicron, avec seulement une « baisse d'activité (...) modérée ».

Selon les experts, ces traitements seraient (respectivement) 4 fois moins et 13 fois moins efficaces contre Omicron que contre d'autres variants du coronavirus SARS-CoV-2. Ces deux traitements sont autorisés en France : ils sont notamment prescrits en prévention des formes graves du Covid-19 chez les patients immunodéprimés.

Echappement vaccinal à 5 mois

Outre les traitements, Omicron poserait aussi un problème d'échappement vaccinal. L'étude a analysé l'effet du variant sur des échantillons sanguins de personnes vaccinées avec un schéma vaccinal initial complet, donc de deux doses du vaccin Pfizer/BioNTech et aussi avec deux doses de celui d'AstraZeneca. Cinq mois après vaccination, les anticorps dans le sang ne « neutralisent quasiment plus le variant Omicron », relève le rapport. Un mois après l'injection de rappel avec une dose du vaccin de Pfizer/BioNTech, les anticorps se révéleraient en revanche efficaces contre le variant émergent. Pour les personnes ayant été malades, leurs anticorps ne seraient plus efficaces contre ce variant au-delà

de 12 mois. Le rapport conclut que ces tests de culture cellulaire démontrent qu'il faut « de 5 à 31 fois plus d'anticorps pour neutraliser Omicron, en comparaison avec Delta ».

Propagation phénoménale, dangerosité inconnue

Dans le contexte de regain épidémique actuel, surtout en Europe, ces données sont inquiétantes pour plusieurs raisons. D'abord car ce variant doté de 32 mutations sur la protéine spike, que les vaccins autorisés dans l'UE ciblent précisément, semble être en mesure de contourner en partie l'arsenal thérapeutique et vaccinal contre la pandémie. Donc de neutraliser les moyens actuels de survenue de formes graves de Covid-19. Ensuite car sa propagation est phénoménale, avec un taux de doublement des cas tous les 2 à 4 jours et qu'il pourrait devenir majoritaire en Europe en seulement quelques semaines. Enfin car la science manque encore de données sur la dangerosité de ce variant.

文章来源 :

Usine Nouvelle, publié le 20 décembre 2021

Top Santé, publié le 28 décembre 2021

Omicron 变体：

辉瑞公司的新冠疫苗对重症的保护率下降到70%

Summary 概要

根据周二公布的一项在南非进行的研究，辉瑞美国实验室的两剂量疫苗在全球范围内对Omicron的效果较差，对重症的保护率为70%（之前为93%）。

南非最大的私人健康保险公司Discovery董事长瑞安-诺亚克称，疫苗的有效性大大降低，接种疫苗的人出现了大量的短暂感染。疫苗对感染Omicron的防护率下降到33%，而对以前的Delta变体的防护率为80%。

该研究还发现了大量的再感染病例，这在以前的变种中并不常见。结果显示，已经感染了Delta的病人有40%的再感染风险，而感染了Beta变体的病人有60%的再感染风险。但是，参与研究的国家传染病研究所（NICD）Cheryl Cohen博士称，新冠重症比去年大流行的第一波低25%。

自Omicron暴发以来，南非的感染率呈指数级增长，90%的患者都是感染了Omicron变异毒株。

目前，辉瑞公司已经宣布正在研究一种适应Omicron变体的疫苗，该疫苗可能在明年3月前问世。Moderna为应对新冠疫情积极生产m-RNA疫苗。此外，辉瑞公司开发了一种口服治疗方法，可以减少高危人群的住院风险，该公司还声称此疗法对Omicron有效。

面对新冠病毒的不断变异升级，仅仅依靠不断研发新的疫苗来对抗病毒远远不够。编者认为应该加大对新冠特效药的研发力度，尤其是广谱抗新冠病毒特效药。只有这样，无论新冠病毒如何变异，都在人类可对抗的范围之内。

Variant Omicron : le vaccin anti-Covid de Pfizer efficace à 70 % contre les formes graves

Une étude menée par la première assurance maladie privée d'Afrique du Sud confirme l'efficacité du vaccin Pfizer contre les formes graves dues au variant Omicron, bien qu'elles soient en baisse par rapport aux précédents variants. L'efficacité contre les contaminations chute.



L'étude se base sur les résultats de 78.000 tests PCR obtenus entre le 15 novembre et le 7 décembre. (Jerome Delay/AP/SIPA)

Avec ses nombreuses mutations, le variant Omicron pourrait mettre en péril l'immunité obtenue après la vaccination contre le Covid. Les premières données le confirment partiellement : le vaccin à deux doses du laboratoire américain Pfizer est globalement moins efficace contre Omicron mais protège à 70 % contre les cas sévères (contre 93 % auparavant), selon une étude présentée mardi et réalisée en Afrique du Sud.

De manière générale, « l'efficacité du vaccin est sensiblement réduite avec un nombre élevé de contaminations brèves chez les personnes vaccinées », a déclaré le président de Discovery, Ryan Nwach, première assurance maladie privée d'Afrique du Sud, à l'origine de l'étude. L'efficacité contre le risque de contamination a chuté à 33 %, contre 80 % contre le précédent variant dominant Delta.

L'étude note par ailleurs un nombre important de réinfections, ce que l'on constatait moins avec les précédents variants. Les malades qui avaient déjà été contaminés par Delta présentent un risque de réinfection de 40 %, ceux infectés par le variant Bêta, 60 %, selon les résultats. Mais « la gravité des cas est 25 % inférieure à ceux de

la première vague de pandémie l'an dernier », a souligné le Dr Cheryl Cohen, de l'Institut national des maladies transmissibles (NICD), qui a participé à l'étude.

Un risque de saturation des hôpitaux

L'étude élaborée par Discovery dans le pays où Omicron est apparu en novembre avec les scientifiques du Conseil sud-africain de la recherche médicale (SAMRC), se base sur les résultats de 78.000 tests PCR obtenus entre le 15 novembre et le 7 décembre. A cette date, le nouveau variant avait totalement supplanté le variant Delta.

La présidente de la SAMRC, organisation publique de recherche médicale, Glenda Gray, a estimé ces résultats « extrêmement encourageants », rappelant que « le vaccin est conçu pour protéger contre les hospitalisations et les décès ». Ces résultats portant sur les trois premières semaines de la vague marquée par Omicron « doivent être considérés comme préliminaires car ils peuvent changer au cours de cette vague » de pandémie, a cependant mis en garde le président de Discovery.

« Malgré des cas moins sévères, les systèmes de santé pourraient être débordés par le volume des contaminations, compte tenu de la propagation rapide d'Omicron », a-t-il ajouté. L'Afrique du Sud connaît une hausse exponentielle des contaminations depuis l'apparition d'Omicron, à l'origine de 90 % des cas. Cette flambée épidémique commence à se ressentir dans les hôpitaux .

Pfizer/BioNTech a d'ores et déjà annoncé travailler sur un vaccin adapté au variant Omicron , qui pourrait être prêt dès le mois de mars. Tout comme Moderna , qui fabrique également des vaccins anti-Covid à ARN-messager. Par ailleurs, Pfizer, qui a développé un traitement oral qui réduit le risque d'hospitalisation chez les personnes à risque, assure qu'il est également efficace contre Omicron.

文章来源 :

Les Echos, publié le 15 décembre 2021

阿片类药物危机：

美国一年内因过量用药死亡人数超过10万人

Summary 概要

根据美国疾病控制和预防中心公布的数据，2020年4月至2021年4月期间，全国因药物滥用死亡人数共计100306例，与前一年同期（78056例死亡）相比，增加了28.5%。这是药物滥用死亡人数首次超过10万例的大关，意味着每5分钟就有一人死亡。

据统计，75%的过量用药是因为服用阿片类药物（主要是芬太尼）引起的，而因服用甲基苯丙胺和可卡因而导致的过量用药也有所增加。25至54岁的男性占过量用药的70%。

专家认为，因过量用药而增加的死亡率——28.5%，可能部分是由新冠疫情和隔离的影响造成的。

为了应对药物滥用的危机，美国政府已经宣布希望加强预防措施，畅通获得纳洛酮（一种能够对抗过量用药的解毒剂）的途径。联邦行政部门将鼓励各州在监狱或学校提供纳洛酮。

Crise des opiacés :

Les Etats-Unis dépassent les 100.000 décès par overdose sur un an

SANTE Cette hausse de 28,5% pourrait avoir été en partie causée par les effets de la pandémie et du confinement, selon les experts.



Aux Etats-Unis, les opiacés, principalement le fentanyl, sont responsables de 75% des overdoses. — DREW ANGERER / GETTY IMAGES NORTH AMERICA / AFP

C'est un triste record. Les Etats-Unis ont enregistré plus de 100.000 décès par overdose sur un an durant la pandémie, les autorités américaines s'alarmant d'une « crise » sans précédent notamment liée aux ventes illégales de fentanyl, un puissant opiacé.

Entre avril 2020 et avril 2021, le pays a dénombré 100.306 overdoses fatales, soit une augmentation de 28,5 % par rapport à la même période l'année précédente (78.056 décès), selon des chiffres provisoires des Centres de prévention et de lutte contre les maladies (CDC). C'est la première fois que la barre symbolique des 100.000 décès est dépassée. Cela signifie un décès toutes les 5 minutes. 75 % des overdoses ont été causées par des opiacés, principalement du fentanyl, et 70 % concernent des hommes âgés entre 25 et 54 ans. Depuis 2017, les overdoses font plus de victimes que les accidents de la route aux Etats-Unis. Pour la première fois, l'espérance de vie a reculé outre-Atlantique en 2015 et 2016.

Effet de la pandémie et du confinement

« Alors que nous continuons à faire des progrès pour vaincre la pandémie de Covid-19, nous ne pouvons pas ignorer cette épidémie de disparitions, qui a touché des familles et des communautés à travers tout le pays », a déclaré dans un communiqué le président Joe Biden.

« Il est temps de reconnaître que cette crise semble s'aggraver, nous avons besoin de tout le monde sur le pont », a renchéri le ministre de la Santé Xavier Becerra lors d'une conférence de presse. La pandémie a encore accéléré un phénomène déjà en hausse par le passé, en ayant par exemple accru l'isolement de certaines populations,

selon les experts.

Contrefaçon

« Ces overdoses sont largement entraînées par les opiacés de synthèse, essentiellement le fentanyl fabriqué illégalement », a déclaré aux journalistes Deb Houry, responsable au sein des CDC. Les overdoses liées à la méthamphétamine, un stimulant également très addictif, ou à la cocaïne ont elles aussi augmenté. « Les trafiquants de drogues et leurs réseaux inondent nos quartiers avec du fentanyl et de la méthamphétamine sous la forme de fausses pilules », a alerté Anne Milgram, à la tête de l'agence américaine anti-drogues (DEA).

Des cartels mexicains, utilisant des produits chimiques importés de Chine, font croire aux consommateurs qu'ils achètent en ligne des médicaments homologués et pouvant être obtenus sur prescription, quand il s'agit en réalité de produits contrefaits très dangereux, a-t-elle expliqué.

La DEA a saisi cette année « plus de 14 millions de fausses pilules, une quantité qui ne cesse de croître spectaculairement chaque année », a-t-elle déclaré. « Nous trouvons ces drogues mortelles dans tous les Etats » américains.

Accès à la naloxone

« Mon administration s'engage à faire tout ce qui est en son pouvoir pour s'attaquer à l'addiction et mettre un terme à cette épidémie d'overdoses », a promis Joe Biden. Le gouvernement américain a notamment annoncé vouloir améliorer la prévention, ainsi que l'accès à la naloxone, un antidote capable de contrer une overdose.

L'exécutif fédéral va encourager les Etats à ce que la naloxone soit par exemple mise à disposition dans les prisons ou les établissements scolaires, ou encore à ce qu'elle soit prise complètement en charge par les assurances de santé. « Je crois que personne ne devrait mourir d'une overdose simplement par manque d'accès à de la naloxone », a regretté Rahul Gupta, directeur du bureau de l'exécutif en charge de la stratégie nationale de lutte contre les drogues. « Mais malheureusement, cela arrive actuellement à travers tout le pays. »

文章来源 :

20 Minutes avec AFP, publié le 17/11/21

Découverte

探索

SARS-CoV-2

可以在体内持续数月且早期可在大脑中传播

Summary 概要

2021年12月20日Nature集团的Research Square预发表平台上发表一项关于Covid-19病故者的尸体解剖研究。该项研究由美国卫生研究院根据44名感染者的尸检报告得来。

尸检从2020年4月下旬持续至2021年3月上旬，死者的平均年龄为59岁，超95%的死者有合并症，如高血压、肥胖、慢性呼吸系统疾病等，且均于感染症状出现后230天内死亡，平均时间为35天。尸检病例分为早期（症状出现后不到14天死亡）、中期（症状出现15至30天内死亡）或晚期（症状出现第31天后死亡）病例。

研究发现：

-每一例尸检病例中均检测到了SARS-CoV-2病毒，且在所研究的85个解剖位置中有75个检测到了SARS-CoV-2病毒。

-在早期病例的呼吸系统中检测到最高的病毒载量，且每个组织中的病毒载量都处于高水平；中期组患者的病毒载量较低；晚期组患者的病毒载量更低，但许多组织中也检测到低水平的病毒RNA持续存在。

-在所有被分析的组织中都检测到了亚通用RNA(sgRNA)，即病毒复制的指标：早期病例组中（17例中有14例，即超过

82%的病例）；中晚期病例组，分别在约61%和42%的病例中检测到亚基因组RNA的存在。

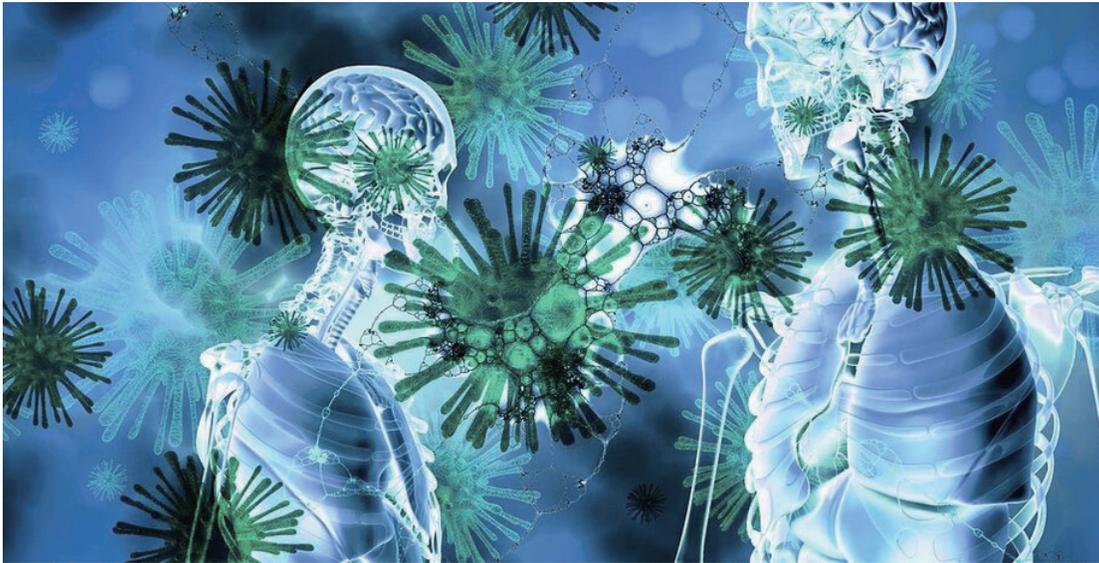
-观察分析可知存在于肺部和大脑的病毒存在显著的遗传差异。例如：在被分析的31个肺样本中检测到的突变(D80F)，但在大脑中没有被检测到；在大脑中检测到一些其他组织中不存在的突变（G1219V）。这些结果表明，在某些个体中，肺和非肺部位（包括大脑）之间存在“遗传区室化”，换句话说，病毒在这些部位独立复制。

-肺部系统以外的严重炎症较少见，即使是在感染晚期。冠状病毒于感染早期在体内和大脑中高水平传播，病毒于症状出现后第一周在肺外部位进行复制。SARS-CoV-2确实能够在心脏、淋巴结、小肠和肾上腺中感染和复制，但也能够在其他肺外部位（如结肠、淋巴和眼组织）中感染和复制。

-病毒能够在无症状或轻症患者体内传播。研究结果表明病毒在体内的显著传播表现是早期病毒血症（血液中存在病毒），且病毒通过血脑膜屏障到达大脑。病毒复制因此可能发生在Covid-19的早期阶段，即使是对无症状或轻症患者而言。

Covid-19 :

le SARS-CoV-2 peut persister dans le corps pendant des mois et se disséminer précocement dans le cerveau



geralt © Pixabay

Une étude américaine, reposant sur des autopsies de patients décédés de la Covid-19, a consisté à traquer la présence du coronavirus dans de très nombreux organes et tissus du corps humain. Les résultats montrent que le SARS-CoV-2 peut provoquer une infection disséminée et persister dans l'organisme pendant des mois. Le virus peut notamment largement diffuser dans le cerveau à un stade précoce.

Ces travaux ont été publiés le 20 décembre 2021 sur la plateforme de prépublication Research Square du groupe Nature. Il s'agit à ce jour de l'étude autopsique la plus complète dans la mesure où elle fournit des données concernant les différentes catégories de cellules infectées par le SARS-CoV-2 (fonction du tropisme cellulaire du virus), la quantité du virus (quantification de la charge virale) et la persistance dans le corps, notamment dans le cerveau.

Daniel Chertow et ses collègues des Instituts américains de la santé (NIH, Bethesda, Maryland) ont réalisé l'autopsie de 44 individus décédés de la Covid-19 dans les 230 jours (plus de sept mois) suivant

le début des symptômes. Ces patients sont morts durant la première année de la pandémie.

Les autopsies ont été réalisées entre fin avril 2020 et début mars 2021. L'âge moyen des patients décédés était de 59 ans. Les auteurs précisent que plus de 95 % d'entre eux présentaient une comorbidité, le plus souvent de l'hypertension artérielle, de l'obésité, une maladie respiratoire chronique. L'intervalle moyen entre le début des symptômes et le décès était de 35 jours.

Plusieurs techniques ont été utilisées pour détecter la présence du SARS-CoV-2 : amplification du génome viral par PCR, l'hybridation in situ (méthode permettant de localiser le matériel génétique du virus au sein des cellules d'un tissu), l'immunohistochimie (qui détecte des protéines du virus dans les cellules d'un tissu). Les chercheurs ont également utilisé la technique PCR pour détecter des ARN sous-génomiques (ARNsg). La détection de ces formes d'ARN messager, issues de la transcription d'une fraction de l'ARN du génome viral, témoigne de la réplication du virus dans les cellules.

Dans certains cas, les biologistes moléculaires ont confirmé la présence dans certains sites extra-pulmonaires de virus SARS-CoV-2 capables de se répliquer en réussissant à l'isoler dans des cultures cellulaires.

Enfin, chez six individus, les biologistes ont étudié la diversité génétique des virions SARS-CoV-2 en utilisant l'amplification du génome viral et le séquençage génomique. Les cas autopsiques ont été classés en précoces, moyens ou tardifs, selon que le décès est intervenu après le début des symptômes dans un délai inférieur à 14 jours, entre 15 et 30 jours plus tard ou après le 31^e jour.

Le virus SARS-CoV-2 a été détecté dans chacun des 44 cas autopsiques analysés et dans 75 localisations anatomiques sur les 85 étudiées. La charge virale la plus élevée a été détectée dans l'appareil respiratoire des cas précoces, tout en étant à un haut niveau dans chacun des tissus analysés chez de nombreux patients décédés précocement. Globalement, la charge virale était moins importante chez les patients du groupe moyen et plus encore de ceux du groupe tardif. Même dans ce dernier groupe, une persistance à bas niveau de l'ARN viral a été détectée dans de nombreux tissus chez tous les patients, et ce bien que le virus soit demeuré indétectable dans le plasma.

Persistance de l'ARN viral de longue durée

Les chercheurs soulignent que l'ARN du SARS-CoV-2 a été détecté dans le cerveau des six individus décédés tardivement. Chez cinq d'entre eux, le virus était présent dans la plupart des régions cérébrales analysées, notamment chez un patient décédé 230 jours après le début des symptômes.

Chez 43 des 44 cas autopsiques, l'ARN viral a été détecté dans le tissu respiratoire. Il a été trouvé dans le tissu cardiovasculaire dans 35 cas sur 44, dans le tissu lymphoïde dans 38 cas, dans le tissu de l'appareil reproducteur dans 17 cas, dans le muscle, la peau et le tissu nerveux périphérique dans 30 cas, dans le tissu oculaire et d'humeurs dans 22 cas et dans le tissu cérébral dans 10 des 11 cas analysés.

Les chercheurs rapportent avoir par ailleurs détecté les ARN sous-génomiques (ARNsg), indicateurs d'une répllication virale, dans tous

les tissus analysés, en particulier parmi les patients décédés précocement (14 cas sur 17, soit dans plus de 82 % des cas). Parmi les patients des groupes moyen et tardif, la présence d'ARN sous-génomiques a été respectivement détectée chez environ 61% et 42% des cas.

Le virus a été isolé dans les cultures cellulaires de nombreux sites pulmonaires et extra-pulmonaires, parmi lesquels le poumon, les bronches, les fosses nasales (cornets nasaux), le cœur, les ganglions lymphatiques intra-thoraciques, l'intestin grêle et les glandes surrénales chez les cas décédés dans les sept premiers jours après le début des symptômes.

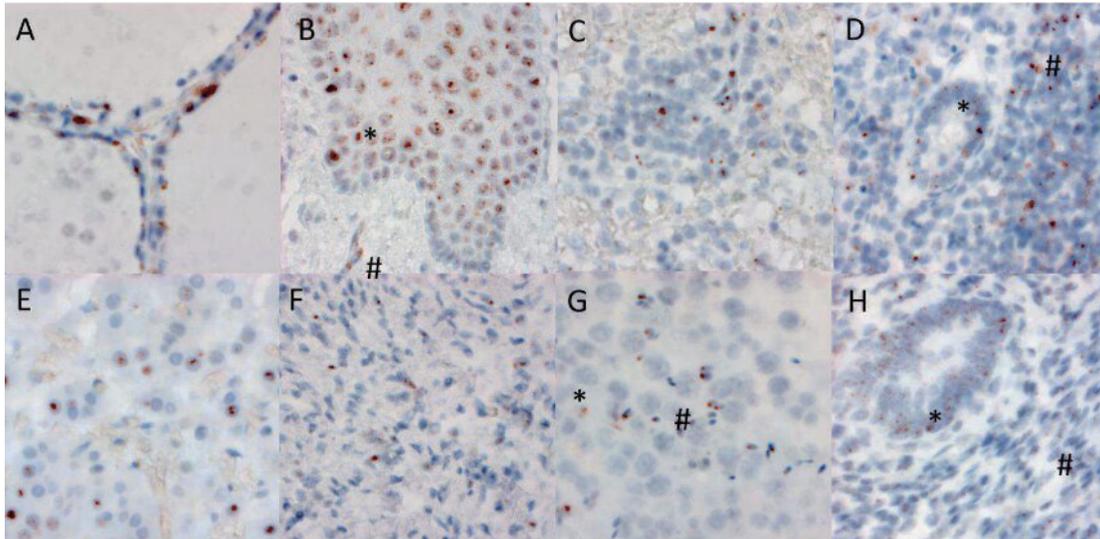
Compartmentalisation génétique entre les sites pulmonaires et extra-pulmonaires

Les biologistes moléculaires ont analysé les séquences génomiques codant la protéine spike présentes dans 46 tissus provenant de 6 individus. Il ressort que les populations virales ayant disséminé chez ces patients étaient relativement homogènes, sans changement dans les codons de la protéine spike. Cela dit, les chercheurs ont remarqué chez certains patients du groupe précoce une diversité intra-individuelle.

Ainsi, chez un individu, des différences génétiques notables ont été observées dans les virus résidant dans les poumons et ceux présents dans le cerveau. Une mutation (D80F) a été détectée dans 31 échantillons pulmonaires analysés mais dans aucune des séquences virales détectées au niveau du cerveau. Parmi celles-ci, certaines étaient en revanche porteuses d'une mutation (G1219V), absente dans d'autres tissus. Chez un autre individu, alors que 4 525 séquences de la protéine spike analysées étaient identiques, une mutation a été préférentiellement détectée dans des sites extra-pulmonaires, notamment dans les ventricules cardiaques et les ganglions lymphatiques intra-thoraciques.

Ces résultats suggèrent qu'il existe chez certains individus une « compartmentalisation génétique » entre les sites pulmonaires et non pulmonaires (dont le cerveau), autrement dit une répllication indépendante du virus dans ces sites. De rares études antérieures avaient déjà rapporté une diversité intra-individuelle de bas niveau.

Persistance du SARS-CoV-2 dans de multiples sites anatomiques



Détection de l'ARN du SARS-CoV-2 par hybridation in situ dans de nombreux sites extra-pulmonaires. A : Thyroïde : cellules folliculaires. B : Œsophage: épithélium stratifié et capillaires du stroma. C : Rate. D : Appendice. E : Surrénale : cellules sécrétrices endocrines. F : Ovaire : cellules stromales. G : Testicule : cellules de Sertoli et cellules germinales matures dans les tubes séminifères. H : Endomètre : épithélium glandulaire et cellules stromales. Chertow D, et al. ResearchSquare [Preprint]. 20 Dec, 2021.

Les chercheurs ont utilisé l'hybridation in situ (technique permettant de détecter une séquence génétique sur une coupe histologique de tissu), sur six types cellulaires provenant de l'ensemble des organes prélevés lors des autopsies. Les résultats indiquent que, selon les cas, l'ARN codant la protéine spike a été détecté dans le cœur (cellules musculaires, endothélium, muscles lisses des vaisseaux), dans le péricarde (enveloppe entourant le cœur). De même, un signal positif a été détecté dans l'aorte (cellules de l'intima, en contact direct avec le sang). Cet ARN viral était également présent à l'intérieur de globules blancs (leucocytes mononucléés) présents dans la rate, l'appendice et l'épithélium du côlon. La détection de l'ARN de la protéine spike représente soit le témoin d'une infection virale, soit la présence du virus phagocyté dans les macrophages présents dans ces organes.

De nombreuses cellules d'autres organes contenaient l'ARN de la protéine spike, tels que l'épithélium de l'œsophage, des cellules du foie (dont les cellules de Kupffer, les hépatocytes et l'épithélium des canaux biliaires), des amas lymphoïdes du côlon. Il en était de même dans le rein (cellules des tubules rénaux et vaisseaux des glomérules où a lieu la formation de l'urine primitive, élaborée à partir du sang filtré).

Les cellules endocrines de la thyroïde et glandulaires du pancréas renfermaient également cet ARN viral, de même que des cellules de l'appareil reproducteur (cellules de Leydig et de Sertoli dans les testicules, cellules germinales dans les tubes séminifères, épithélium glandulaire de l'endomètre, cellules musculaires du muscle utérin). Idem pour les myocytes, cellules du muscle squelettique. Sans oublier l'endothélium vasculaire, qui tapisse l'intérieur de l'ensemble des vaisseaux de l'organisme.

Détection dans le cerveau de l'ARN codant la protéine spike

Au niveau cérébral, l'ARN de la protéine spike a été détecté dans les neurones, les cellules gliales (cellules de soutien) et l'endothélium des vaisseaux cérébraux dans tous les lobes cérébraux des patients des groupes précoce, moyen et tardif. Cet ARN a également été trouvé dans le cervelet (neurones, cellules de Purkinje, endothélium vasculaire).

Sur le plan histologique, les anatomopathologistes ont notamment observé une atteinte alvéolaire diffuse au niveau pulmonaire et au niveau cardiaque des infiltrats inflammatoires dans le myocarde.

De minuscules caillots sanguins (micro-thrombi) ont également été décrits, de même qu'un appauvrissement du nombre de lymphocytes (lymphodépletion) dans les ganglions lymphatiques et dans la rate. Peu de changements morphologiques notables ont été observés à l'examen histologique du cerveau des 11 cas étudiés.

Les chercheurs insistent sur la rareté d'une inflammation significative en dehors de l'appareil pulmonaire, même chez les patients décédés à un stade tardif de l'infection, plusieurs mois après le début des symptômes.

De précédentes études avaient rapporté la présence de l'ARN viral dans certains sites extra-pulmonaires. Cette étude est cependant plus informative dans la mesure où elle a permis de détecter et de quantifier les niveaux de charge virale, mais également d'isoler le virus dans des cultures cellulaires. En résumé, elle montre que « le coronavirus dissémine à un haut niveau dans le corps et dans le cerveau à un stade précoce de l'infection ». Et les auteurs de souligner que « la réplication virale se produit dans des sites extra-pulmonaires durant la première semaine suivant le début des symptômes ».

Cette étude confirme les résultats d'études antérieures qui avaient détecté la présence de l'ARN du SARS-CoV-2 dans le cœur, les ganglions lymphatiques, l'intestin grêle et les surrénales. Ces nouveaux résultats montrent donc que le SARS-CoV-2 est effectivement capable d'infecter et de se répliquer dans ces tissus, mais également d'autres sites extra-pulmonaires tels que le côlon, les tissus lymphoïde et oculaire. Et les chercheurs de souligner que bien que les patients au stade tardif présentent au niveau pulmonaire une moindre quantité de SARS-CoV-2 que les patients précoces, leurs taux de charge virale sont similaires dans les tissus pulmonaires et extra-pulmonaires.

Les chercheurs précisent avoir détecté des ARN sous-génomiques dans au moins un tissu dans plus de la moitié des cas (14 sur 27), au-delà de la deuxième semaine après le début des symptômes, ce qui suggère l'existence d'une réplication virale prolongée (jusqu'à 99 jours dans les sites extra-pulmonaires).

Dissémination du virus même chez les patients décédés d'une forme asymptomatique ou légère de Covid

Bien que cette cohorte soit principalement composée de formes sévères de Covid-19, elle comptait deux personnes décédées à un stade précoce de l'infection (par embolie pulmonaire à domicile et du fait de complications fatales liées à une comorbidité). Ces deux patients présentaient cependant déjà une infection disséminée, avec détection de l'ARN du SARS-CoV-2 dans l'ensemble du corps, dont le cerveau, et détection d'ARN sous-génomiques dans de nombreux sites.

Selon les auteurs, ces résultats suggèrent que l'importante dissémination du virus dans l'organisme est la conséquence d'une virémie précoce (présence du virus dans le sang) et que le virus parvient au cerveau en franchissant la barrière hémato-méningée. Selon eux, la réplication virale peut donc survenir à un stade précoce de Covid-19, même en cas d'infection asymptomatique ou de forme légère de la maladie.

On attribue généralement certains mécanismes sous-tendant la survenue de symptômes prolongés faisant suite à une infection par SARS-CoV-2 (baptisés Covid-longue ou Covid long) à une réaction inflammatoire généralisée ou locale. Or les auteurs de cette étude font remarquer que leurs résultats sont largement en faveur d'une persistance du virus et qu'ils n'ont pas observé d'inflammation significative en dehors de l'appareil pulmonaire, ceci même parmi les patients décédés plusieurs mois après le début des symptômes. Et de conclure que mieux comprendre la physiopathologie des symptômes prolongés faisant suite à une infection par SARS-CoV-2 pourrait déboucher sur une amélioration de la prise en charge des patients présentant des troubles séquellaires.

Marc Gozlan (Suivez-moi sur Twitter, Facebook, LinkedIn)

Pour en savoir plus :

- Chertow D, Stein S, Ramelli S, et al. SARS-CoV-2 infection and persistence throughout the human body and brain. *ResearchSquare* [Preprint] Posted 20 Dec, 2021
- D'Agnillo F, Walters KA, Xiao Y, et al. Lung epithelial and endothelial damage, loss of tissue repair, inhibition of fibrinolysis, and cellular senescence in fatal COVID-19. *Sci Transl Med*. 2021 Nov 17;13(620):eabj7790. doi: 10.1126/scitranslmed.abj7790
- Yao XH, Luo T, Shi Y, He ZC, et al. A cohort autopsy study defines COVID-19 systemic pathogenesis. *Cell Res*. 2021 Aug;31(8):836-846. doi: 10.1038/s41422-021-00523-8
- Lythgoe KA, Hall M, Ferretti L, et al. SARS-CoV-2 within-host diversity and transmission. *Science*. 2021 Apr 16;372(6539):eabg0821. doi: 10.1126/science.abg0821
- Valesano AL, Rumfelt KE, Dimcheff DE, et al. Temporal dynamics of SARS-CoV-2 mutation accumulation within and across infected hosts. *PLoS Pathog*. 2021 Apr 7;17(4):e1009499. doi: 10.1371/journal.ppat.1009499
- Bhatnagar J, Gary J, Reagan-Steiner S, et al. Evidence of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Replication and Tropism in the Lungs, Airways, and Vascular Endothelium of Patients With Fatal Coronavirus Disease 2019: An Autopsy Case Series. *J Infect Dis*. 2021 Mar 3;223(5):752-764. doi: 10.1093/infdis/jiab039
- Gaebler C, Wang Z, Lorenzi JCC, et al. Evolution of antibody immunity to SARS-CoV-2. *Nature*. 2021 Mar;591(7851):639-644. doi: 10.1038/s41586-021-03207-w
- Dorward DA, Russell CD, Um IH, et al. Tissue-Specific Immunopathology in Fatal COVID-19. *Am J Respir Crit Care Med*. 2021 Jan 15;203(2):192-201. doi: 10.1164/rccm.202008-3265OC
- Puelles VG, Lütgehetmann M, Lindenmeyer MT, et al. Multiorgan and Renal Tropism of SARS-CoV-2. *N Engl J Med*. 2020 Aug 6;383(6):590-592. doi: 10.1056/NEJMc2011400
- Matschke J, Lütgehetmann M, Hagel C, et al. Neuropathology of patients with COVID-19 in Germany: a post-mortem case series. *Lancet Neurol*. 2020 Nov;19(11):919-929. doi: 10.1016/S1474-4422(20)30308-2
- Schurink B, Roos E, Radonic T, et al. Viral presence and immunopathology in patients with lethal COVID-19: a prospective autopsy cohort study. *Lancet Microbe*. 2020 Nov;1(7):e290-e299. doi: 10.1016/S2666-5247(20)30144-0
- Tonkin-Hill G, Martincorena I, Amato R, et al; Wellcome Sanger Institute COVID-19 Surveillance Team. Patterns of within-host genetic diversity in SARS-CoV-2. *Elife*. 2021 Aug 13;10:e66857. doi: 10.7554/eLife.66857
- Rommelink M, De Mendonça R, D'Haene N, et al. Unspecific post-mortem findings despite multiorgan viral spread in COVID-19 patients. *Crit Care*. 2020 Aug 12;24(1):495. doi: 10.118

文章来源 :

Le Monde 24 DÉCEMBRE 2021 PAR MARC GOZLAN

一项新研究证明了口罩对气溶胶的有效性

Summary 概要

近期发布的哥廷根大学和康奈尔大学的研究成果表明，相对于保持距离，佩戴口罩在降低SARS-CoV-2感染风险方面有着显著优势。

该研究收集了132名5至80岁受测者呼吸、说话、唱歌和喊叫时的相关数据，分三种场景进行分析：场景一，基于两个受测者，一个被感染，另一个没有，彼此相距1.5米并戴口罩（外科口罩/FFP2口罩）；场景二，不戴口罩保持距离；场景三，混合场景，其中未感染的人只佩戴经不同程度调整的外科口罩或FFP2口罩。

研究显示：

-若不佩戴口罩，仅要求感染者与被感染者保持一定的社交距离，即便两人保持3米的交谈距离，仅仅几分钟感染风险最大值就会上升到90%；

-若仅未感染者戴外科口罩，与不戴口罩的感染者交谈，30分钟后感染风险最大值为90%；

-若两个人都佩戴外科口罩，即使在一个小时

后，感染风险最大值也低于30%。如果两人都佩戴调试好的FFP2口罩，该风险会下降到最大0.4%；

-在时长20分钟的密接测试中：佩戴正确调试后的FFP2口罩相比佩戴同款但未调整贴合的口罩可以将感染风险降低30倍（最大感染风险值为0.14%对4.2%）；相比佩戴调整后外科口罩，降低了75倍（最大感染风险值为0.14%对10.4%）。

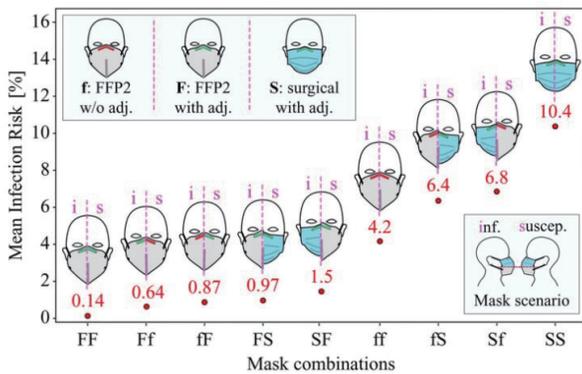
备注：

-FFP2口罩：最低94%的气溶胶过滤和最高11%（平均8%）的泄漏；

-图中“f”红色是未调整的FFP2口罩，“F”绿色是调整后的FFP2口罩，“S”是已调整的外科口罩。

Une nouvelle étude prouve l'efficacité du masque contre les aérosols

Une étude à paraître ce mardi 7 décembre dans la revue «PNAS» démontre qu'en termes de réduction du risque d'infection en intérieur, le port du masque, en particulier FFP2, est sans commune mesure avec la simple distanciation sociale



Risque moyen d'infection avec différentes combinaisons de masques durant un contact rapproché de 20 minutes. En rouge, les masques FFP2 non ajustés, en vert les masques FFP2 ajustés. "S" représentant les masques chirurgicaux ajustés. — © Gholamhossein Bagheri and al. in PNAS

Port du masque ou distanciation sociale? Alors que la pandémie est repartie de plus belle sur le continent européen, une étude conduite par des chercheurs de l'Université de Göttingen et de l'Université Cornell (dans l'Etat de New York), à paraître ce mardi 7 décembre dans la revue PNAS, démontre que les masques faciaux, même s'ils ne s'adaptent pas parfaitement au visage, réduisent de manière importante le risque d'infection par le SARS-CoV-2, comparé au simple fait de garder ses distances.

Pour parvenir à ces résultats, et compte tenu de la complexité de la transmission des maladies se propageant par aérosols (des gouttelettes respiratoires de petite taille), les scientifiques se sont appuyés sur des données relatives à la distribution de la taille des particules respiratoires, à la physique du flux respiratoire, sur les fuites possibles des différents types et tailles des masques faciaux, mais aussi sur le rétrécissement des particules respiratoires dû à l'évaporation, ou encore l'inhalabilité et le dépôt des particules virales dans les voies respiratoires.

Les données ont été recueillies auprès de 132 sujets âgés de 5 à 80 ans ayant respiré, parlé, chanté et crié, et trois scénarios ont été analysés: le premier se basant sur une situation où deux personnes, l'une infectée et l'autre non, se parlent à une distance de 1,5 mètre et portent un masque (chirurgical et/ou FFP2); le second étant celui où une distanciation est appliquée sans port de masque; et enfin le scénario mixte, dans lequel la personne non infectée uniquement porte un masque chirurgical ou FFP2 plus ou moins ajusté.

L'utilisation des FFP2 devrait être préférée

Constat: en prenant une charge virale et une dose infectieuse typique du SARS-CoV-2 – et en tenant compte du fait que la personne non infectée se tient à une distance fixe de l'individu infecté et se situe toujours dans le cône d'expiration de ce dernier –, le risque d'infection maximal s'élève à 90% après seulement quelques minutes, lorsque seule la distanciation sépare deux personnes qui parlent, même à trois mètres d'écart.

Si la personne non infectée porte un masque chirurgical et que la personne infectée parle sans masque, le risque maximal atteint, dans ce cas, 90% après 30 minutes. Si les deux personnes portent un masque chirurgical, le risque maximal est inférieur à 30%, même après une heure. Enfin, si les deux individus portent un masque FFP2 bien ajusté, ce risque tombe au maximum à 0,4%.

Correctement ajustés, les masques FFP2 peuvent réduire, selon les scientifiques, le risque d'infection d'un facteur 30 par rapport à ces mêmes masques portés de manière lâche (0,14% contre 4,2% au maximum) et d'un facteur 75 par rapport aux masques chirurgicaux ajustés (0,14% contre 10,4% au maximum), lorsque la durée d'exposition est de 20 minutes.

«Nos résultats suggèrent que l'utilisation de masques FFP2 devrait être préférée aux masques chirurgicaux, analysent les chercheurs, qui concluent de leurs résultats que «la distanciation seule sans port du masque est associée à un risque d'infection très élevé» tout en affirmant que «le masque universel est la méthode la plus efficace pour limiter la transmission aérienne du SARS-CoV-2».

Et qu'en est-il des personnes vaccinées? «Selon une étude parue dans The Lancet, et selon les données actuelles, la vaccination réduit le risque d'infection par le variant Delta et accélère ce que l'on appelle la clairance virale, explique au Temps Mohsen Bagheri, principal auteur de l'étude. Néanmoins leur charge virale semble similaire à celles des non-vaccinés et il peuvent également transmettre le Covid-19. Si cela se confirme, nos résultats seraient encore considérés comme un risque maximal probable. Nos mesures sont en effet très conservatrices, et nous nous attendons à ce que le risque réel d'infection soit beaucoup plus faible, en particulier si tout le monde porte un masque.»

文章来源：

Le Temps le 7,12,2021

甲醛

是导致记忆和思维障碍的元凶

Summary 概要

根据法国最近的一项研究，工作时接触甲醛可能导致记忆、注意力和集中力问题。

甲醛是一种无色气体，在木材、塑料、墙面及地板行业中被用作消毒剂、固定剂或粘合剂。

2004年，甲醛被国际癌症研究机构（IARC）列为“经证实的致癌物”，这种物质也被认为是某些鼻咽癌的元凶。

此外，根据蒙彼利埃大学的一项新研究，工作中接触甲醛可能导致认知障碍。为了得出这一结论，研究人员分析了75322名平均年龄为58岁的法国人的医疗数据。

通过测试，科学家们发现，在工作环境中接触过甲醛（即使是适度的）的人，患认知障碍（注意力、集中力等方面的问题）或记忆障碍的风险平均增加17%。而对于接触甲醛22年或以上的人来说，这种风险会增加21%。

研究人员称，近年来甲醛的使用已经减少。然而，研究结果表明，成千上万的人仍然在工作环境中接触到甲醛。



Le formaldéhyde, responsable de troubles de la mémoire et de la réflexion

Selon une récente étude française, l'exposition professionnelle au formaldéhyde pourrait être à l'origine de problèmes de mémoire, d'attention et de concentration.

Avez-vous déjà entendu parler du formaldéhyde ? Ce gaz incolore (que l'on appelle aussi "méthanal" ou "aldéhyde formique") est utilisé comme désinfectant, comme fixateur ou encore comme liant dans les industries du bois, du plastique et des revêtements de murs et de sols.

Problème : en 2004, le formaldéhyde a été classé comme "cancérogène avéré" par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) ; cette substance serait aussi responsable de certains cancers du nasopharynx.

Par ailleurs, selon une nouvelle étude de l'Université de Montpellier, l'exposition professionnelle au formaldéhyde pourrait être à l'origine de troubles cognitifs. Pour en arriver à cette conclusion, les chercheurs (qui ont publié leurs travaux dans le journal de l'American Academy of Neurology) ont analysé des données médicales concernant 75 322 Français âgés de 58 ans en moyenne.

Les participants ont été divisés en trois groupes selon leurs années d'exposition professionnelle au formaldéhyde : faible, six ans ou moins; moyen, sept à 21 ans, et élevé, 22 ans ou plus.

Les personnes participant à l'étude ont également été séparées en trois groupes en fonction de leur exposition cumulative au formaldéhyde à vie.

La fonction de réflexion a été évaluée à l'aide de sept

tests courants de rappel de mots, de mémoire, d'attention, de raisonnement et d'autres capacités de réflexion.

Un risque accru de troubles cognitifs et de problèmes de mémoire à cause du formaldéhyde

Parmi ce panel, 6 % (soit un peu plus de 6000 personnes) avaient été exposés au formaldéhyde durant leur vie professionnelle : il s'agissait principalement de femmes de ménage, d'infirmiers, et d'ouvriers dans les industries du textile, du métal, du bâtiment et de la chimie.

Grâce à des tests spécifiques, les scientifiques ont constaté que les personnes ayant été exposées au formaldéhyde (même de façon modérée) dans leur environnement professionnel avaient en moyenne un risque accru de 17 % de souffrir de troubles cognitifs (problèmes d'attention, de concentration...) ou de troubles de la mémoire. Et pour les personnes ayant été exposées au formaldéhyde pendant 22 ans ou plus, ce risque grimpeait à + 21 %.

"L'utilisation du formaldéhyde s'est réduite au cours des dernières années ; cependant, nos résultats montrent que des milliers de personnes y restent exposées dans leur environnement professionnel, analysent les chercheurs. Ces personnes risquent, à terme, de souffrir de troubles cognitifs à cause de cela."

文章来源 :

Top Santé, publié le 28 décembre 2021

News Fr-24, publié le 23 décembre 2021



过度医疗：过犹不及的危害

Summary 概要

新的研究表明，数以百万计的成年糖尿病患者正在接受过度治疗，因而导致严重的、但可避免的低血糖症。

服用药物和监测血糖水平是糖尿病患者日常生活的一部分。然而，根据梅奥诊所的新研究，美国有230多万成年患者正在接受过度治疗，导致数以千计的患者因低血糖去急诊室就诊和入院接受治疗。

梅奥诊所的内分泌学家和初级保健医生Rozalina McCoy, M.D.称，过度强化的降糖治疗--患者根据他们的HbA1c（糖化血红蛋白）水平接受超过必要的药物治疗--在美国不仅很普遍，而且在两年内直接导致了4774次住院和4804次急诊。但是，这些数字远远不能反映因过度治疗诱发的低血糖事件的数量之多。

低血糖症是糖尿病治疗中最常见的严重副作用之一，会对患者造成直接和长期的伤害。严重的低血糖，可能导致死

亡、心血管疾病、认知障碍、跌倒和骨折的风险增加以及降低生活质量。

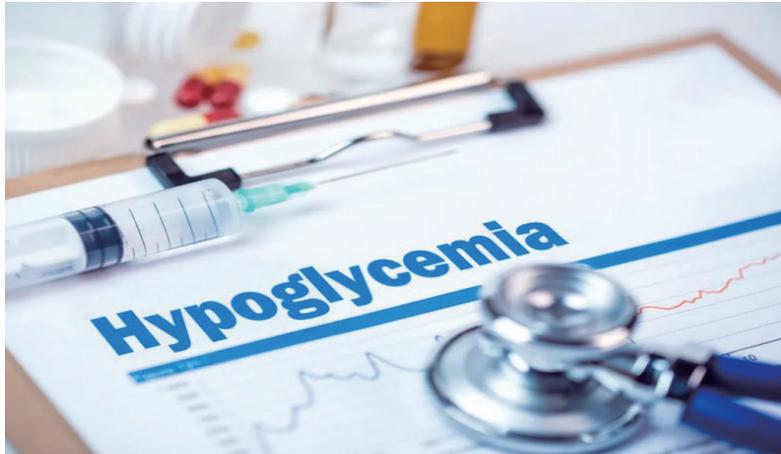
糖尿病患者可能出现低血糖的原因有很多，比如：患有多种慢性病、年龄较大、患有1型糖尿病或使用胰岛素或磺酰脲类药物治疗的患者，出现低血糖的风险会增加。虽然有些低血糖发作是不可避免的，如需要胰岛素治疗，但其他的低血糖是完全可以预防的，如在过度治疗的情况下。

McCoy博士认为，在制定糖尿病治疗计划时，应该最大限度地提高效益，同时最大限度地减少治疗带来的不便和负担。同时，需要将治疗计划和目标与每个病人的临床情况、健康状况、社会心理状况和日常现实结合起来，以确保护理符合他们的目标、偏好和价值观。



Le danger des bonnes choses en cas d'excès

Selon de nouvelles recherches, des millions d'adultes atteints de diabète sont traités de manière trop intensive, avec pour conséquence des hypoglycémies graves, pourtant évitables.



La prise de médicaments et la surveillance de la glycémie font partie du quotidien des personnes atteintes de diabète. Cependant, d'après de nouvelles recherches de la Mayo Clinic, plus de 2,3 millions de patients adultes aux États-Unis recevraient un traitement trop intensif. Cette situation est à l'origine de milliers de visites aux urgences et d'hospitalisations pour hypoglycémie (niveau faible de sucre dans le sang).

L'équipe de chercheurs, emmenée par Rozalina McCoy, M.D., endocrinologue et médecin de soins primaires à la Mayo Clinic, s'est efforcée d'identifier les implications concrètes d'un traitement hypoglycémiant intensif à travers les États-Unis. Elle a démontré que les traitements hypoglycémiant trop intensifs — dans le cadre desquels les patients reçoivent plus de médicaments que nécessaire d'après leur taux d'HbA1c — étaient non seulement monnaie courante aux États-Unis, mais avaient en outre directement contribué à 4 774 hospitalisations et 4 804 visites aux urgences sur une période de deux ans. L'équipe a publié ses conclusions en ligne le 15 août dans Mayo Clinic Proceedings.

« Il est important de comprendre que ces chiffres constituent une

sous-estimation majeure de l'étendue réelle des événements hypoglycémiques induits par un surtraitement », explique le Dr McCoy.

Les raisons pour lesquelles les personnes atteintes de diabète peuvent présenter une hypoglycémie sont nombreuses. D'après le Dr McCoy, les personnes souffrant de plusieurs maladies chroniques, plus âgées, atteintes de diabète de type 1 ou traitées à l'aide de médicaments tels que l'insuline ou des sulfonylurées présentent un risque accru.

« Si certains épisodes d'hypoglycémie sont inévitables, en particulier lorsqu'ils sont dus à l'absence de modification des facteurs de risque, tels que la nécessité d'une insulinothérapie, d'autres sont parfaitement évitables, comme dans le cas d'un surtraitement », explique-t-elle.

« Lors d'une précédente étude, nous avons fait la distinction entre les effets d'un surtraitement et les autres facteurs de risque et démontré que le surtraitement jouait un rôle indépendant majeur dans les événements hypoglycémiques », déclare le Dr McCoy. « Avec cette nouvelle étude, nous voulions en apprendre davantage sur l'étendue de ces événements liés au surtraitement à l'échelle nationale. »

« Comme il n'existe pas de données nationales sur le nombre d'événements hypoglycémiques qui pourraient être évités si les patients recevaient un traitement moins intensif, nous avons dû calculer séparément le nombre d'Américains surtraités », poursuit le Dr McCoy. « Nous avons ensuite utilisé les données tirées de la précédente étude, combinées à ces nouvelles données, pour estimer le nombre de visites aux urgences et d'hospitalisations liées à une hypoglycémie vraisemblablement dues à un surtraitement. »

Des taux de glycémie continuellement élevés augmentent le risque de complications du diabète, telles que les maladies cardiovasculaires, la rétinopathie (maladie des yeux), la néphropathie (maladie des reins) et la neuropathie. Les hypoglycémisants réduisent ces risques, mais les plans de traitement doivent être fondés sur des données probantes et individualisées, explique le Dr McCoy.

« Il est important de s'assurer que nous ne prodiguons pas des soins insuffisants aux patients atteints de diabète, mais aussi que nous ne les surtraitons pas, car dans les deux cas, ils risquent d'en pâtir », précise-t-elle.

Patients et méthodes de recherche

Le Dr McCoy et son équipe ont utilisé des données patients tirées de la National Health and Nutrition Examination Survey 2011–2014 et de l'OptumLabs Data Warehouse pour mener cette étude. Ils ont tout d'abord estimé la prévalence des traitements hypoglycémisants intensifs parmi la population adulte américaine sur la base de l'enquête National Health and Nutrition Examination Survey la plus récente. Les chercheurs ont ensuite déterminé le nombre approximatif de visites aux urgences et d'hospitalisations liées à une hypoglycémie et imputables à ces traitements intensifs sur la base des données OptumLabs recueillies lors de l'étude antérieure.

Les données de la National Health and Nutrition Examination Survey ont permis d'identifier plus de 10,7 millions d'adultes atteints de diabète, non enceintes pour les femmes, dont l'hémoglobine A1c se situait dans la plage recommandée par les directives cliniques (moins de 7 %). Les chercheurs ont découvert que près de 22 % de ces personnes étaient traitées de manière intensive. Ils ont considéré que les

patients recevaient un traitement intensif s'ils prenaient un médicament pour atteindre un taux d'HbA1c de 5,6 % ou inférieur, ou deux médicaments ou plus pour parvenir à un taux d'HbA1c compris entre 5,7 et 6,4 %.

« L'hypoglycémie (faible glycémie) est l'un des effets indésirables graves les plus courants du traitement du diabète, et provoque des dommages immédiats et à long terme chez les personnes qui en souffrent », explique le Dr McCoy. « L'hypoglycémie grave, définie par la nécessité pour un tiers d'aider le patient à se soigner et à mettre fin à l'épisode hypoglycémique, est associée à un risque accru de décès, de maladies cardiovasculaires, de troubles cognitifs, de chutes et de fractures, ainsi qu'à une mauvaise qualité de vie. »

Pour se faire une idée encore plus précise de la situation, les chercheurs ont classé les patients en tant que cas cliniquement complexes s'ils présentaient les caractéristiques suivantes :

- 75 ans ou plus
- Deux limitations ou plus de leurs activités quotidiennes, comme l'incapacité à s'habiller, à se nourrir, à se déplacer d'une pièce à l'autre ou à se mettre au lit/sortir du lit seul
- Maladie rénale en stade final
- Trois conditions chroniques ou plus

Sur les 10,7 millions de patients, 32,3 % ont été considérés comme des cas cliniquement complexes. Même si ce facteur ne semblait pas jouer un rôle dans le fait que le patient reçoive ou non un traitement intensif, le Dr McCoy constate que l'idéal aurait été que cela soit le cas.

« Les personnes âgées et les autres patients considérés comme des cas cliniquement complexes ont plus de risque de présenter une hypoglycémie, ainsi que d'autres événements indésirables en cas de traitement intensif ou de surtraitement. Dans le même temps, il est peu probable que ces patients tirent des avantages d'un traitement intensif plutôt que d'un contrôle glycémique modéré », explique le Dr McCoy. « Lorsque nous établissons un plan de traitement du diabète, notre objectif doit être de maximiser les avantages tout en réduisant les inconvénients et le fardeau du traitement. »



D’après le Dr McCoy, les chercheurs ont jugé les résultats de l’étude alarmants, puisque pas moins de 2,3 millions d’Américains ont été surtraités entre 2011 et 2014. De plus, les patients cliniquement complexes ont reçu un traitement intensif dans des proportions similaires aux patients non complexes.

Prochaines étapes

De tous temps, les associations professionnelles et les organismes réglementaires se sont essentiellement concentrés sur la réduction du sous-traitement et le contrôle de l’hyperglycémie (glycémie élevée). Le Dr McCoy espère voir un changement d’attitude, qui permettra d’inclure également la prise en charge et la prévention du surtraitement et de l’hypoglycémie.

« Nous devons aligner les traitements et les objectifs en fonction de la situation clinique, de l’état de santé, de la situation psychosociale et de la réalité quotidienne de chaque patient pour garantir des soins conformes à leurs objectifs, à leurs préférences et à leurs valeurs », explique-t-elle.

Si le système de soins de santé parvient à passer d’une approche ciblée sur la maladie — et dans le cas du diabète, en particulier, sur

la glycémie — à une approche davantage axée sur la personne, elle estime que les conséquences négatives seront moindres, les résultats meilleurs et le fardeau du traitement moins lourd pour les patients.

Pour les patients atteints de diabète, explique-t-elle, « cela inclut une désintensification et une simplification du traitement en tant que solution pour réduire les hypoglycémies, la polypharmacie et le fardeau du traitement. »

文章来源：

Diabète Voice, publié le 23 août 2019

IDDNU 期刊 征稿 声明

1. 广东盛普生命科技有限公司（以下简称盛普）欢迎各界人士投稿！我们审核稿件并录用后，将呈现在盛普官网（www.suntrap.com）相应的栏目里，也可能转载至盛普的官方微信公众号（suntrap-centre），会注明作者。同时，我们会根据稿件的质量支付一定的稿费。
2. 若需对来稿进行改动，我们会与您取得联系并征得您的同意。所以，请在投稿邮箱留下姓名、电话等联系方式，便于盛普能在第一时间联系到您，和您沟通稿件情况。投稿稿件一般会在10天内完成收录，并通知该稿件作者。对于没有被盛普网站收录的稿件，我们不一一通知作者。
3. 我们遵循退稿不退人的原则，将优秀的作者纳入作者库，引荐其参与相关研究讨论，并对该作者的下个研究成果进行优先考量。
4. 稿件内容需与健康、环境等主题相关，题材新颖、贴近科学、有一定的学术价值。
5. 稿件没有体裁限制，但要求原创，抄袭、转载、软文一律不予录用。我们不排除一稿多投，但更欢迎独家首发稿件。
6. 所有投稿者在投稿时即默认作品著作权为投稿人所有。而且，所有投稿作品不得侵犯第三方著作权及其他权利；如出现名誉权、著作权、肖像权等相关法律问题，一律由投稿作者本人自行承担。
7. IDDNU期刊刊发的所有稿件，仅代表作者个人观点，其原创性以及文中陈述内容的真实性、完整性未经本期刊证实，仅供读者参考，请自行核实有关内容。
8. 如需投稿或就文章、图片等被编删事宜需要与盛普网站编辑直接交流，请联系邮件：iddnu@suntrap.com，或致电：020-23889990。同时，也欢迎广大读者对本刊所刊登的所有内容进行指导，如有纰漏，欢迎沟通交流！

Appels à articles du magazine *IDDNU*

I. Suntrap Life Technologies Ltd. (Ci-après dénommé le « Suntrap ») accueille les candidatures de tous les milieux ! Une fois que nous aurons examiné et accepté le manuscrit, il sera présenté sur le site de Suntrap (www.suntrap.com) et pourra également être republié sur le compte officiel de WeChat de Suntrap ([suntrap-centre](https://www.suntrap.com)), et l'auteur sera indiqué. En même temps, une rémunération sera versée en fonction de la qualité du manuscrit.

II. Si nous apportons des modifications à votre article, nous vous contacterons et vous demanderons votre autorisation. Ainsi, veuillez laisser votre nom et votre numéro de téléphone dans votre e-mail afin que nous puissions vous contacter dans les meilleurs délais pour discuter de votre œuvre. Le manuscrit sera normalement inclus dans les 10 jours et l'auteur en sera informé. Nous n'informerons pas l'auteur si son manuscrit n'a pas été inclus sur le site de Suntrap.

III. Nous suivons le principe dit « le retour d'un article, mais l'auteur retenu ». Nous incluons les auteurs exceptionnels dans le pool d'auteurs et les orientons vers des discussions de recherche concernées. De plus, nous donnons la priorité à la prochaine recherche de cet auteur.

IV. Le contenu du manuscrit doit être lié aux sujets, tels que la santé, l'environnement, etc. Le sujet concerné doit être innovant, s'approcher de la vérité scientifique et avoir une certaine valeur académique.

V. Il n'y a pas de restriction de genre, mais l'originalité est requise. Le plagiat, la reproduction et les articles contenant la publicité ne seront pas acceptés. Nous n'excluons pas les multi-soumissions d'un même article, mais les éditions exclusives et originales seront préférées.

VI. Tous les droits d'auteur confèrent tacitement aux contributeurs eux-mêmes au moment de la soumission. En outre, toutes les soumissions ne doivent pas enfreindre le droit d'auteur des tiers et les autres droits. En cas de problèmes juridiques liés au droit à l'honneur, au droit d'auteur, au droit de portrait, etc., l'auteur de la soumission en sera tenu responsable.

VII. Tous les articles publiés par le magazine *IDDNU* ne représentent que les opinions personnelles des auteurs. Leur originalité, l'authenticité et l'exhaustivité ne sont pas confirmées par notre magazine. Ainsi, les articles sont uniquement destinés à la référence des lecteurs et ceux-ci doivent vérifier eux-mêmes les contenus pertinents.

VIII. Pour toute soumission ou pour communiquer directement avec les rédacteurs du Suntrap sur des articles, des images modifiés ou supprimés, veuillez contacter iddnu@suntrap.com ou appeler le 020-23889990. Nous sommes également heureux de recevoir les conseils de nos lecteurs sur l'ensemble du contenu publié dans ce magazine, et de communiquer avec nous s'il y a des erreurs !

IDDNU Magazine Call for Papers Statement

1. Suntrap Life Technologies Ltd. (hereinafter referred to as Suntrap) welcomes contributions from all walks of life! After we review and accept the manuscript, it will be presented in the corresponding section of Suntrap's official website (www.suntrap.com), or it may be reposted to Suntrap's official WeChat account ([suntrap-centre](#)), and the author will be indicated. At the same time, we will pay a certain manuscript fee based on the quality of the manuscript.
 2. If we need to make changes to the manuscript, we will get in touch with you and ask for your consent. Therefore, please leave your name, phone number and other contact information in the submission mailbox so that we can contact you at the first time and communicate with you about the manuscript. Manuscripts will generally be included within 10 days, and the author of the manuscript will be notified. For manuscripts that are not included on Suntrap's website, we will not notify the authors one by one.
 3. We will evaluate the manuscripts based on the quality of the manuscript. Don't worry if you encounter rejections. We will include excellent authors in the author database, recommend them to participate in relevant research discussions, and give priority to the author's next research results.
 4. The content of the manuscript must be related to themes such as health, environment, the subject matter is novel, close to science, and has certain academic value.
 5. There is no genre restriction on the manuscript, but originality is required, and plagiarism, reprinting, and soft text will not be accepted. We do not reject multiple submissions per manuscript, but we welcome exclusive initial manuscripts.
 6. All contributors assume that the copyright of the work is owned by the contributor at the time of submission. Moreover, all submitted works must not infringe the copyrights and other rights of third parties; if there are related legal issues such as reputation rights, copyrights, portrait rights, etc., all contributors shall bear their own responsibilities.
 7. All manuscripts published by IDDNU Magazine only represent the author's personal views. The originality and the authenticity and completeness of the content stated in the article have not been verified by this magazine and are only for readers' reference. Please verify the content yourself.
 8. If you need to submit a manuscript or directly communicate with the editor of Suntrap's website about the editing and deletion of articles, pictures, etc., please email: iddnu@suntrap.com, or call: 020-23889990. We also welcome guidance from our readers on all the content published in this magazine, and welcome communication if there are any mistakes!
-

注：本刊封面及部分摄影图片为Steve原创作品，版权归摄影者本人所有；部分实验和报告图片版权归广东盛普生命科技有限公司所有；其余图片如无特别注明均来源于互联网。

Note: The cover of this magazine and some of the photographic images are original works of Steve and are copyrighted by the photographer himself; some of the experimental and report images are copyrighted by Suntrap Life Technologies Ltd. ; the rest of the images are sourced from the Internet if not otherwise indicated.

Note : La couverture de ce magazine et certaines des images photographiques sont des œuvres originales de Steve et sont protégées par les droits d'auteur du photographe ; certaines des images des expériences et des rapports sont protégées par les droits d'auteur de Suntrap Life Technologies Ltd. ; le reste des images proviennent de l'Internet, sauf indication particulière.

Address :

NO.22 Longrong Road. Hualong Town. Panyu District. Guangzhou. Guangdong. China
中国广东省广州市番禺区化龙镇龙荣路22号

Tel :

+020 23889990 / 23889991 / 23889992 / 23889993

Fax :

020-23889989



IDDNU

Janvier 2022

SUNTRAP

SUNTRAP LIFE TECHNOLOGIES LTD.

广东盛普生命科技有限公司

Suntrap Strategic Center for Health & Environmental Wellness

盛普健康与环境战略发展研究室

IDDNU | iddnu@suntrap.com | www.suntrap.com