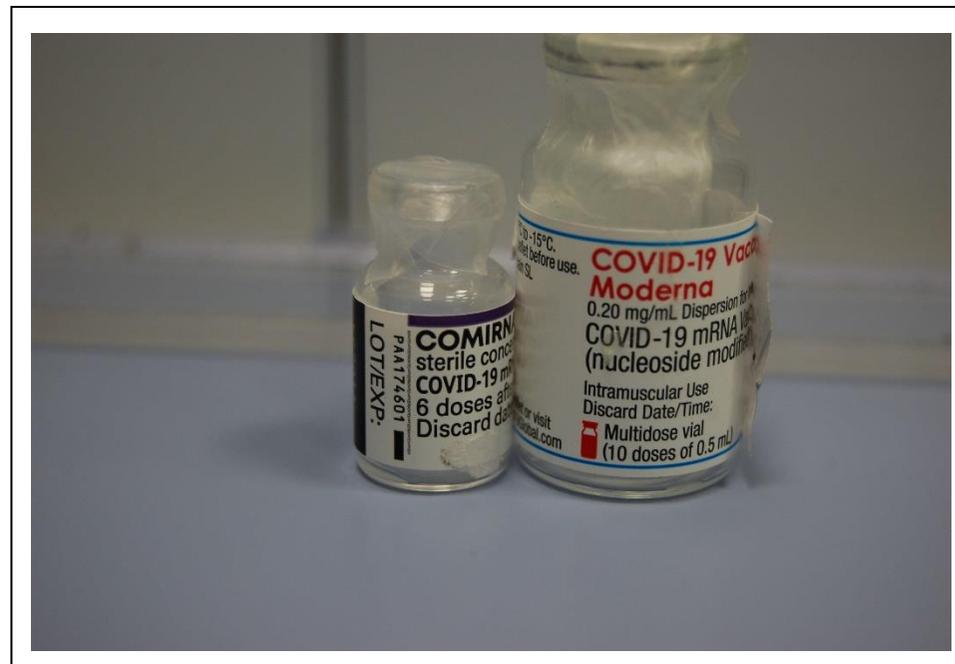


Voici les deux flacons utilisés pour les prélèvements. Il s'agit de gouttes restantes après utilisation. Les flacons sont restés à température ambiante plusieurs jours avant prélèvement. Le bouchon a été retiré puis remplacé par de la paraffine pour éviter une évaporation trop rapide des quelques gouttes présentes.





Prélèvement de deux gouttes à la pipette d'un fond de flacon Moderna. Ajout de trois gouttes d'éthanol pour disperser la suspension sur plot aluminium. Séchage. Pas de métallisation.

On remarque que la solution qui était à la base trouble mais sans particule visible laisse après séchage un dépôt plus ou moins épais sur toute la surface du plot.



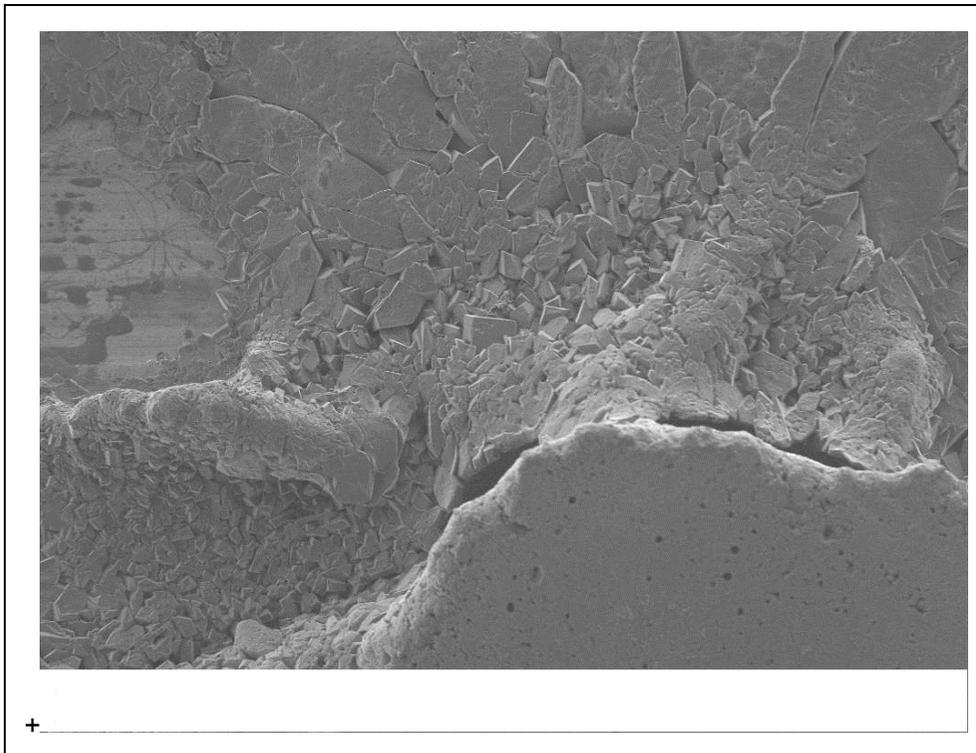
Prélèvement d'une goutte à la pipette d'un fond de flacon Pfizer. Ajout de trois gouttes d'éthanol pour disperser la suspension sur plot aluminium. Séchage. Pas de métallisation.

De même, alors qu'aucune particule n'était visible dans le flacon, sous l'effet du séchage et de la lumière, un grand « serpentin » est maintenant visible à l'œil nu.

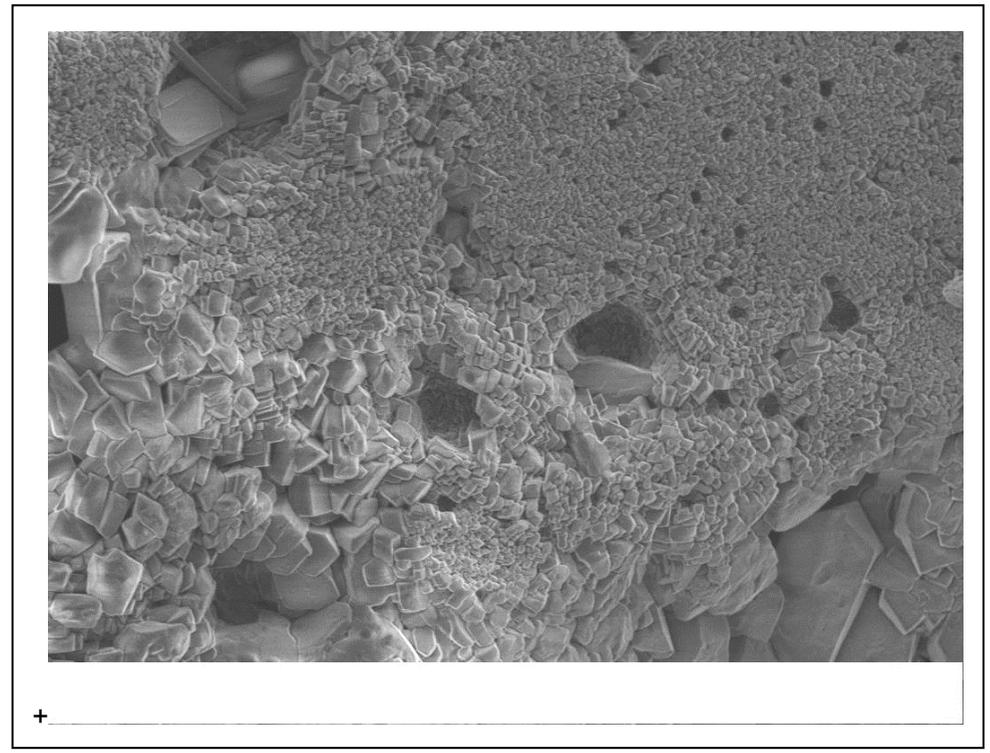
## Images MEB (microscope électronique à balayage) Moderna.

Le principe du MEB est d'observer un échantillon sous vide secondaire ( $10^{-6}$  millibars) à l'aide d'un faisceau d'électrons.

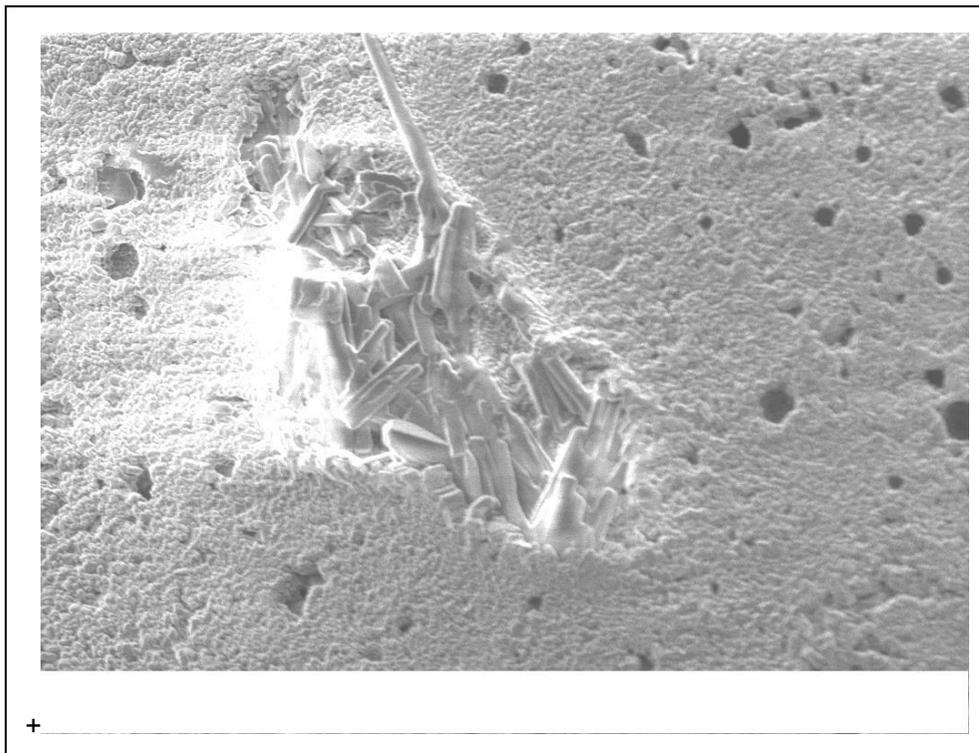
Le principal résultat est que le dépôt est observable au microscope électronique sans métallisation. En effet, le « vaccin » est censé contenir de l'ARN messager encapsulé dans des nanolipides (c'est-à-dire uniquement de la matière organique dégradable par le corps). La matière organique non métallisée (c'est-à-dire sans couche superficielle permettant la circulation des électrons) provoque un phénomène de charge (les électrons ne peuvent pas circuler et donc se concentrent), ce qui résulte à l'image par une zone très blanche, illustrant ce phénomène de saturation (on observe régulièrement ceci quand une poussière se trouve à la surface de l'échantillon). Ici, sur le Moderna, des grandissements jusqu'à x5000 ont pu être effectués (à ces grandissements, le faisceau d'électrons est très focalisé donc très énergétique). Cela signifie que le matériau que nous observons est conducteur d'électricité.



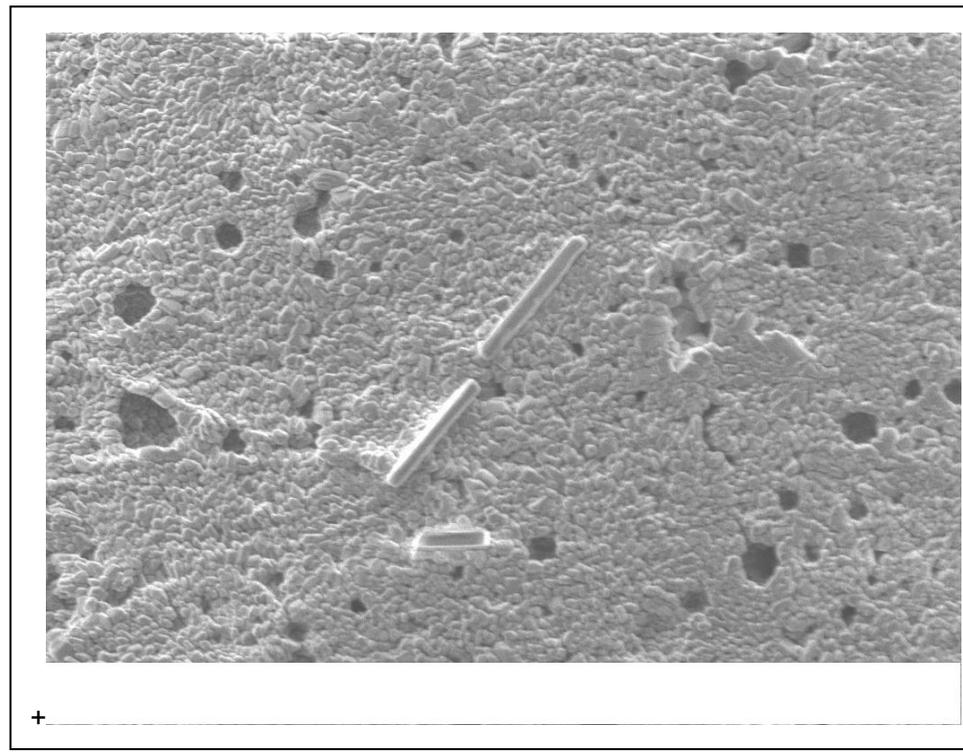
Grandissement x300



Grandissement x2000



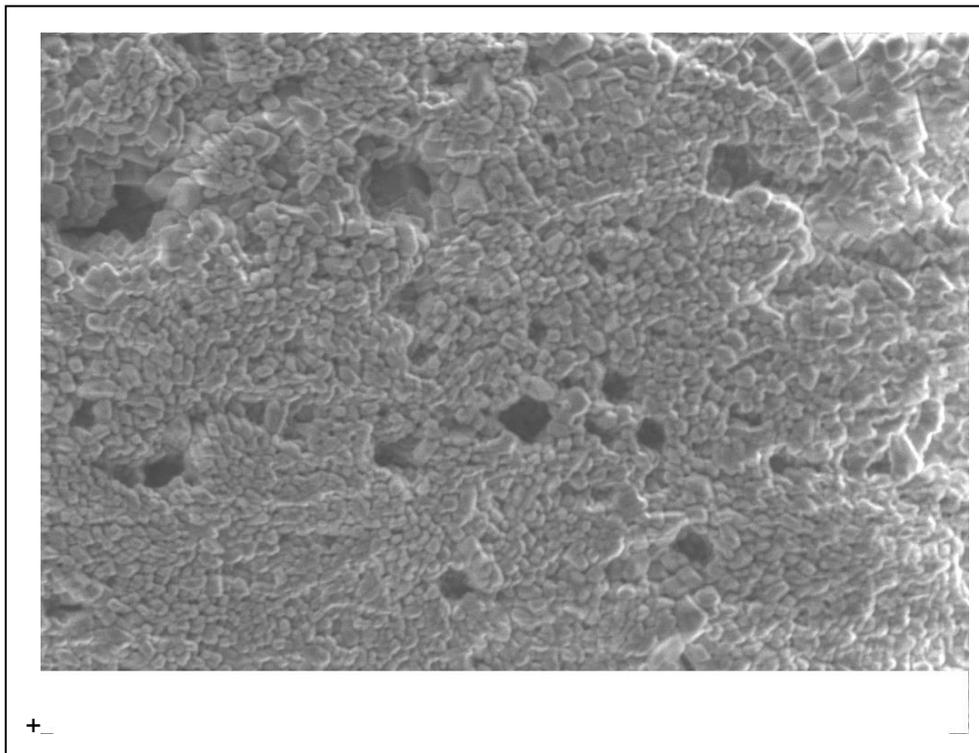
Grandissement x2000



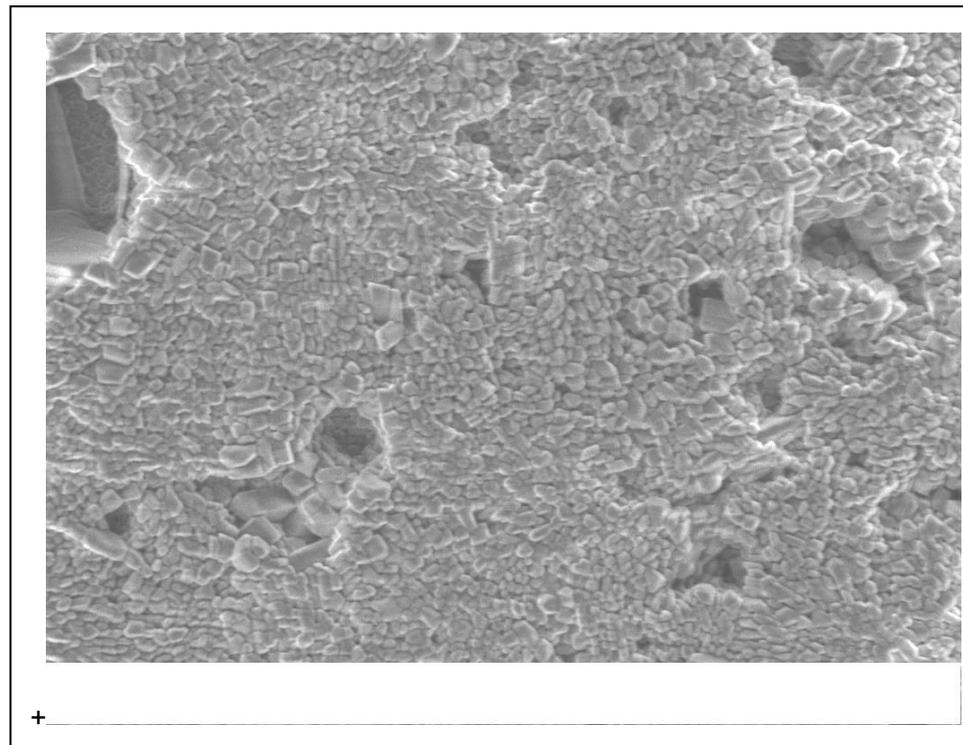
Grandissement x3000

On peut voir sur l'image de gauche un léger phénomène de charge électrique.

Les images sont en électrons secondaires, ce qui signifie que seule l'extrême surface de l'échantillon est observée. On peut ainsi avoir une idée de la topographie de surface. Malgré le peu de matériel déposé, la couche est suffisamment dense pour voir une accumulation de très petits objets. On note l'existence d'aiguilles de plus grandes tailles, d'environ 5 micromètres. Ces aiguilles pourraient être en réalité des nanotubes de carbone.



Grandissement x5000



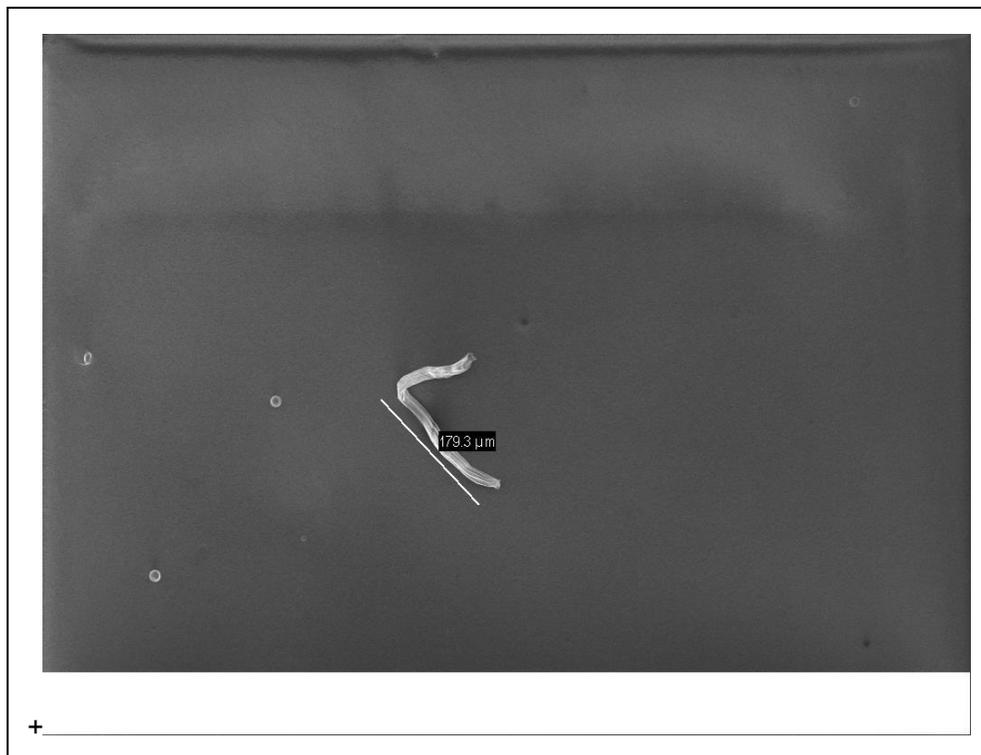
Grandissement x5000

Sur ces images à x5000, on confirme que les objets ont une taille submicronique, chaque petit objet doit faire quelques dizaines de nanomètres.

Le chimiste autrichien Andreas Noack, spécialiste des nanostructures de carbone activées, parle effectivement de plaques d'une cinquantaine de nanomètres de long et d'une épaisseur de 0,1 nanomètres. La quantité ici est tellement nombreuse qu'il est impossible de voir ces objets dans le sens de l'épaisseur.

Images MEB (microscope électronique à balayage) Moderna.

Un autre échantillon a été analysé, cette-fois sur pastille carbone (conductivité électrique moins bonne que sur plot aluminium). Le scotch carbone a été utilisé pour récupérer le matériel déposé sur un autre support.

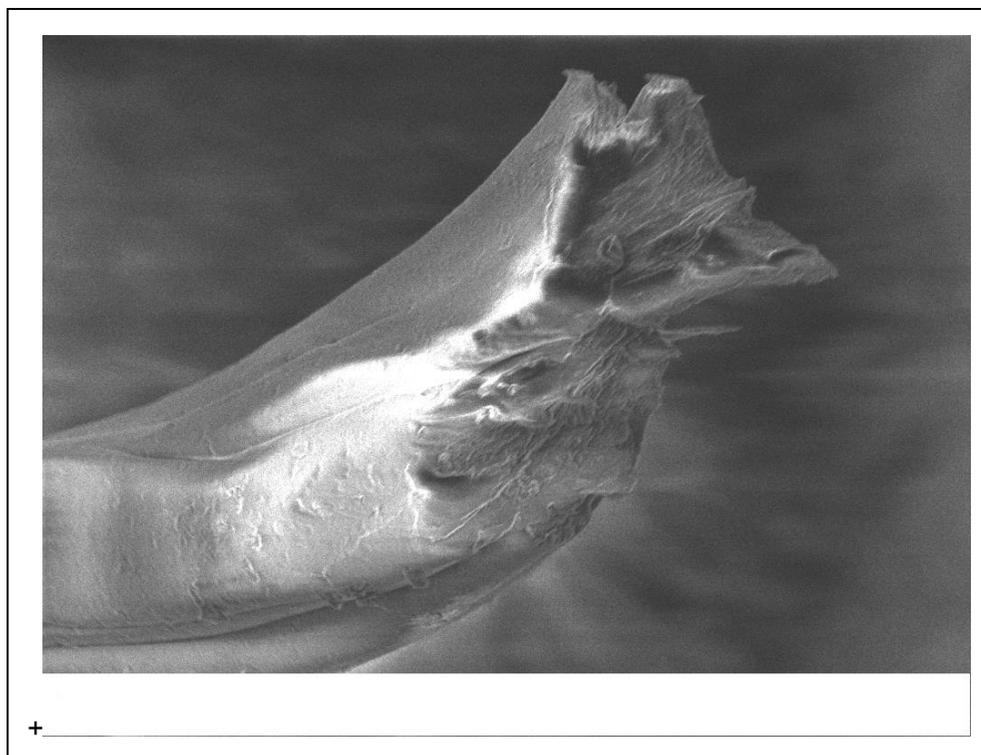


Grandissement x100

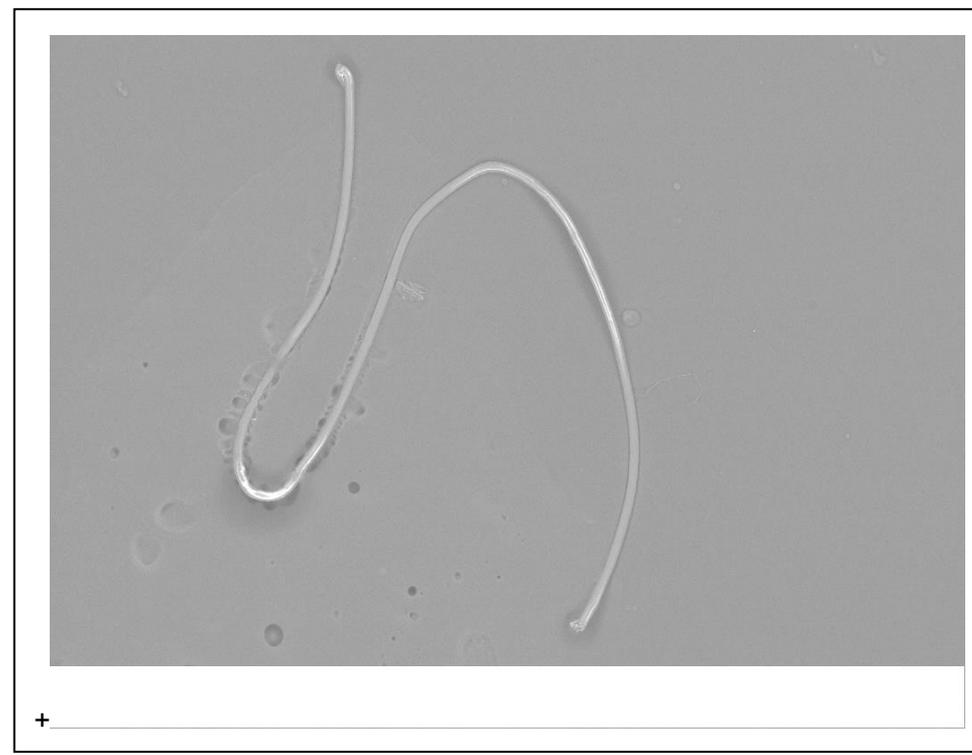


Grandissement x338

Sur cet échantillon, comme sur le Pfizer à l'œil nu, on observe la présence d'un « serpent ». Il mesure environ 200 micromètres. Ces « serpents » pourraient être des nanotubes de carbone.



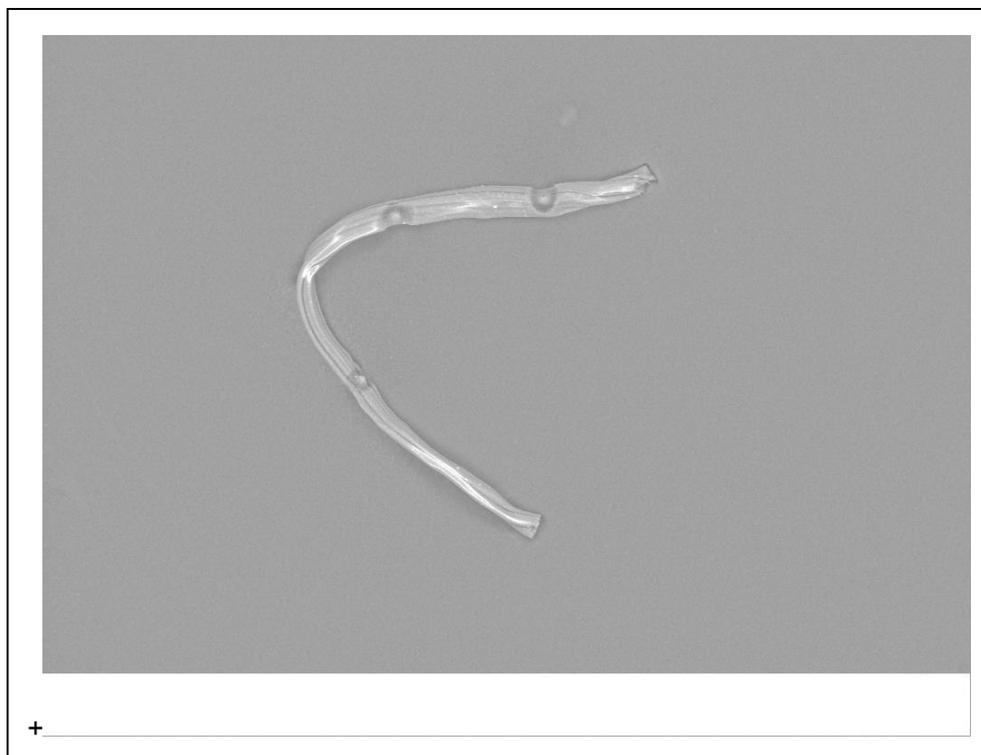
Grandissement x2870



Grandissement x100

Un zoom a été réalisé sur l'extrémité. Un phénomène de charge est visible mais très faible, compte tenu du fait que cette extrémité n'est pas directement collée au support donc bénéficie d'une conduction électrique plus faible.

L'image de droite est prise en électrons rétrodiffusés. C'est-à-dire que les noyaux atomiques sont excités et le contraste à l'écran correspond au contraste chimique (numéro Z atomique). Les parties plus blanches correspondent aux endroits où le « serpentin » n'est pas en contact avec le support. Les autres endroits ont la même couleur que le reste, laissant supposer qu'il s'agit du même matériau.

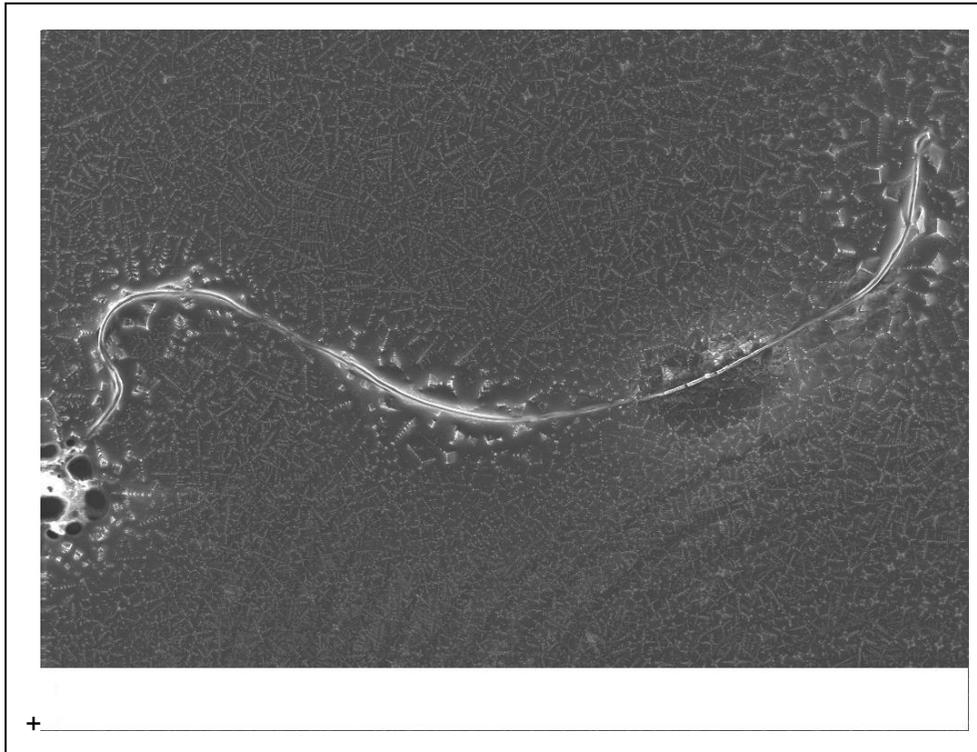


Grandissement x250

Ce « serpent » a été analysé en analyse EDS (spectroscopie par énergie dispersive), c'est-à-dire que le faisceau d'électrons a été focalisé sur une très petite surface (un micromètre carré environ) pendant une minute, afin d'exciter les atomes présents et en déduire quels éléments chimiques composent le matériau (résultats pages suivantes). On voit très clairement ici l'impact qu'ont eu ces trois analyses. Le matériau a été endommagé mais reste intègre (il n'est pas rare lors de ces analyses que des poudres bien plus imposantes et composées de matériaux aux numéros atomiques bien plus élevés se brisent sous l'effet du faisceau focalisé ; 15 kilovolts est une très forte tension et 5 nanoampères une très forte intensité quand focalisées sur une surface d'un micromètre carré).

Ce matériau est donc conducteur et très solide. Andreas Noack parle d'un matériau très solide et non biodégradable par le corps.

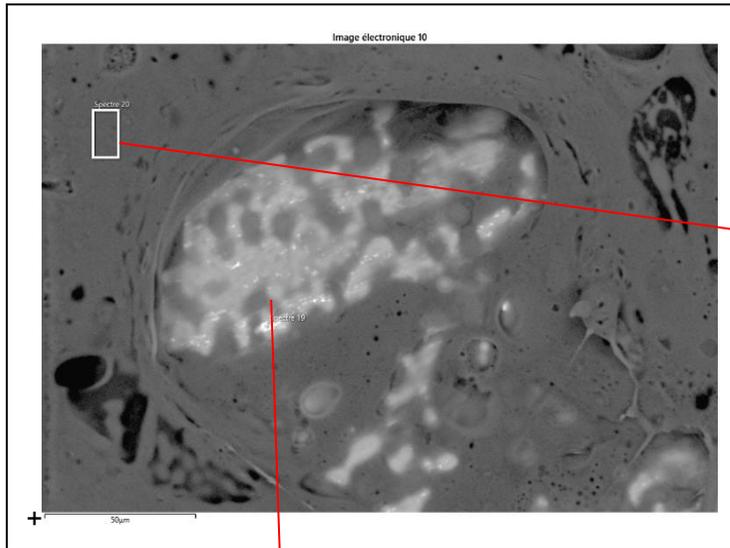
Images MEB (microscope électronique à balayage) Pfizer.



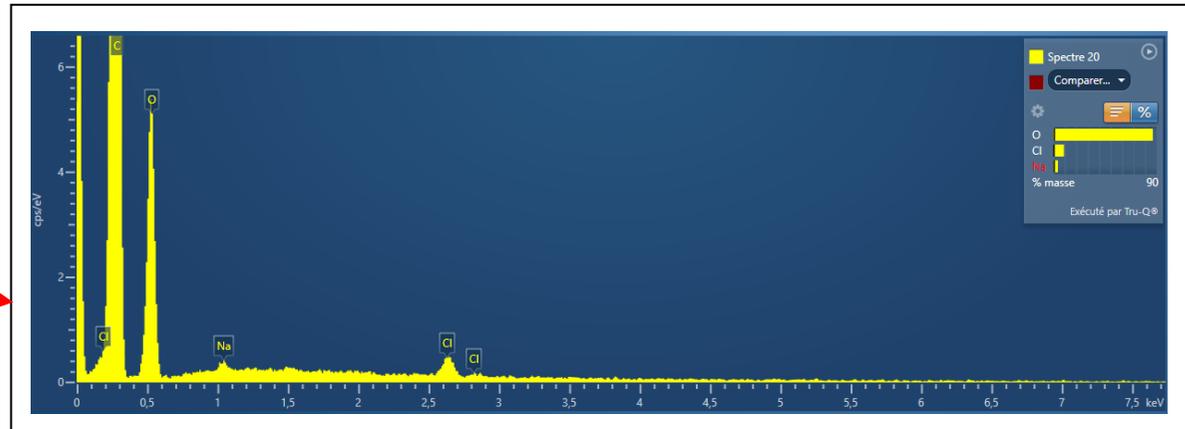
Grandissement x50

Le « serpent » observé à l'œil nu apparaît immense au microscope, de l'ordre de 2 millimètres. De nombreux cristaux sont présents dans la solution, nous verrons plus tard qu'il s'agit de sel. Le « vaccin » Pfizer est une solution saline.

## Analyse X de Moderna sur plot alu.

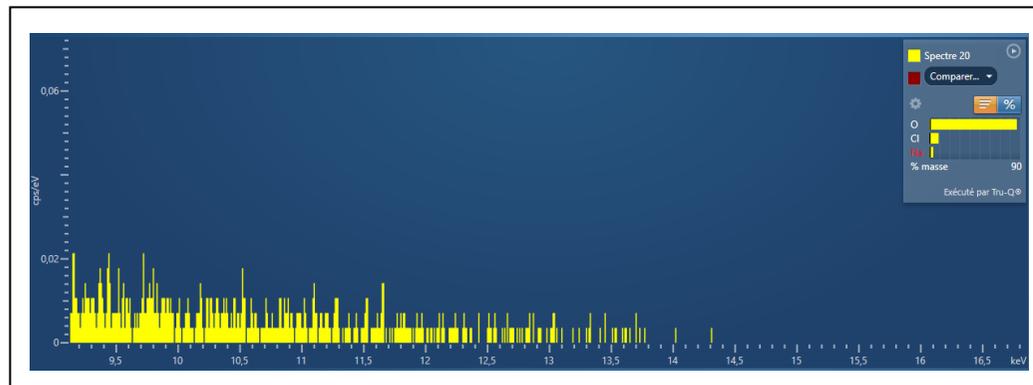


La partie la plus claire correspond au plot aluminium.

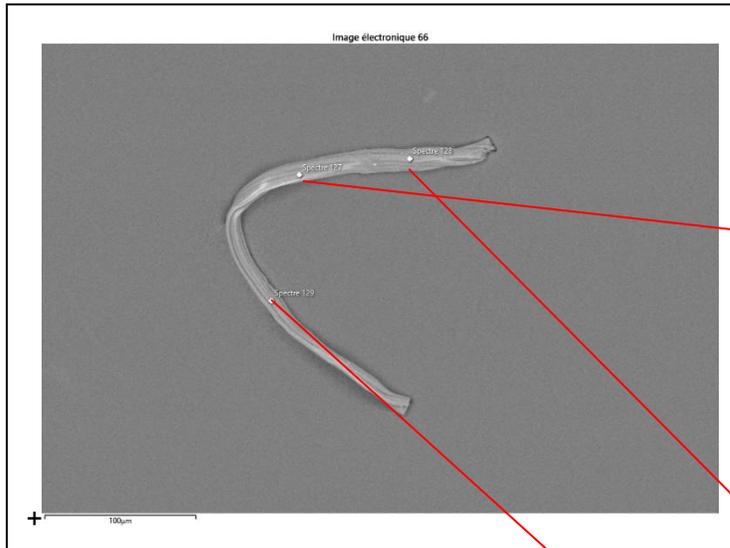


Le dépôt restant après séchage est constitué principalement de carbone et d'oxygène. Cet oxyde de carbone est tellement dense que l'aluminium du support n'est même pas détecté, signifiant que la couche est très épaisse (alors qu'il s'agit à la base d'une goutte et non d'une poudre) : n'importe quelle couche organique serait traversée par le faisceau et on aurait donc de l'aluminium sur le spectre analysé. Le sodium et le chlore présents montrent que du sel est présent dans la solution, même si en quantité bien moindre que dans le Pfizer.

Un zoom a été effectué sur la fin du spectre. Sur les 15keV incidents, il ne manque qu'1,5keV, signifiant que la zone analysée n'est pas parfaitement conductrice mais l'est très largement.

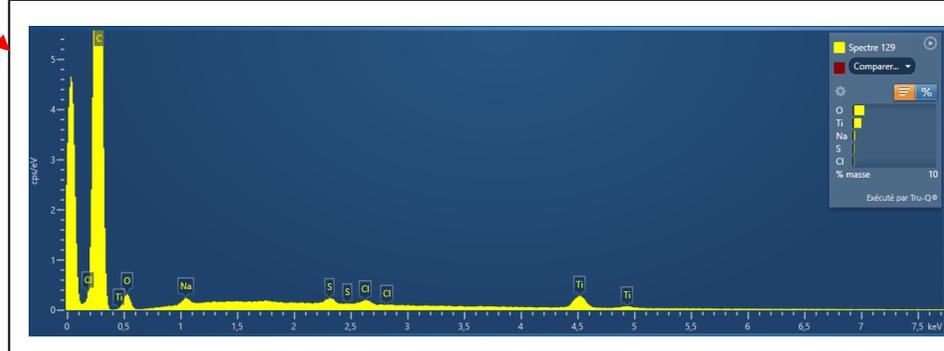
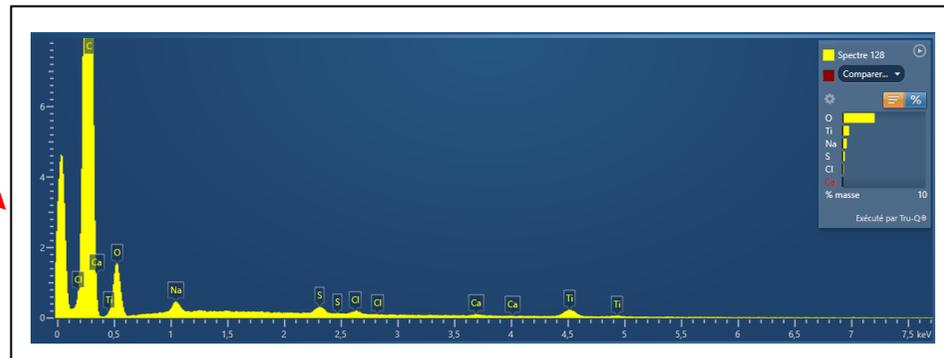
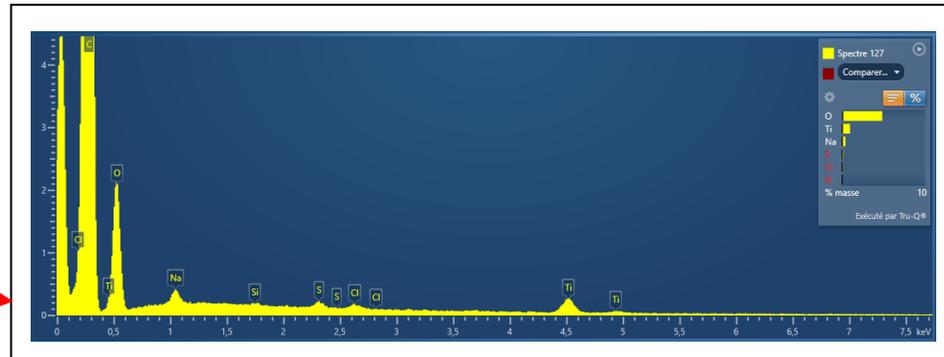


## Analyse X de Moderna sur pastille C.

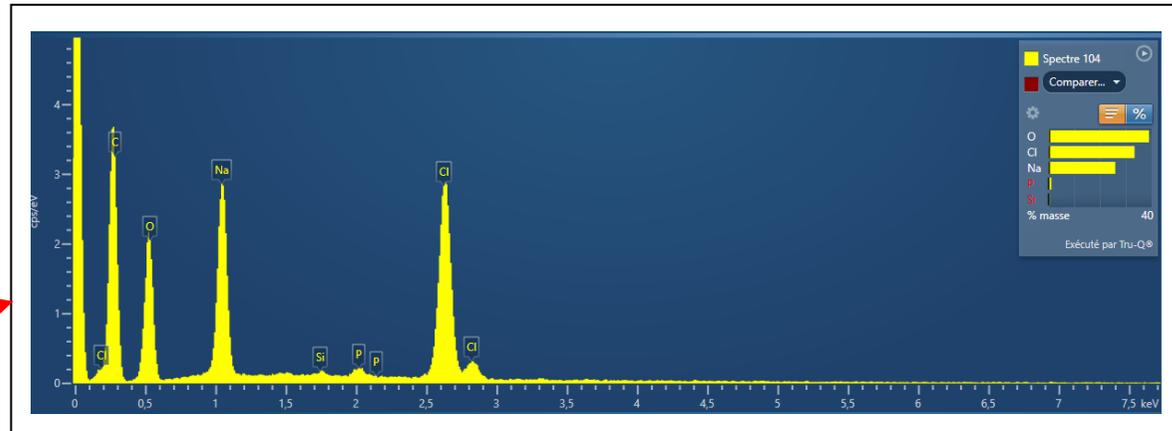
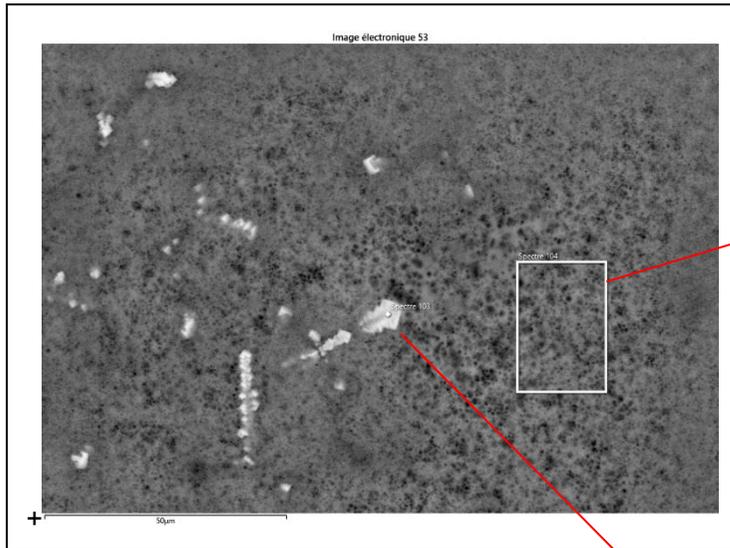


« Serpentin » vu précédemment.

Sur les trois zones analysées, on note la présence de titane. On peut encore s'interroger sur la présence d'une chose longue de 200 micromètres et contenant du titane...  
On remarque que le taux d'oxygène est particulièrement bas pour le spectre 129 comparé au taux de carbone. Il serait donc possible qu'il s'agisse d'un nanotube de carbone ou de graphène et non d'oxyde de graphène.

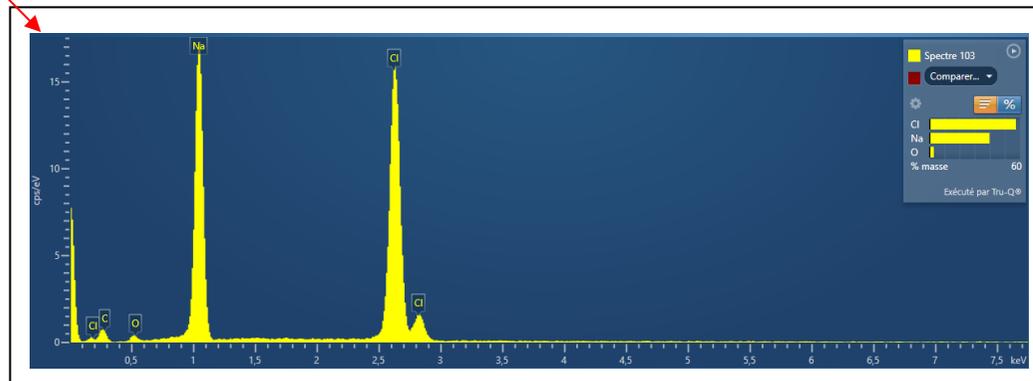


## Analyse X de Pfizer sur plot alu.

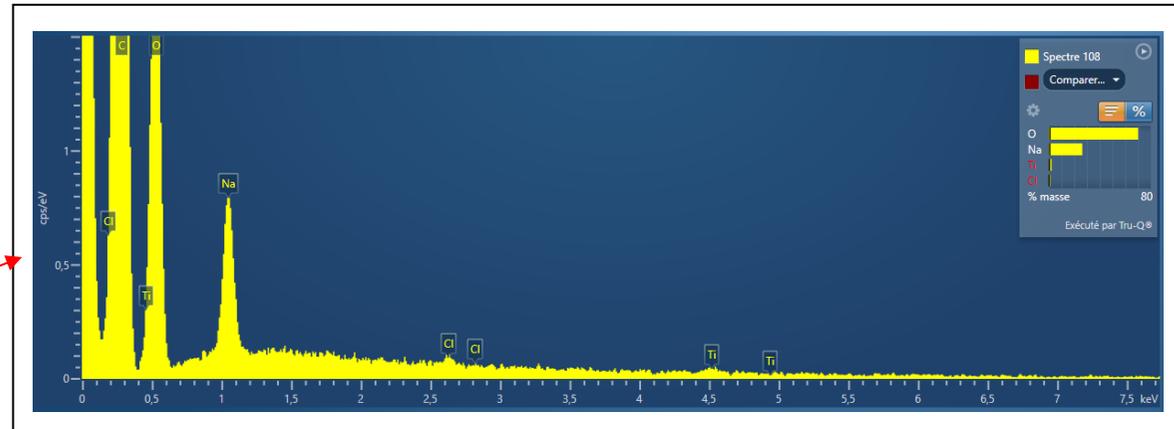
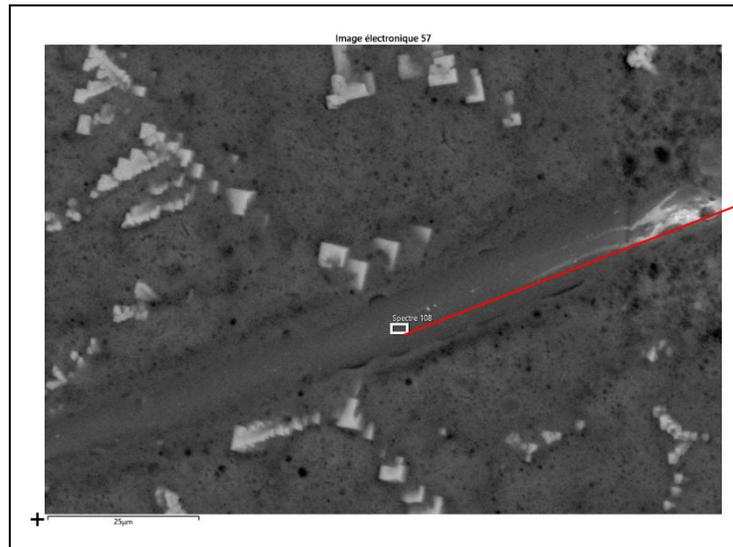


Le dépôt restant après séchage est constitué principalement de carbone et d'oxygène. Ce spectre a été sélectionné car l'aluminium du support n'est pas présent (la couche est manifestement moins dense sur Pfizer que Moderna, il est donc rare de ne pas voir d'aluminium). Le sel (NaCl) est très présent sur l'ensemble de l'échantillon, même dans les zones sans cristaux visibles. A noter la présence très faible de silicium et phosphore.

Un spectre a été effectué sur un cristal pour confirmer qu'il s'agit bien de sel (NaCl). Est également analysé l'oxyde de carbone environnant (très faible proportion).

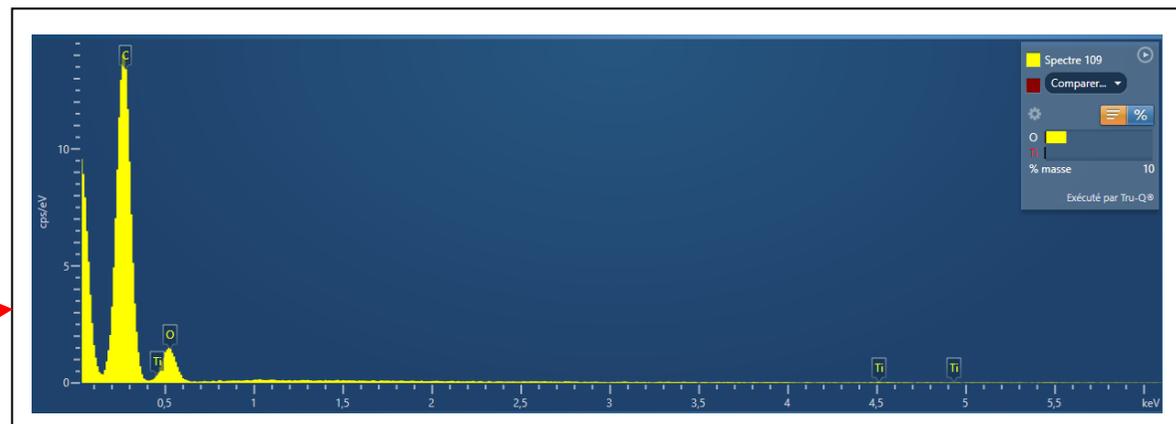
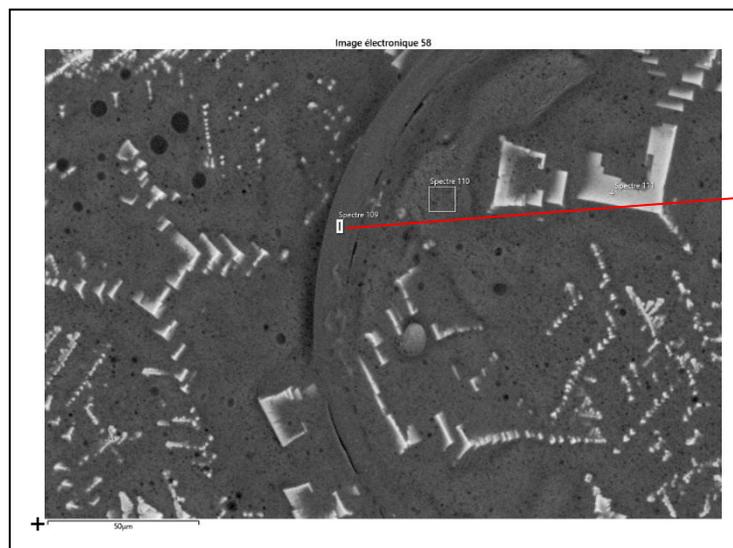


## Analyse X de Pfizer sur plot alu.



Le « serpent » est principalement composé d'oxyde de carbone. Le sel environnant est également analysé (avec un taux de sodium très supérieur au chlore). Même si sa présence est à l'état de traces, le titane est tout de même présent dans ce « serpent » de très grande taille.

Le « serpent » a été analysé.



Sur ce second spectre, l'échelle en Y n'a pas été modifiée. On observe ainsi que le titane est vraiment très peu présent mais également que l'oxygène est beaucoup moins présent que le carbone. Il pourrait ainsi s'agir de nanotubes de carbone ou graphène (et non d'oxyde).

## Conclusions

Après séchage des produits organiques, les vaccins Pfizer et Moderna laissent un dépôt solide (non visible dans le flacon d'origine).

L'analyse au microscope électronique à balayage (sous vide secondaire et sous faisceau électronique très énergétique) montre que ce dépôt est principalement constitué d'un oxyde de carbone, conducteur d'électricité et très résistant au faisceau d'électrons. Il est donc impossible que cet oxyde de carbone soit de la matière organique (ce qu'est censé contenir le vaccin) car elle serait dégradée par la puissance du faisceau d'électrons focalisé.

Ces dépôts d'oxyde de carbone peuvent se présenter sous forme de « serpentins » de très grandes tailles (200 micromètres pour le Moderna, 2 millimètres pour le Pfizer). Le titane est présent dans ces « serpentins » (très peu dans le Pfizer). On peut s'interroger sur la présence d'éléments métalliques et de leurs effets sur la santé.

A faible tension et faible intensité, la morphologie de ce dépôt a pu être observée sur le Moderna. Il apparaît que ce dépôt est en réalité un amas de nano-objets de forme géométrique rectangulaire mesurant quelques dizaines de nanomètres.