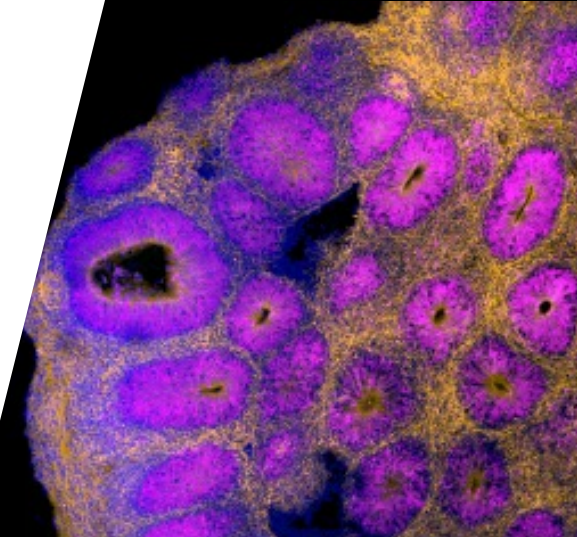
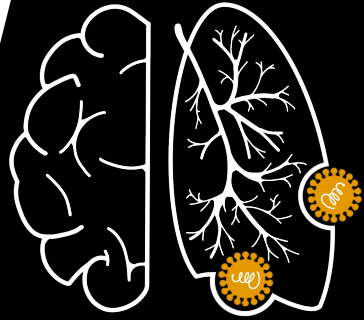


Modèles *in vitro* humains complexes pour l'étude des infections virales

Marco Alves, PD PhD

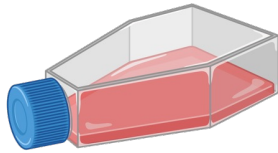
Institute of Virology and Immunology
Multidisciplinary Center for Infectious Diseases
University of Bern

Prix Egon Naef pour la recherche *in vitro*
Genève, 21 Janvier 2023

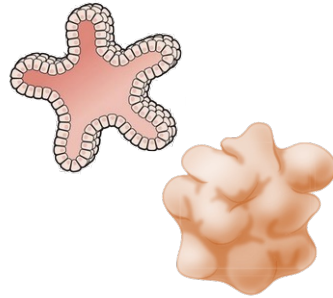


Nous utilisons des modèles *in vitro* humains

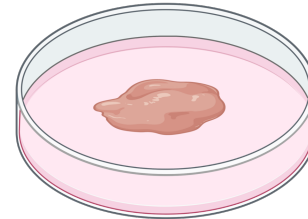
Cultures cellulaires
primaires



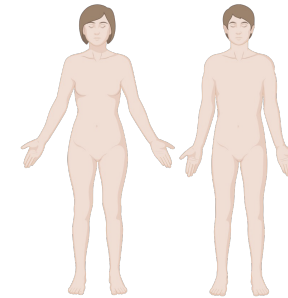
Organoïdes



Cultures tissulaires



Organisme

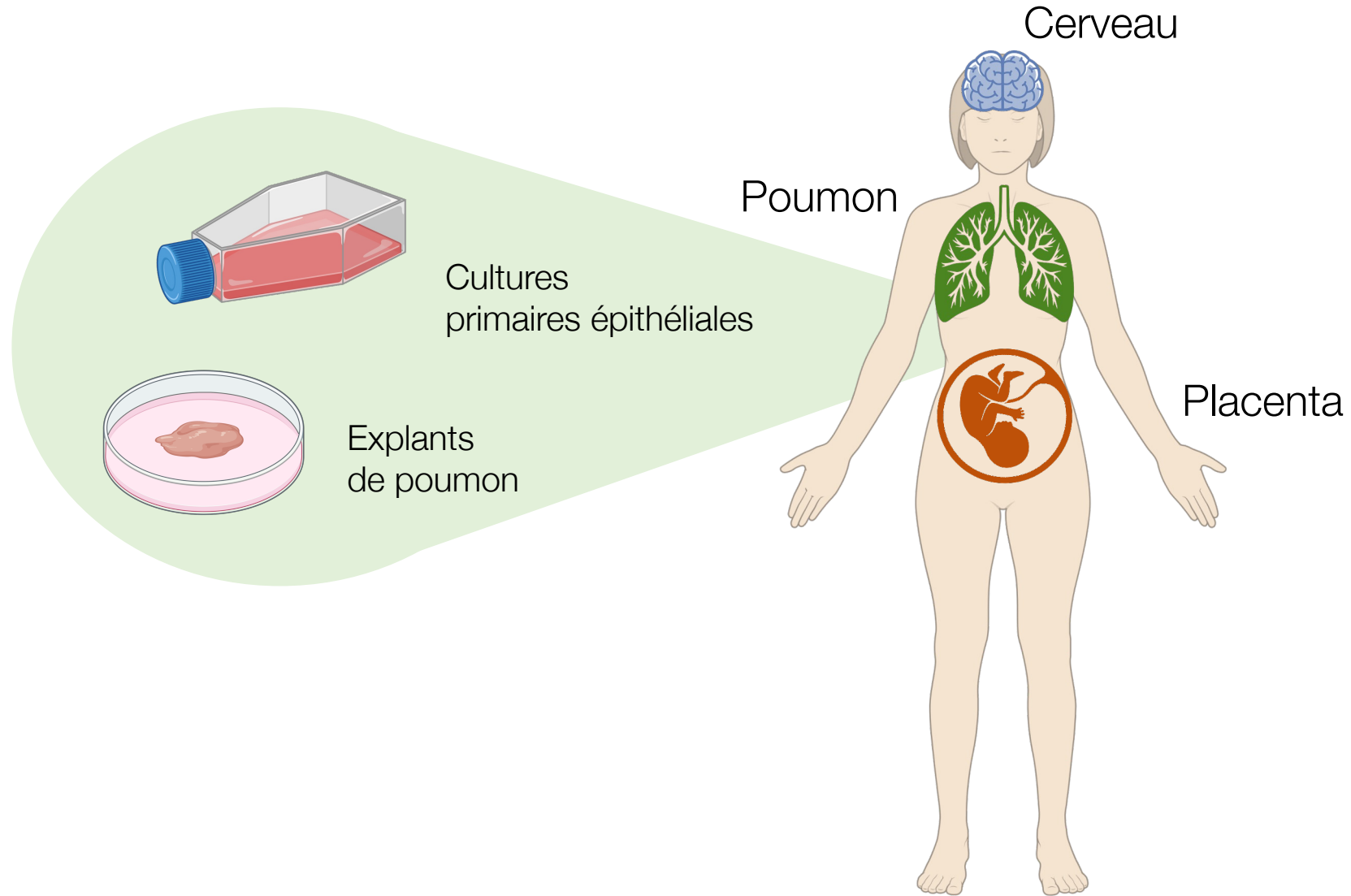


————— *In vitro* —————

In vivo



Nous étudions 3 organes cibles majeurs chez l'humain



Variant Omicron: vraiment moins virulent que Delta?

« Preprint » du 21 décembre 2021

medRxiv
THE PREPRINT SERVER FOR HEALTH SCIENCES



BMJ Yale

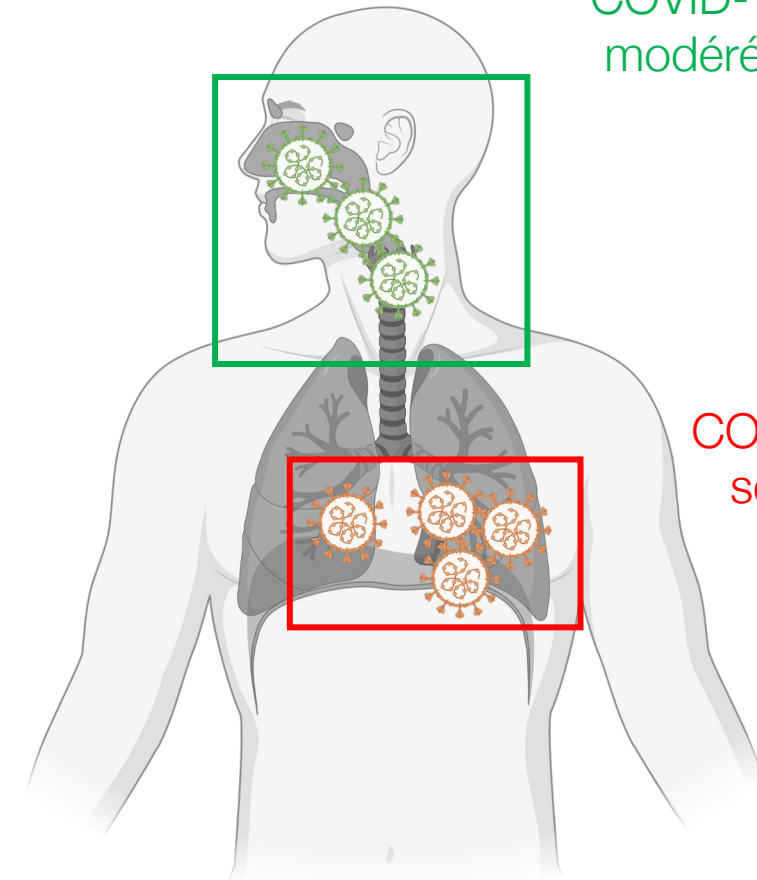
Early assessment of the clinical severity of the SARS-CoV-2 Omicron variant in South Africa

 Nicole Wolter, Waasila Jassat, Sibongile Walaza, Richard Welch, Harry Moultrie, Michelle Groome, Daniel Gyamfi Amoako, Josie Everatt, Jinal N. Bhiman, Cathrine Scheepers, Naume Tebeila, Nicola Chiwandire, Mignon du Plessis, Nevashan Govender, Arshad Ismail, Allison Glass, Koleka Mlisana, Wendy Stevens, Florette K. Treurnicht, Zinhle Makatini, Nei-yuan Hsiao, Raveen Parboosing, Jeannette Wadula, Hannah Hussey, Mary-Ann Davies, Andrew Boule, Anne von Gottberg,  Cheryl Cohen

doi: <https://doi.org/10.1101/2021.12.21.21268116>

Now published in *The Lancet* doi: [10.1016/s0140-6736\(22\)00017-4](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(22)00017-4)

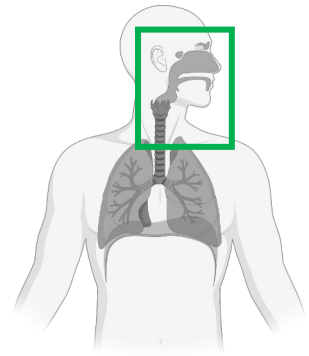
COVID-19
modérée



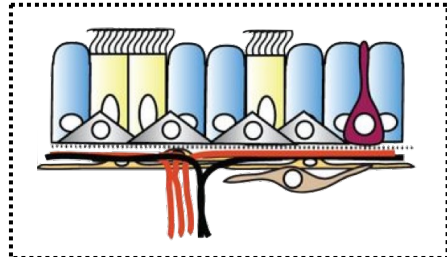
COVID-19
sévère

Risque d'hospitalisation 70 % plus faible chez les personnes infectées par Omicron comparé à Delta

Modèle *in vitro* des voies aériennes supérieures: cultures épithéliales

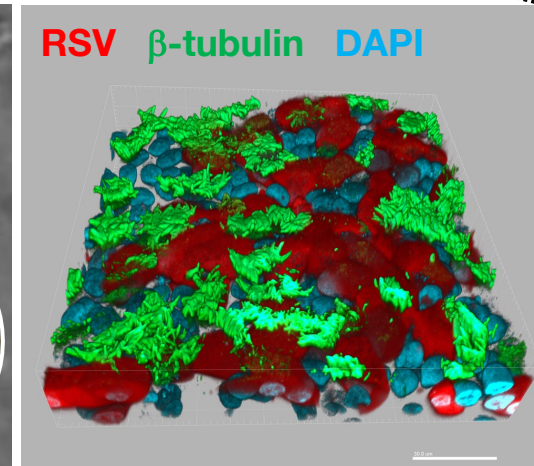
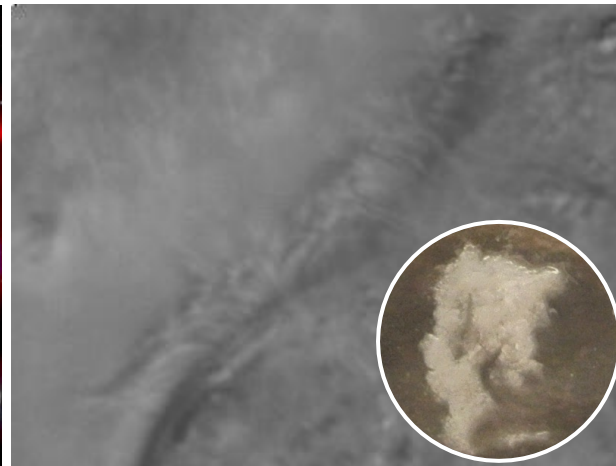
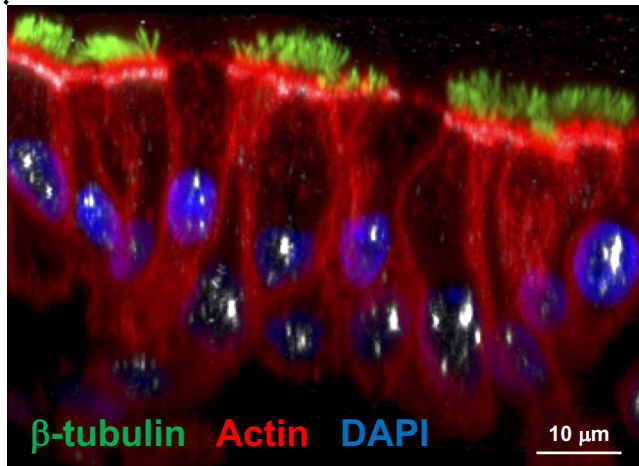


Nez/trachée/bronches

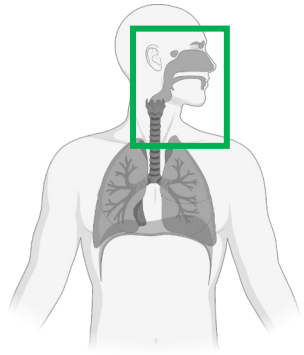


Epithélium
cylindrique pseudostratifié

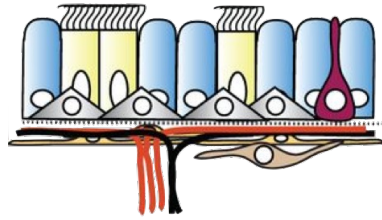
Cils fonctionnels &
production de mucus



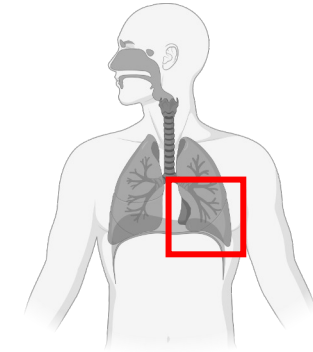
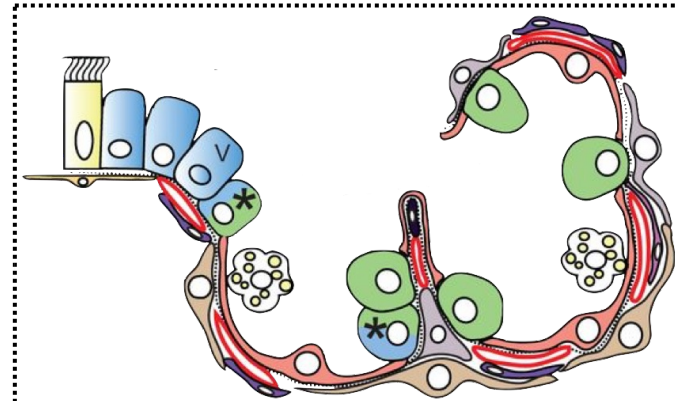
Modèle *in vitro* des voies respiratoires inférieures: explants de poumon



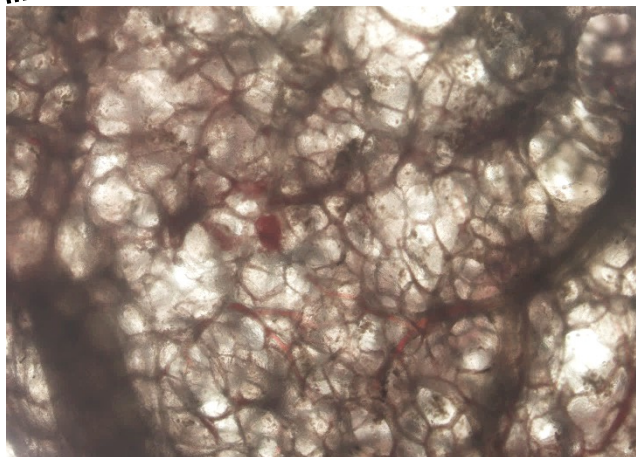
Nez/trachée/bronches



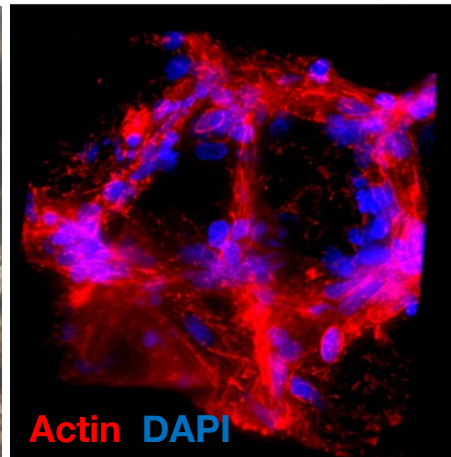
Alvéoles pulmonaires



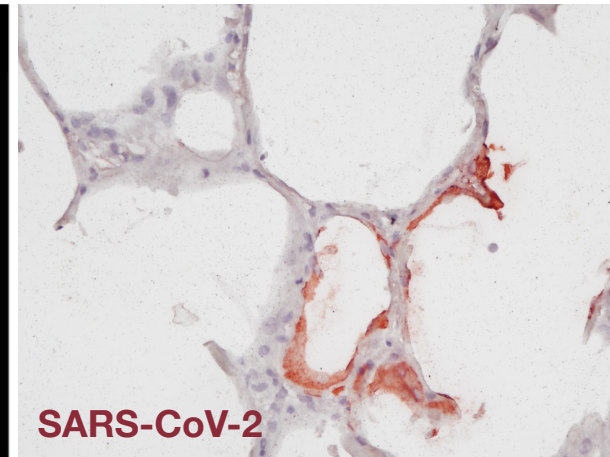
Tissu alvéolaire préservé



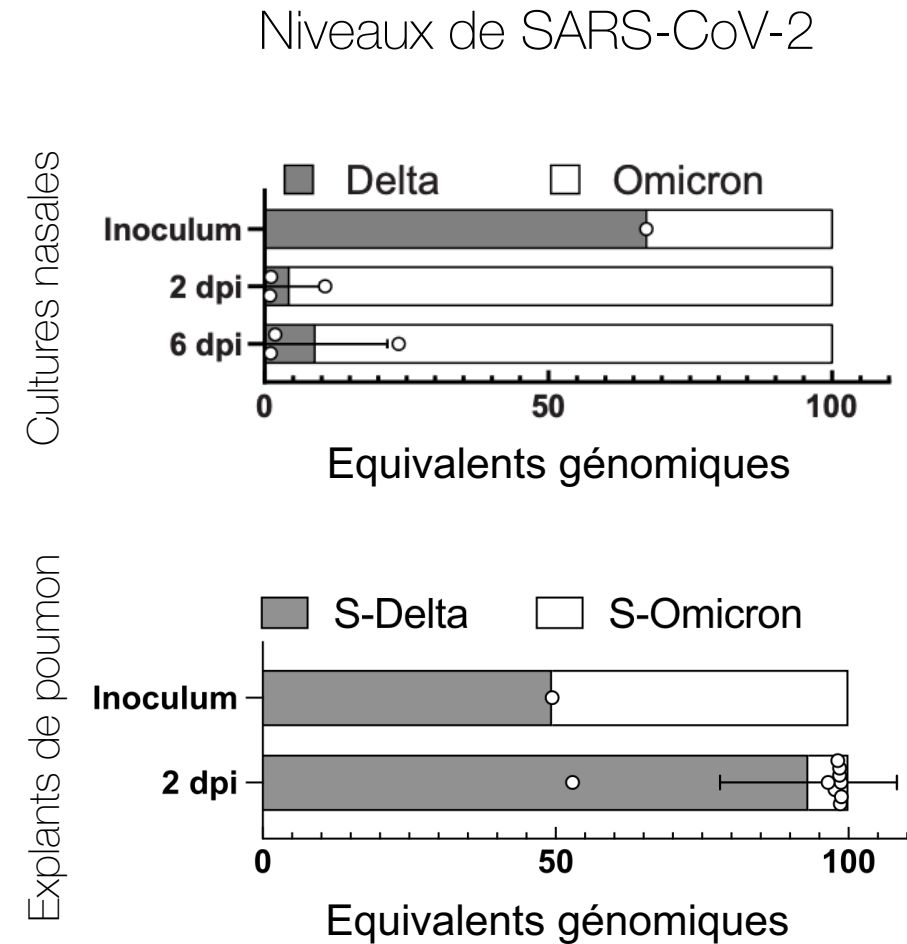
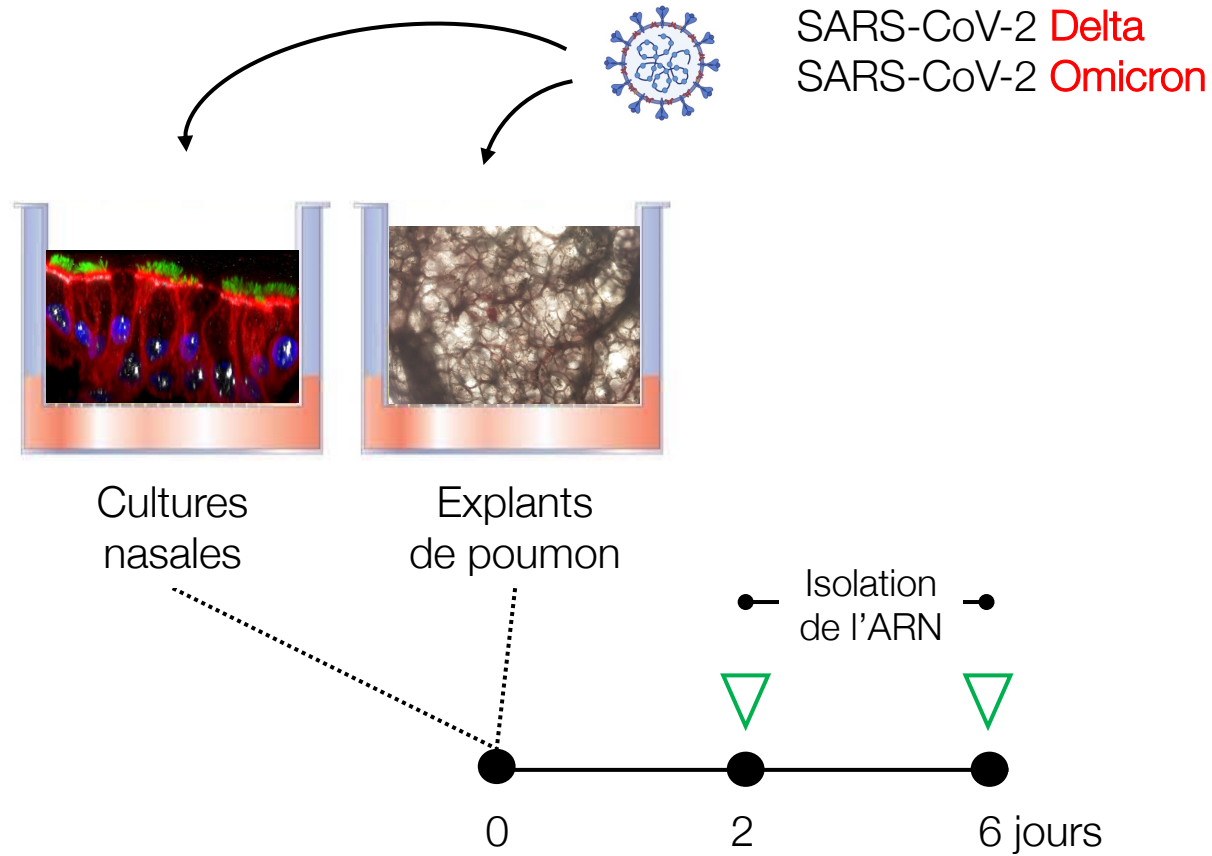
Sacs alvéolaires



Infection par SARS-CoV-2



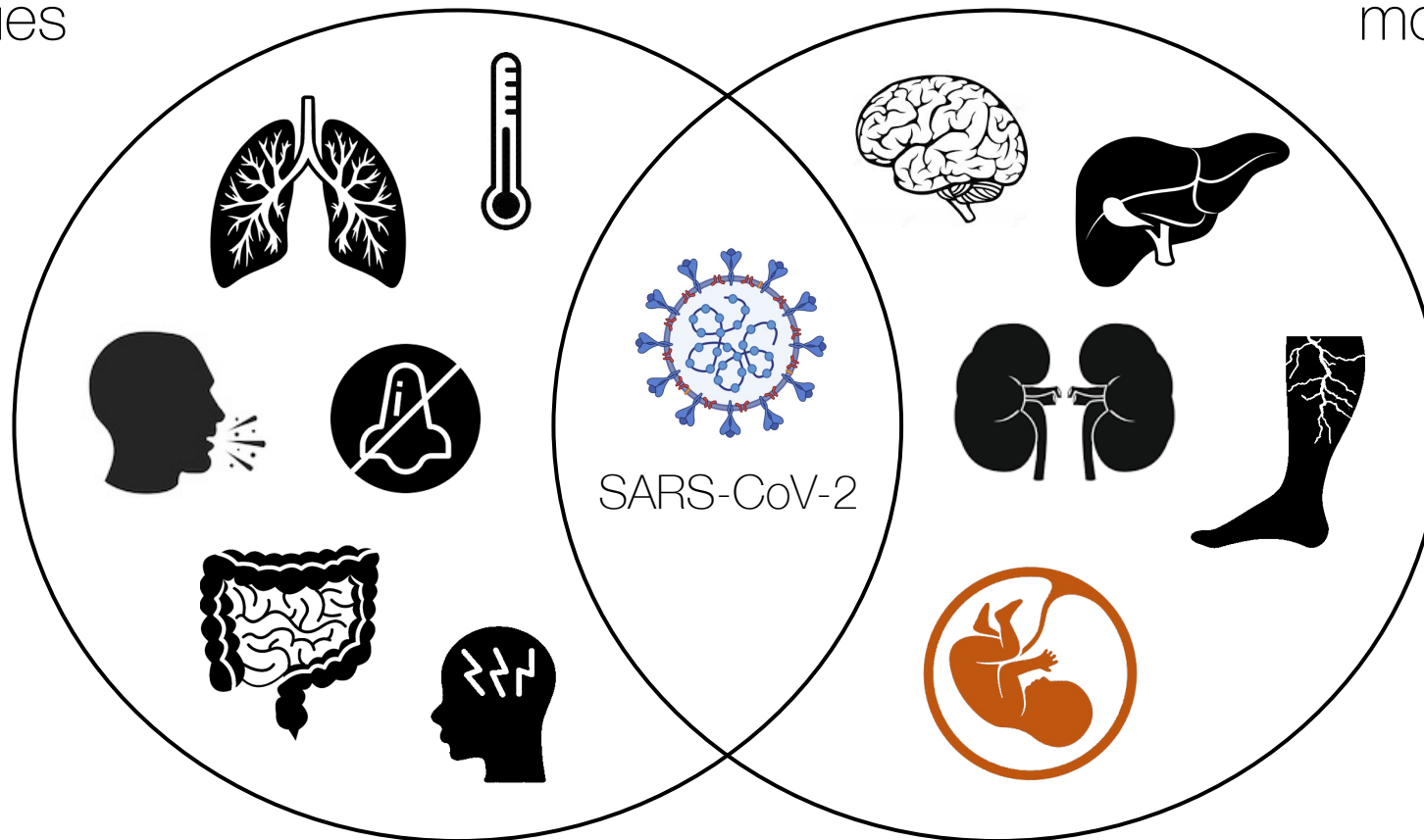
Réplication augmentée du variant Omicron dans l'épithélium nasal



Signes et symptômes associés à la COVID-19

Symptômes
classiques

Manifestations
moins fréquentes



La grossesse, un facteur de risque de COVID-19 sévère

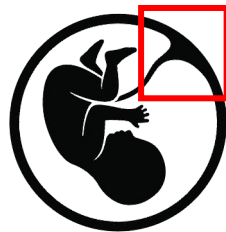
70% de risque accru d'être infecté par le SARS-CoV-2

COVID-19 sévère dans 5-10% des cas



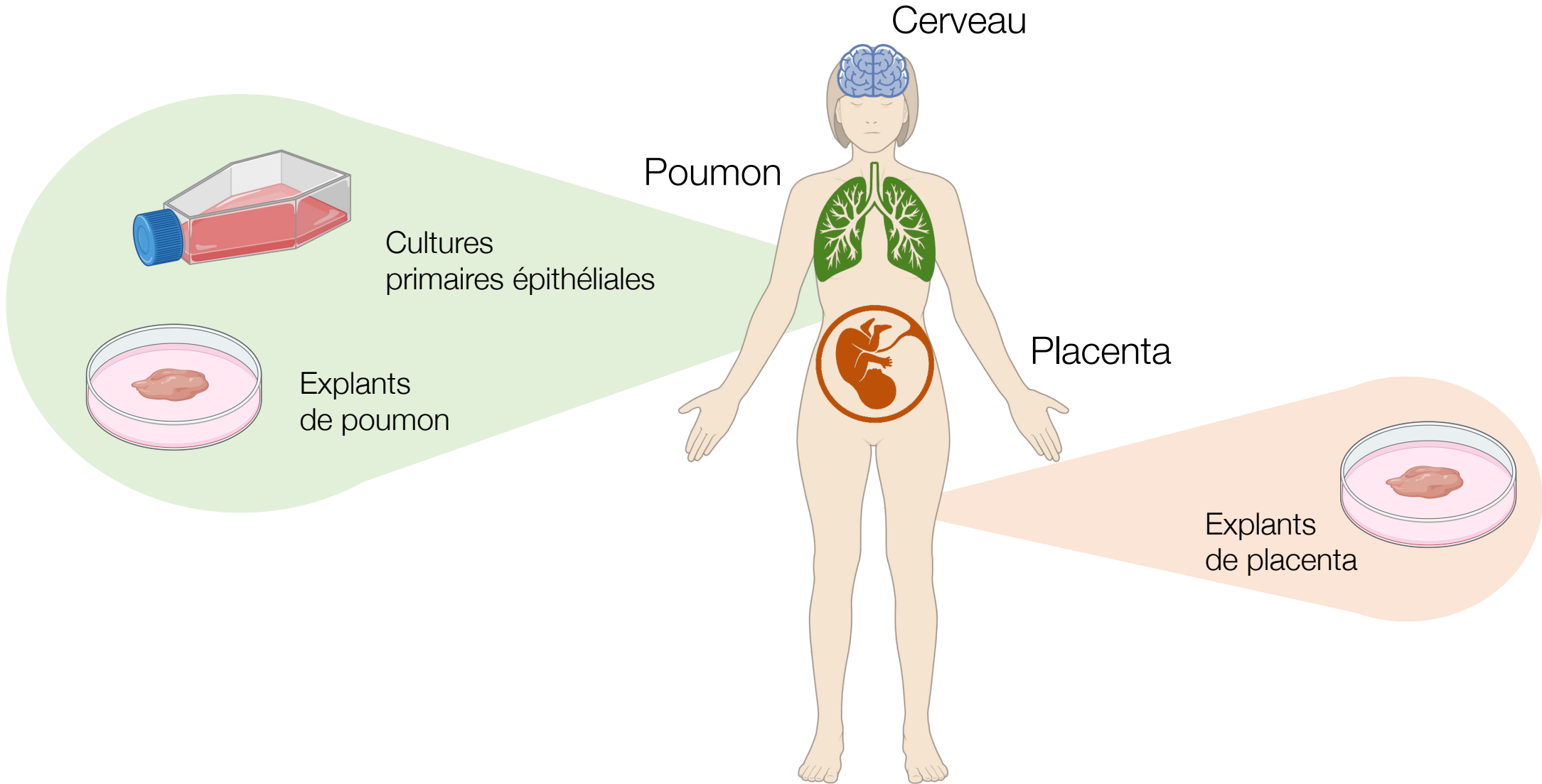
Risque de naissance prématurée 2 à 3 fois plus élevé

Risque de mort foetale 2 à 3 fois plus élevé

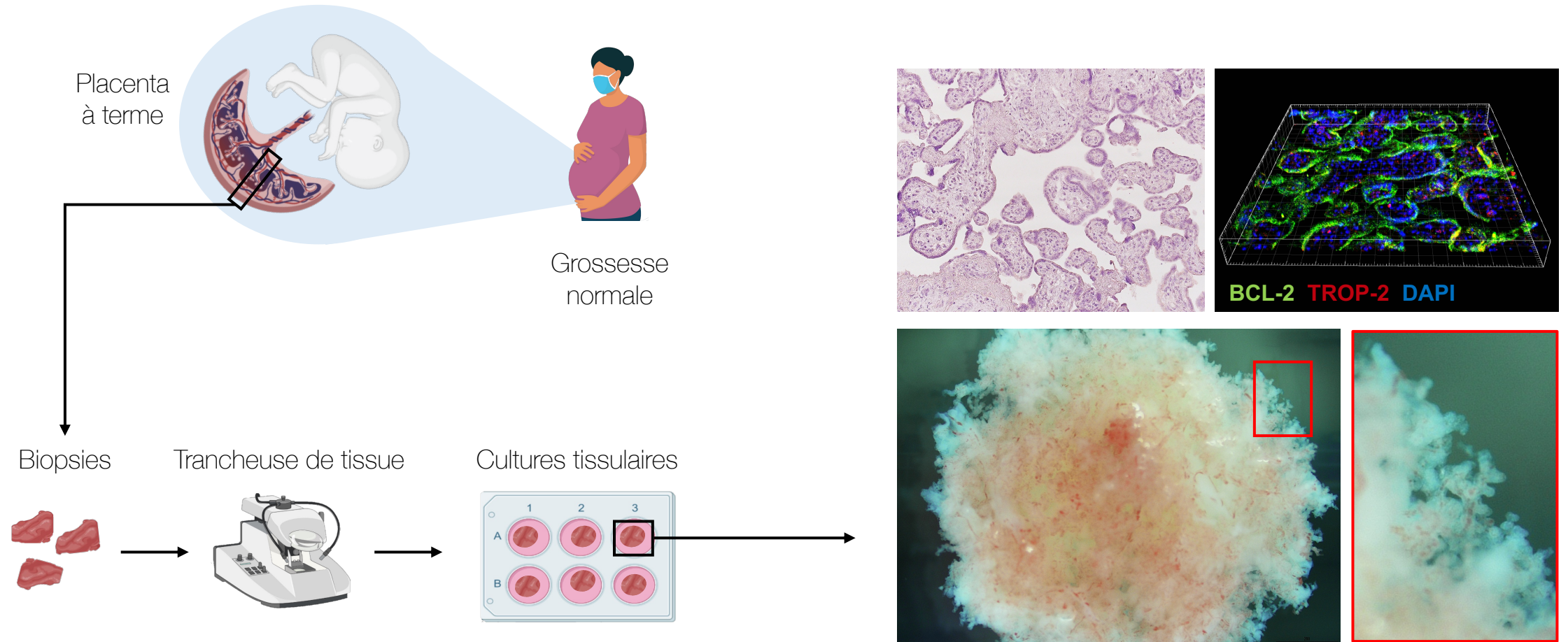


De nombreuses anomalies placentaires observées

Nous étudions 3 organes cibles majeurs chez l'humain

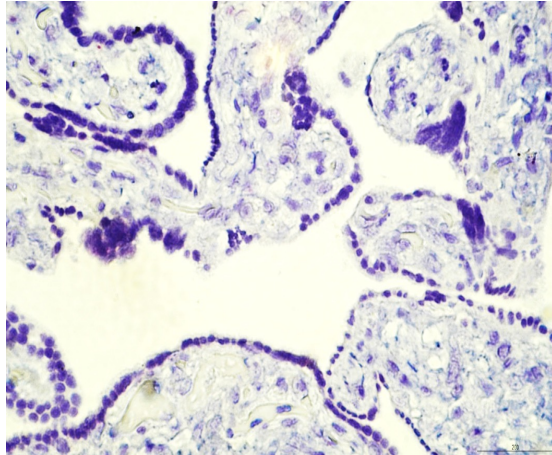


Un nouveau modèle *in vitro* pour étudier la transmission verticale

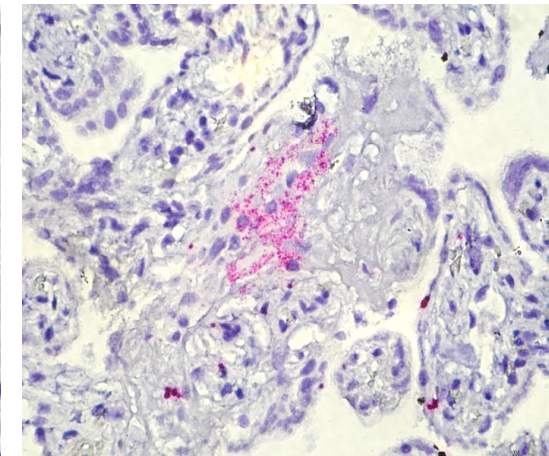
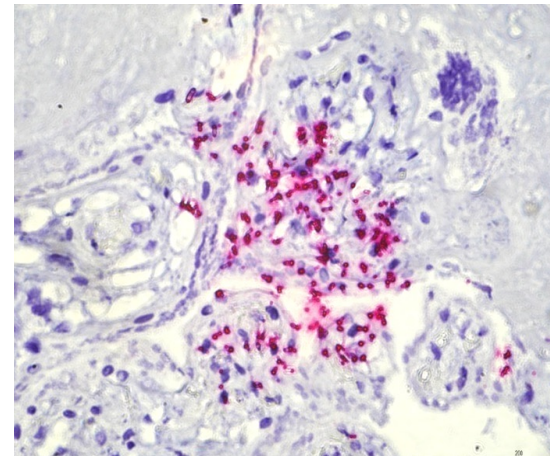
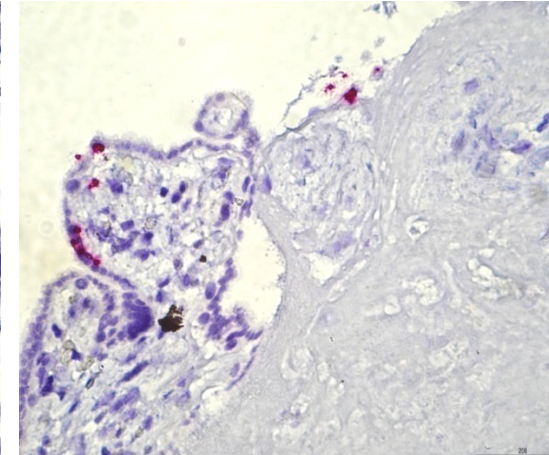
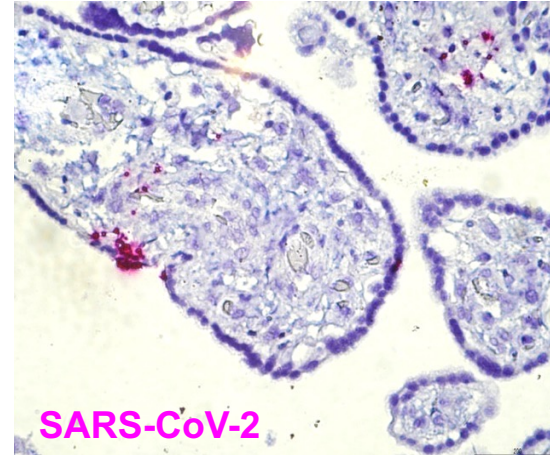


SARS-CoV-2 peut infecter différents types de cellules placentaires

Culture non-infectée

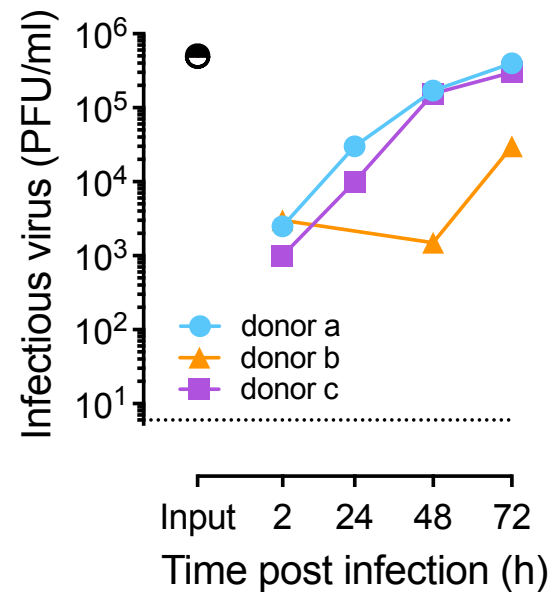


— SARS-CoV-2 —

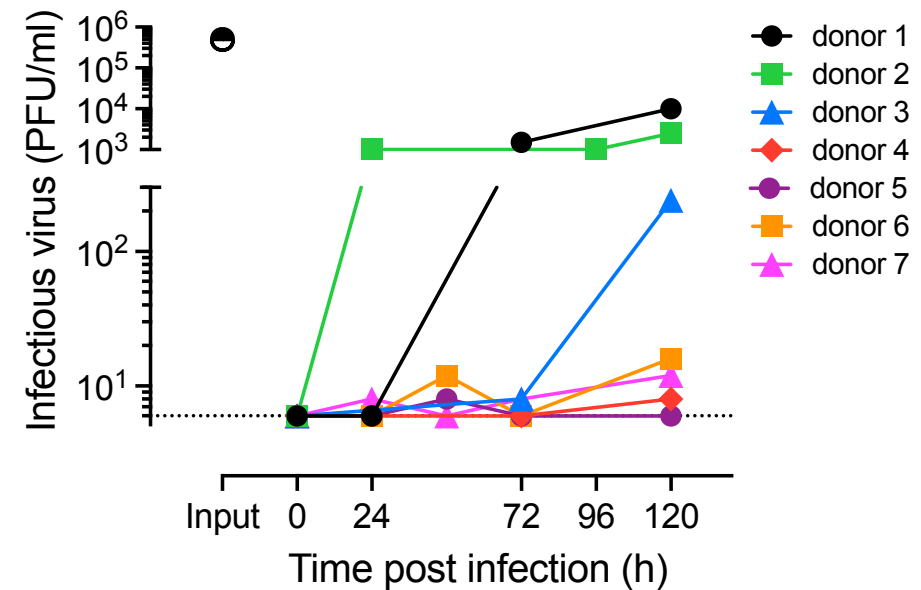


SARS-CoV-2 peut se multiplier dans le placenta humain

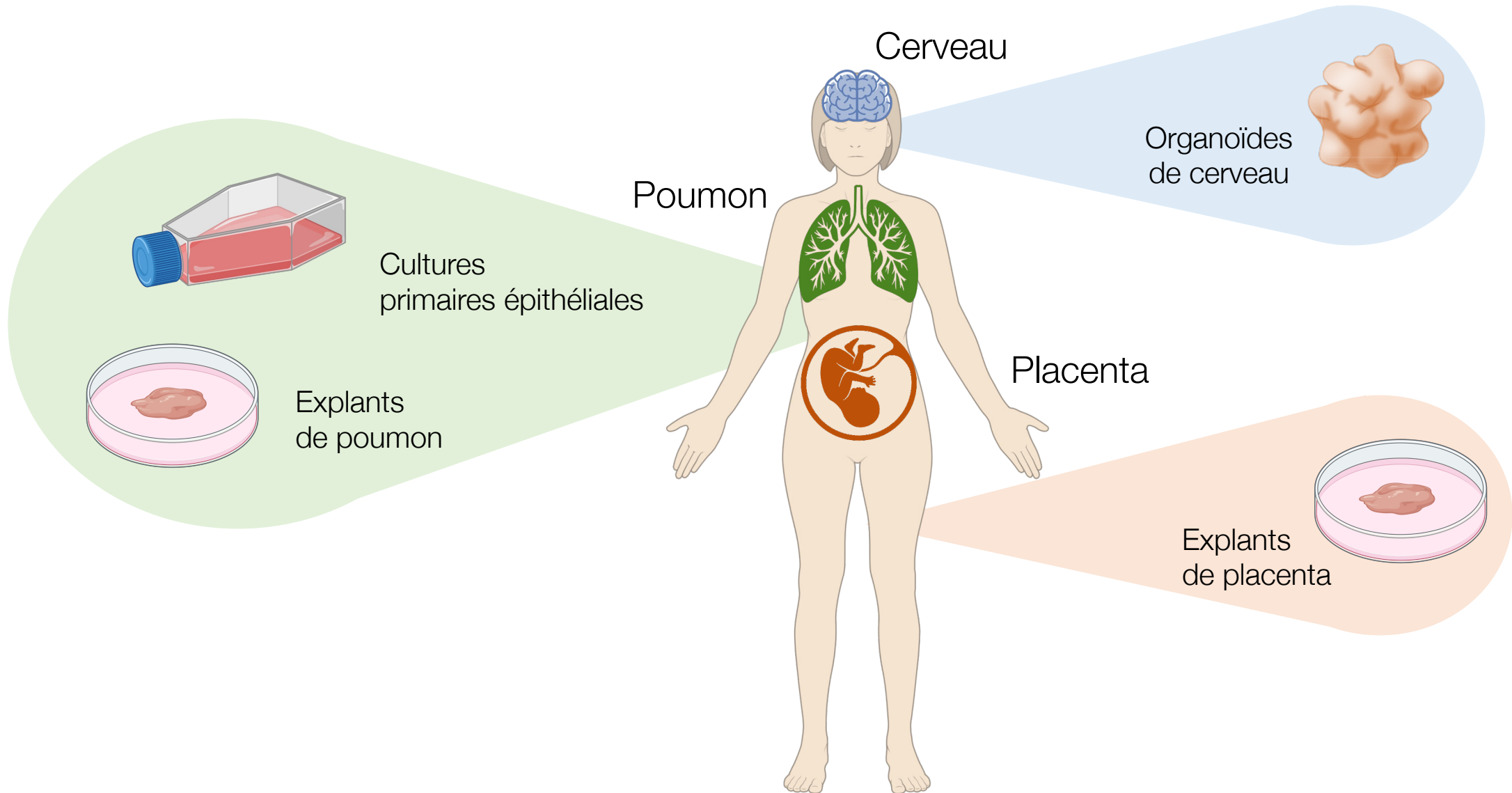
Cellules nasales



Explants de placenta



Nous étudions 3 organes cibles majeurs chez l'humain



Pour la première fois, détection du virus du Nil occidental en Suisse

Le Conseil fédéral > DFI > OFSP

Contact Médias Emplois Langue facile à lire Langue des signes DE FR IT EN

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de la santé publique OFSP

Q

Termes de A à Z

L'OFSP Vivre en bonne santé **Maladies** Médecine & recherche Assurances Stratégie & politique Professions de la santé Lois & autorisations Chiffres & statistiques

Office fédéral de la santé publique OFSP > Maladies > Maladies de A à Z > Fièvre du Nil occidental

< Maladies

Maladies de A à Z

Fièvre du Nil occidental (VNO)



Le virus du Nil occidental est surtout présent chez les oiseaux sauvages, mais il peut aussi être transmis par les moustiques aux chevaux et aux humains. La prévention passe par la protection contre les piqûres de moustiques. En Suisse, le virus du Nil occidental a été détecté chez des moustiques indigènes pour la première fois en août 2022.

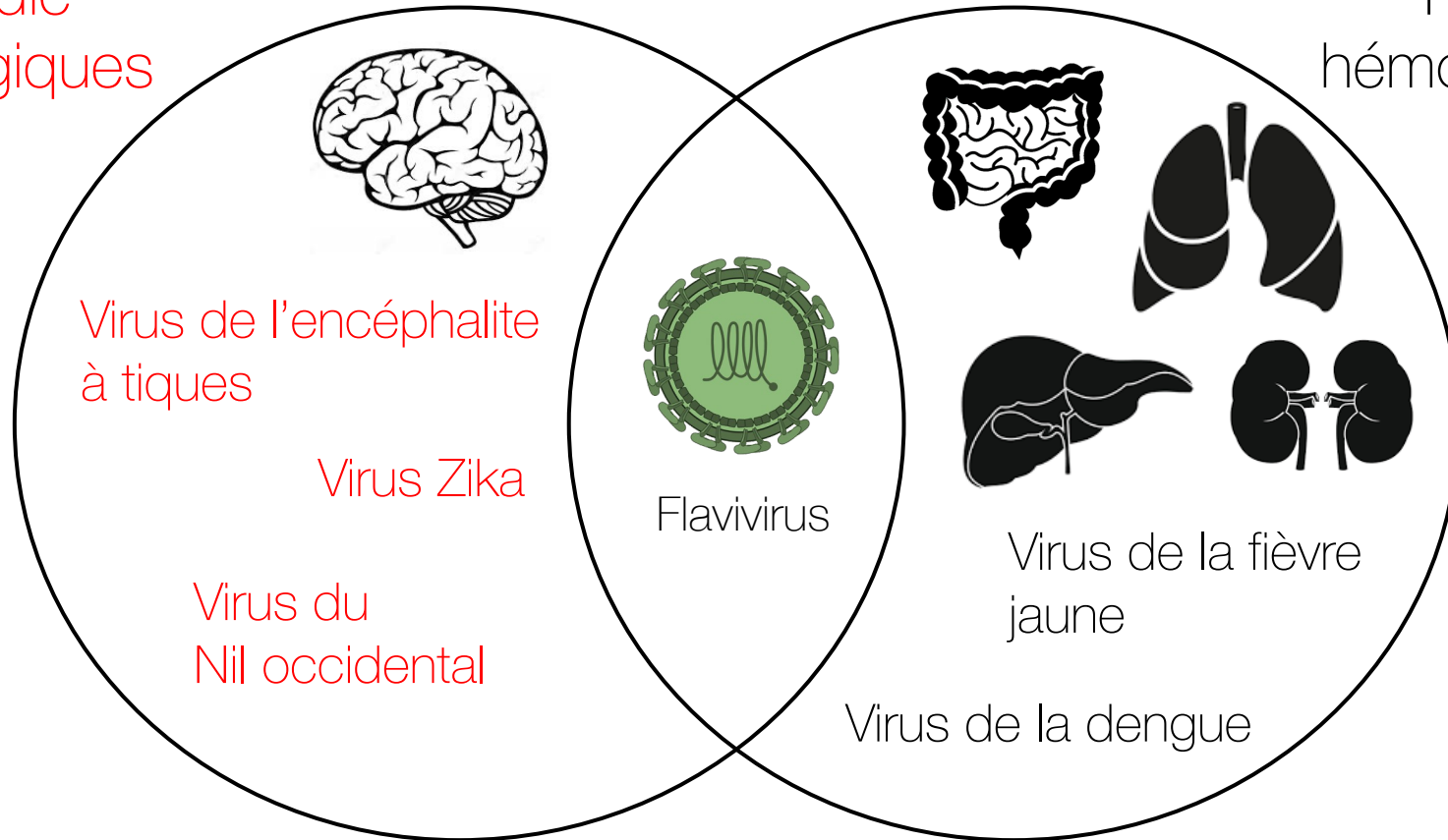
Contact

Office fédéral de la santé publique OFSP
Division Maladies transmissibles
Schwarzenburgstrasse 157
3003 Berne
Suisse
Tél. +41 58 463 87 06
✉ E-mail
🖨 Imprimer contact

Signes et symptômes associés à une infection à flavivirus

Maladie
neurologiques

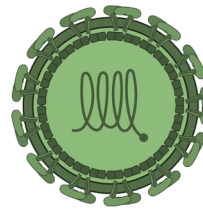
Fièvre
hémorragique



Virus de l'encéphalite
à tiques

Virus Zika

Virus du
Nil occidental



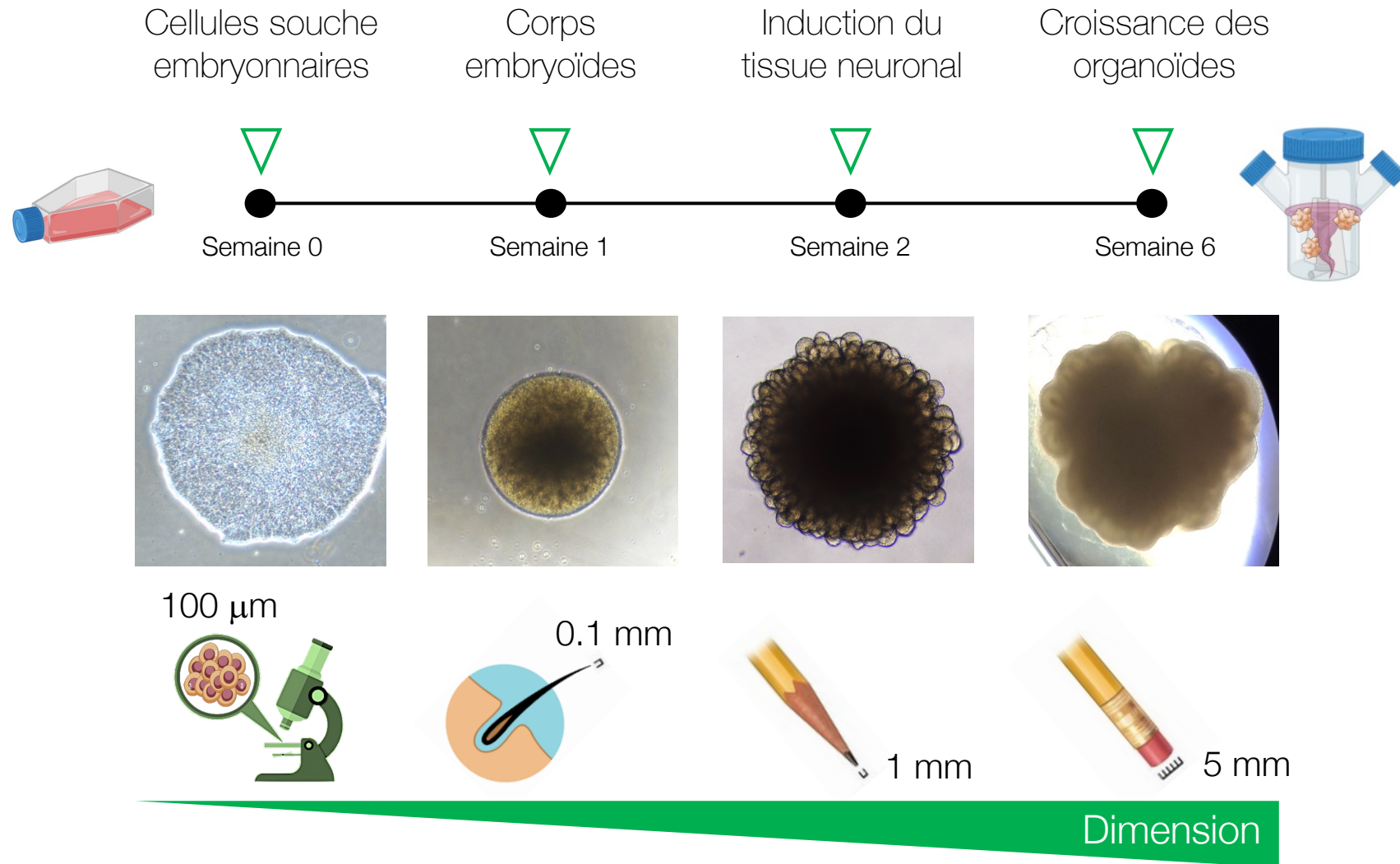
Flavivirus



Virus de la fièvre
jaune

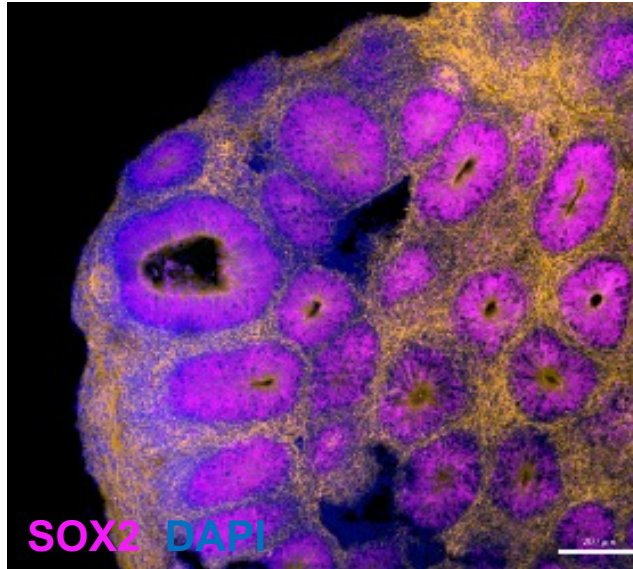
Virus de la dengue

Modèle *in vitro* du cerveau humain: organoïdes cérébraux

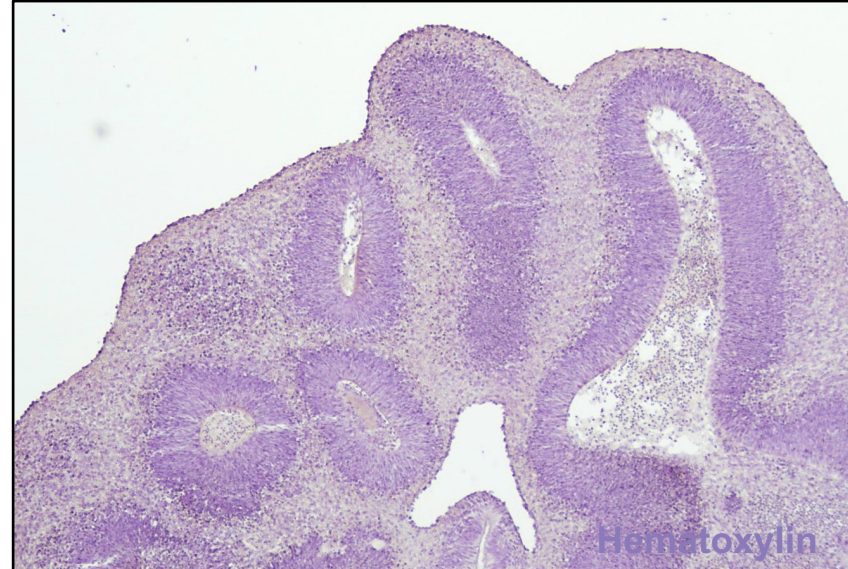


Morphologie et diversité cellulaire des organoïdes cérébraux

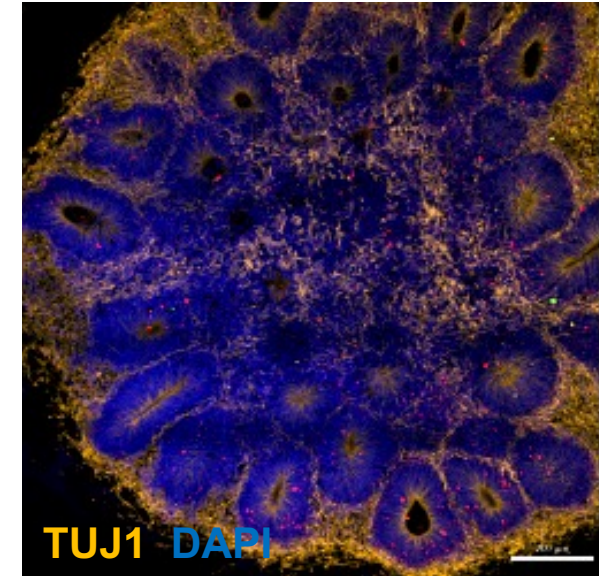
Progéniteurs neuronaux



Organoïde cérébral



Neurones matures

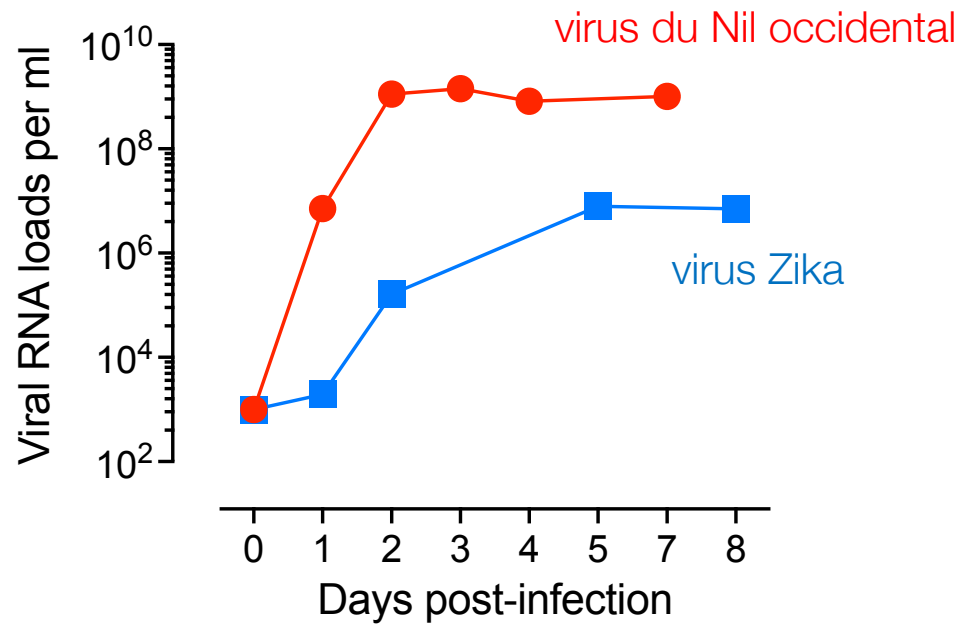
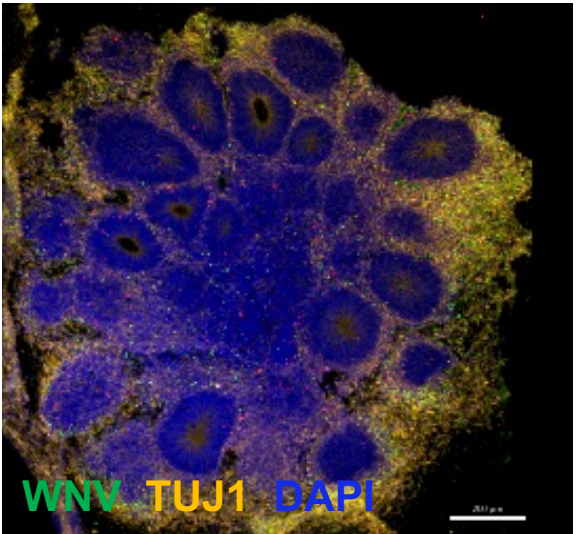
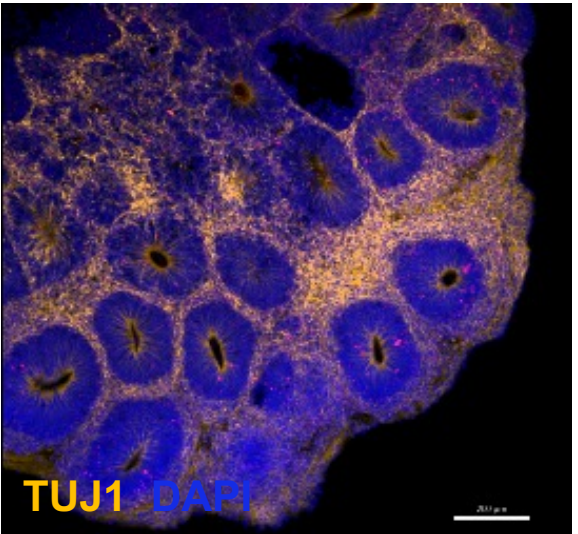


Le virus du Nil occidental se propage dans les organoïdes cérébraux

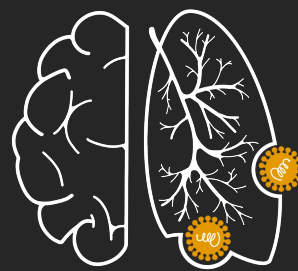
Organoïde non-infecté

Virus du Nil occidental

Réplication du virus du Nil occidental



Remerciements



Cell & Infection Biology Lab



FONDATION EGON NAEF
POUR LA RECHERCHE IN VITRO

FENRIV

3R

*REPLACE REDUCE REFINED



Mon équipe:

Amal Fahmi

Dr. Melanie Brügger

Dr. Thomas Démoulin

Blandina Esteves

Beatrice Zumkehr

Damian Jandrasits

Isabel Schultz-Pernice

Antoinette Golomingi

Nos collaborateurs:

Inselspital, Bern

Prof. Dr. Manuela Funke

Dr. Carlos Machahua

CHUV, Lausanne

Prof. Dr. David Baud

IVI, Bern

Prof. Dr. Volker Thiel

Prof. Dr. Artur Summerfield

FNSNF

FONDS NATIONAL SUISSE
SCHWEIZERISCHER NATIONALFONDS
FONDO NAZIONALE SVIZZERO
SWISS NATIONAL SCIENCE FOUNDATION

Gottfried & Julia
Bangerter-Rhyner
Stiftung



STIFTUNG
vinetum

LUNGENLIGA SCHWEIZ
LIGUE PULMONAIRE SUISSE
LEGA POLMONARE SVIZZERA
LIA PULMUNARA SVIZRA