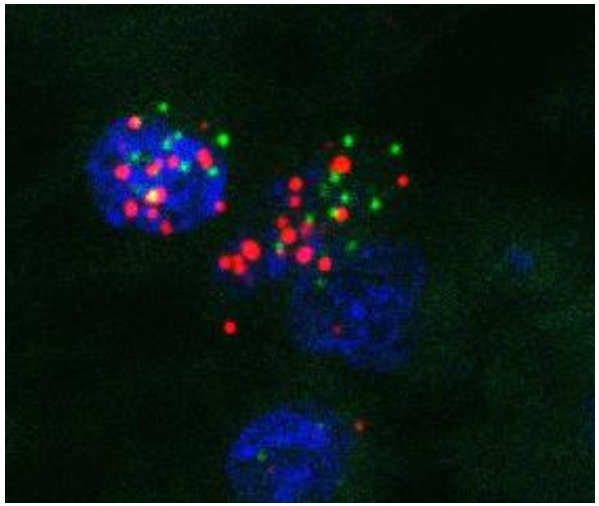
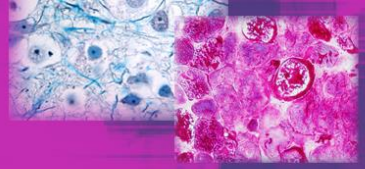
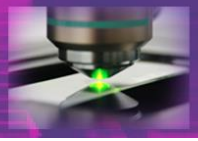
Applications du RNAscope : détection multiplex de l'ARN dans des sphéroïdes et RNAscope combiné à l'immunomarquage dans les tissus sur la plateforme Ventana Discovery Ultra

Candice BABARIT

UMR PAnTher _ plateforme APEX




Trois collaborations, des besoins partagés

Caractériser un modèle 3D

Sphéroïdes de foie de bar
Marqueurs hépatiques HNF4 et EPCAM

Valider des données de scRNAseq

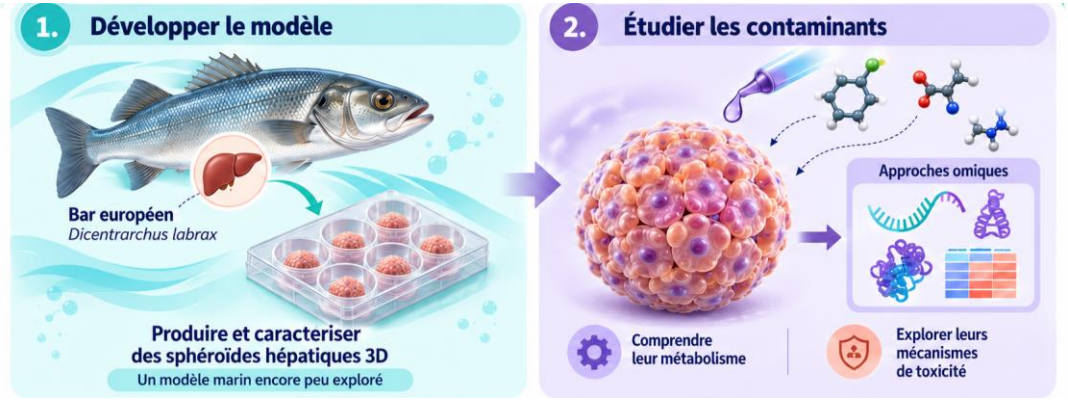
Projet ANR FishMuSC
Coexpression de pdgfra et Pax7 dans le muscle de truite

Relier expression et infection

Poumon de singe vert infecté par Nipah
Transcrits IL6 et marquage viral sur une même coupe (automate Discovery Ultra Roche)

Caractérisation de sphéroïdes de foie de bar

Un mini foie 3D pour étudier les polluants marins



(OpenAI ,2026)

Caractérisation de sphéroïdes de foie de bar

Un mini foie 3D pour étudier les polluants marins



(OpenAI ,2026)

Caractériser les types cellulaires hépatiques présents dans les sphéroïdes de bar

3 cibles: - HNF4 => marqueurs hépatocytes
- EPCAM => Choliangiocytes (cell épithéliales qui tapissent les canaux biliaires)
- CD68 => Cellules de Kupffer

Caractérisation de sphéroïdes de foie de bar

Un mini foie 3D pour étudier les polluants marins



(OpenAI ,2026)

Caractériser les types cellulaires hépatiques présents dans les sphéroïdes de bar

3 cibles: - HNF4
- EPCAM
- CD68



Pas d'anticorps disponibles dans cette espèce

→ RNAscope

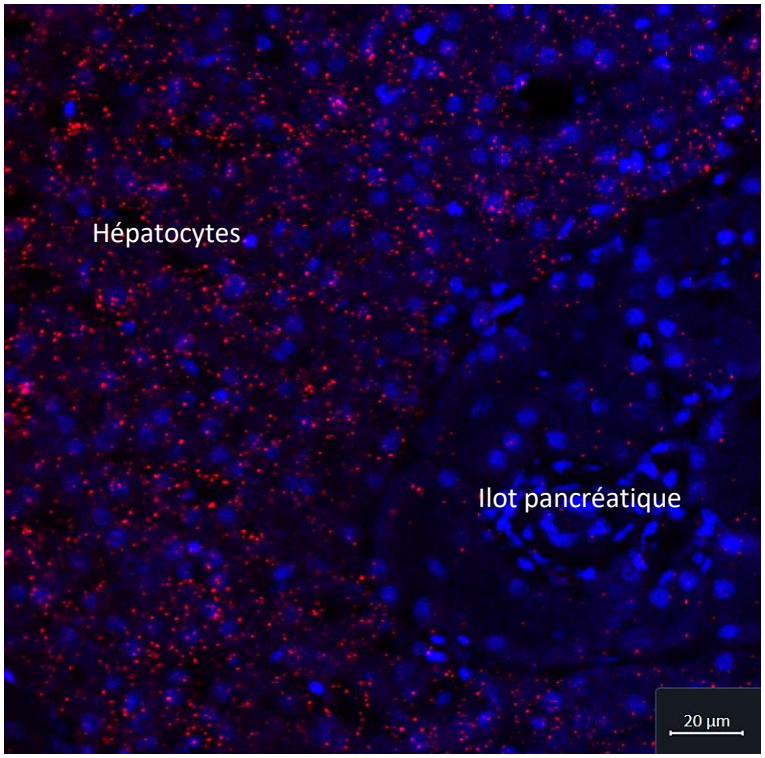
Caractérisation de sphéroïdes de foie de bar



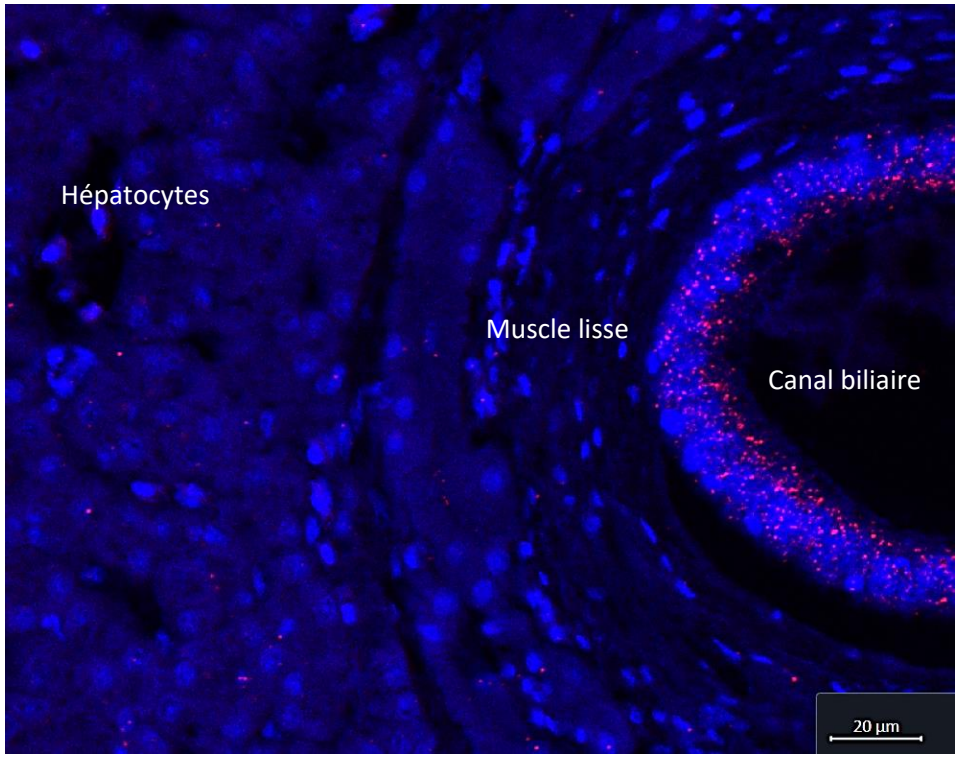
Caractérisation de sphéroïdes de foie de bar

Validation sur coupes histologiques de foie

HNF4



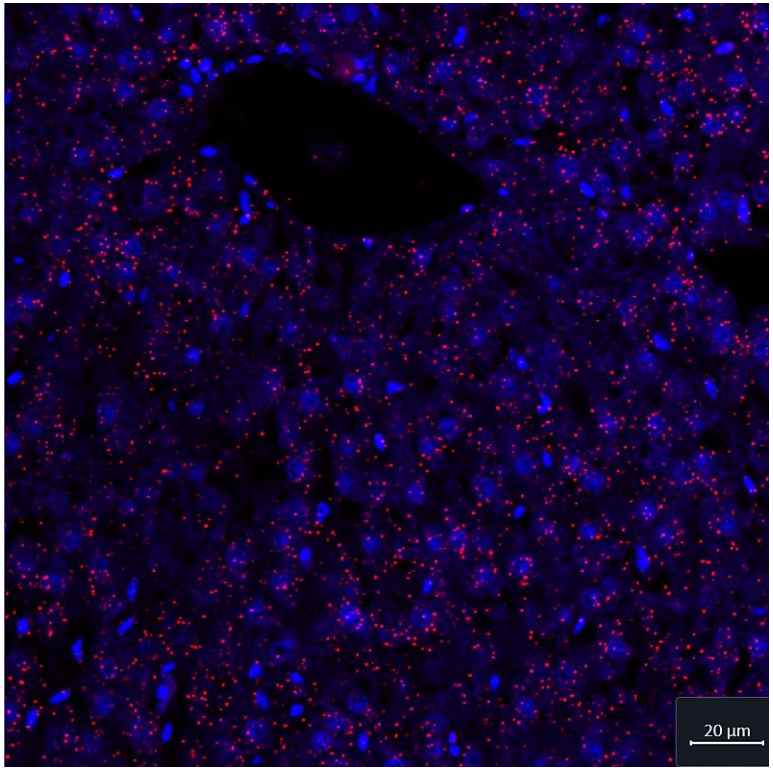
EPCAM



Caractérisation de sphéroïdes de foie de bar

Validation sur coupes histologiques de foie

CD68



Marquage inattendu de toutes les cellules !?

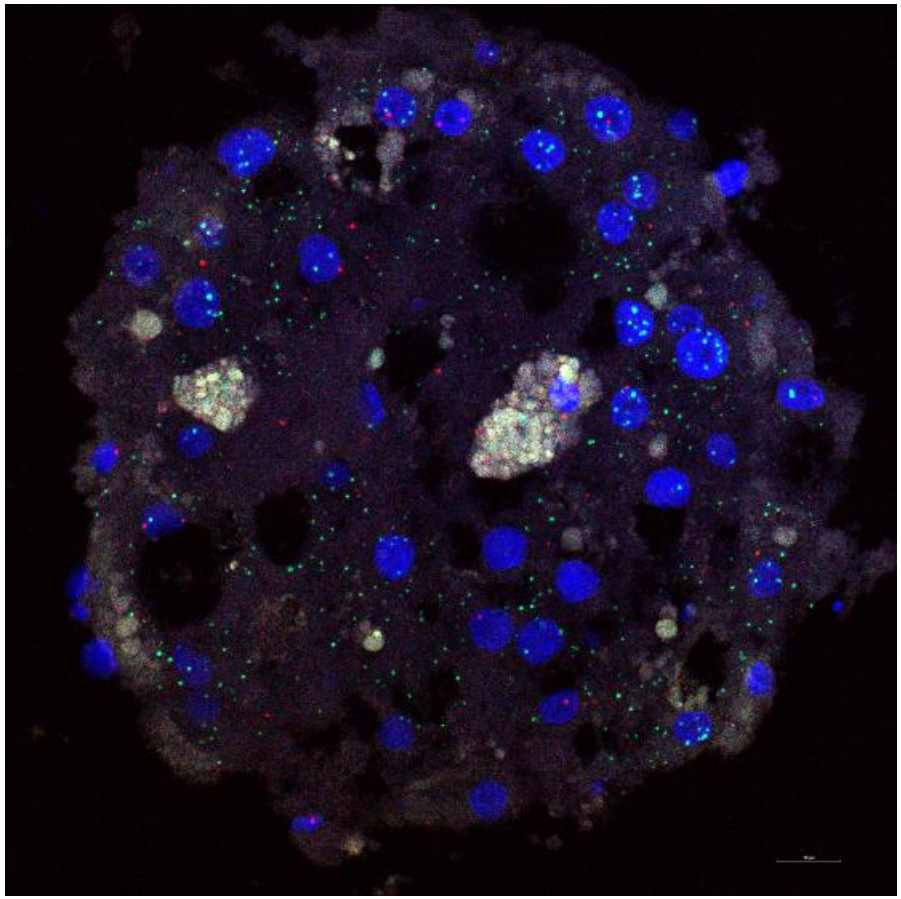
-Problème spécificité de notre séquence ?
- Trouver un autre moyen d'exploration

Caractérisation de sphéroïdes de foie de bar

Multiplexing HNF4 et EPCAM sur sphéroïdes

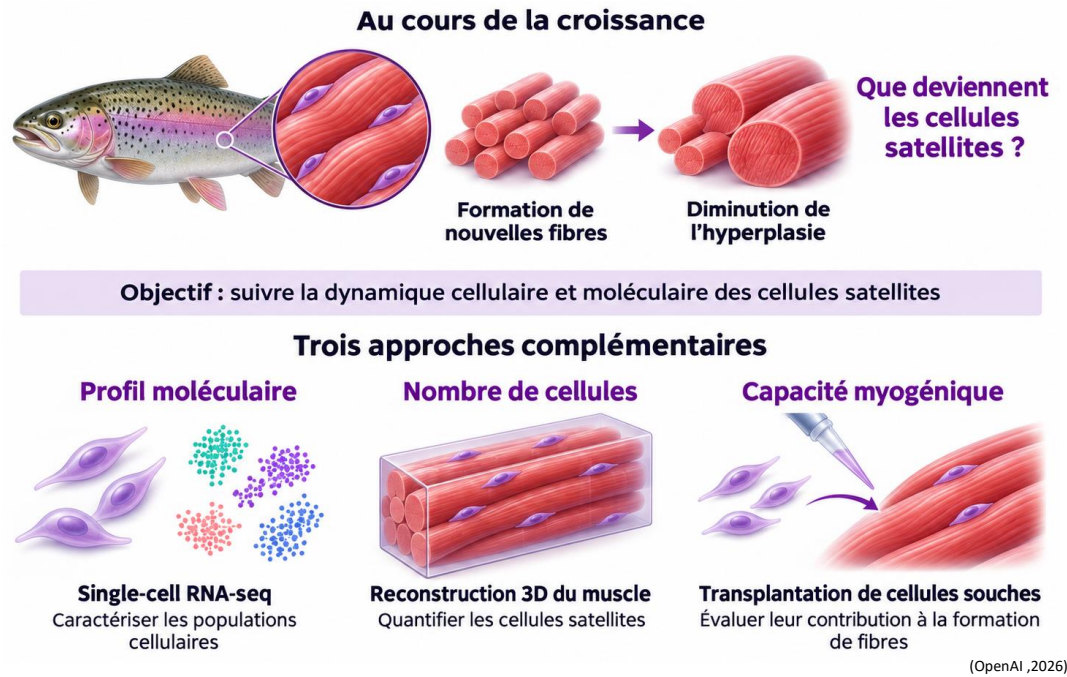
HNF4
EPCAM

Background



Validation *in situ* de données de scRNAseq

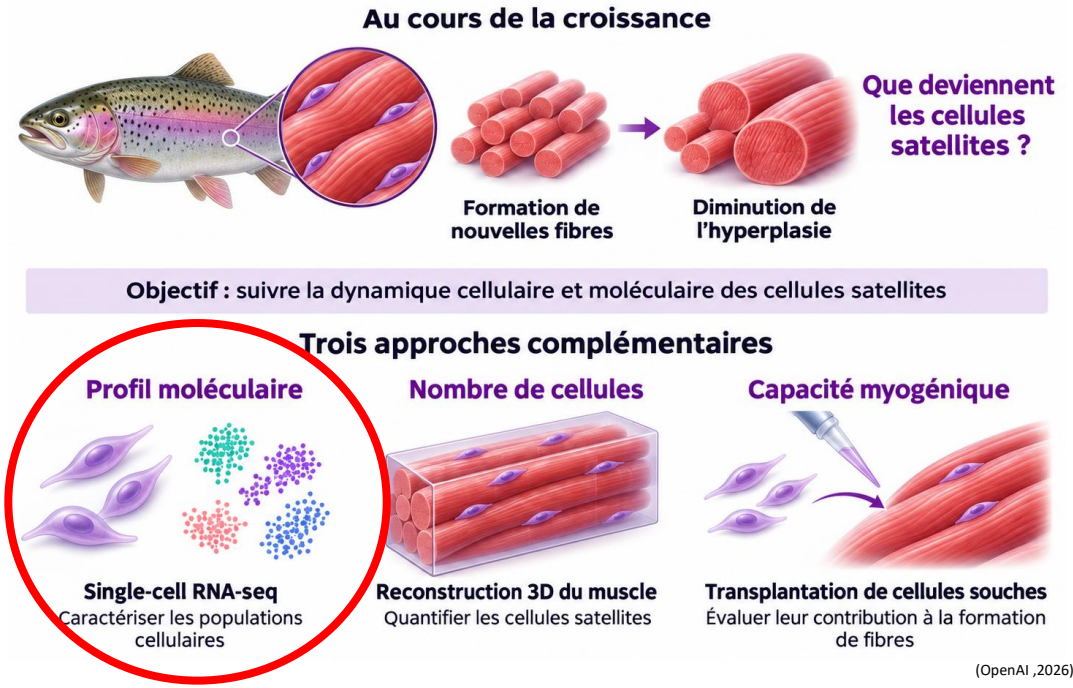
Croissance musculaire chez la truite: comprendre le déclin de la formation de nouvelles fibres



(OpenAI ,2026)

Validation *in situ* de données de scRNAseq

Croissance musculaire chez la truite: comprendre le déclin de la formation de nouvelles fibres

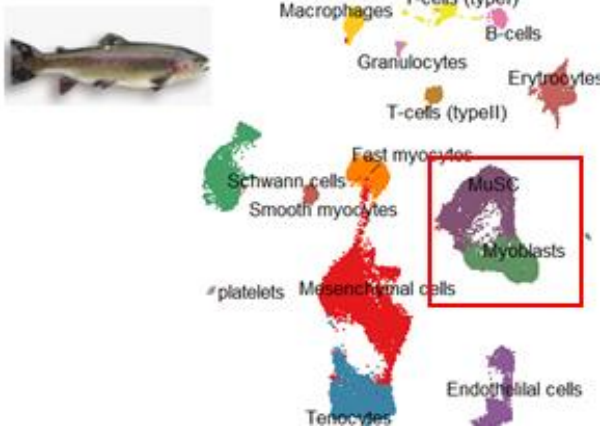


(OpenAI ,2026)

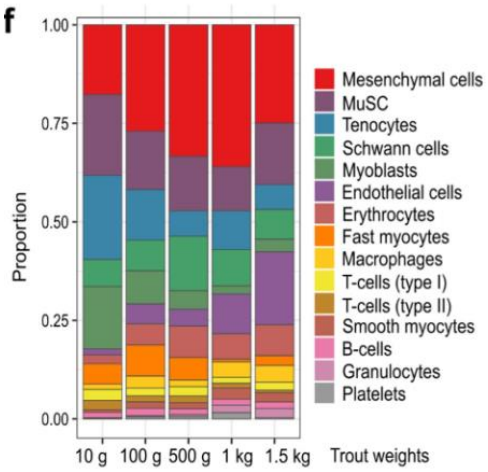
Participer au scRNAseq (scRNAseq Chromium10X Genomics, librairies, analyse)
Validation des données omiques sur tissu => RNAscope

Validation *in situ* de données de scRNAseq

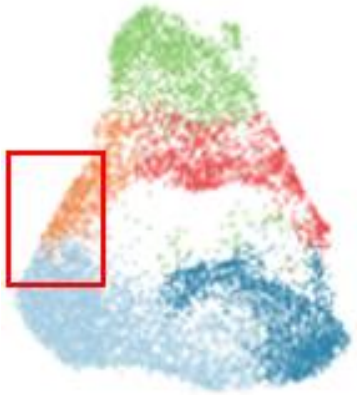
Croissance musculaire chez la truite: comprendre le déclin de la formation de nouvelles fibres



Identification des différents types cellulaires



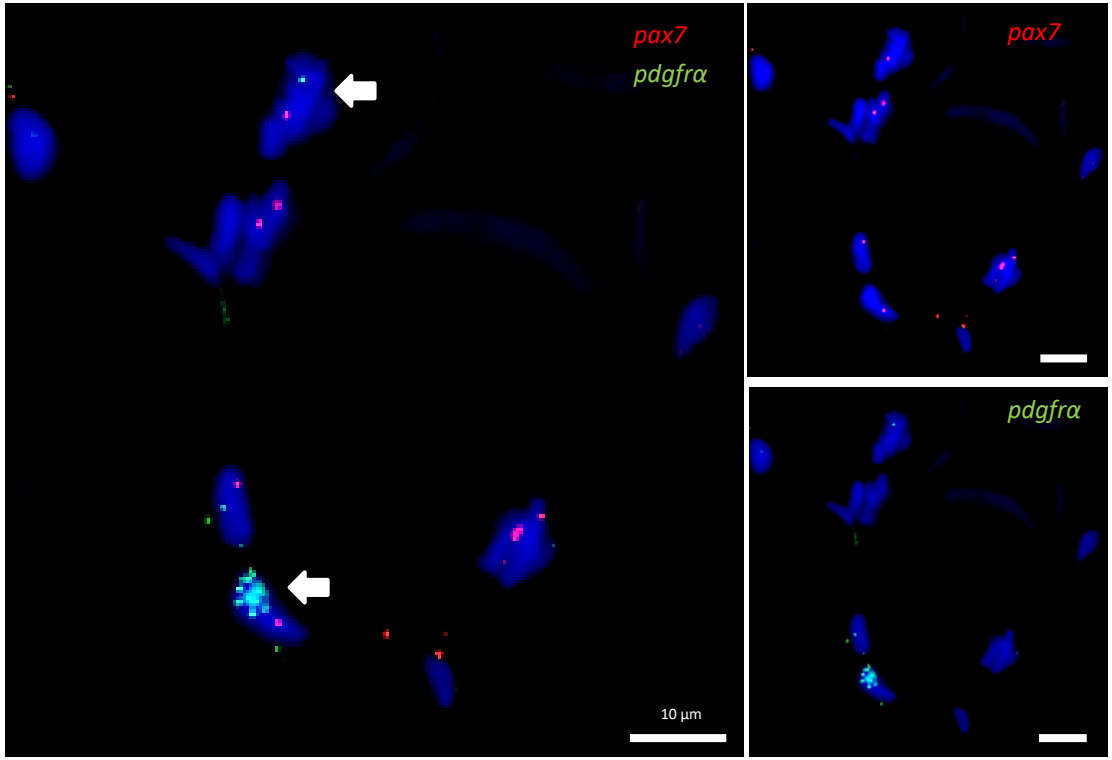
Evolution des proportions des types cellulaires au cours de la croissance



Focus sur les sous-pop de MuSC

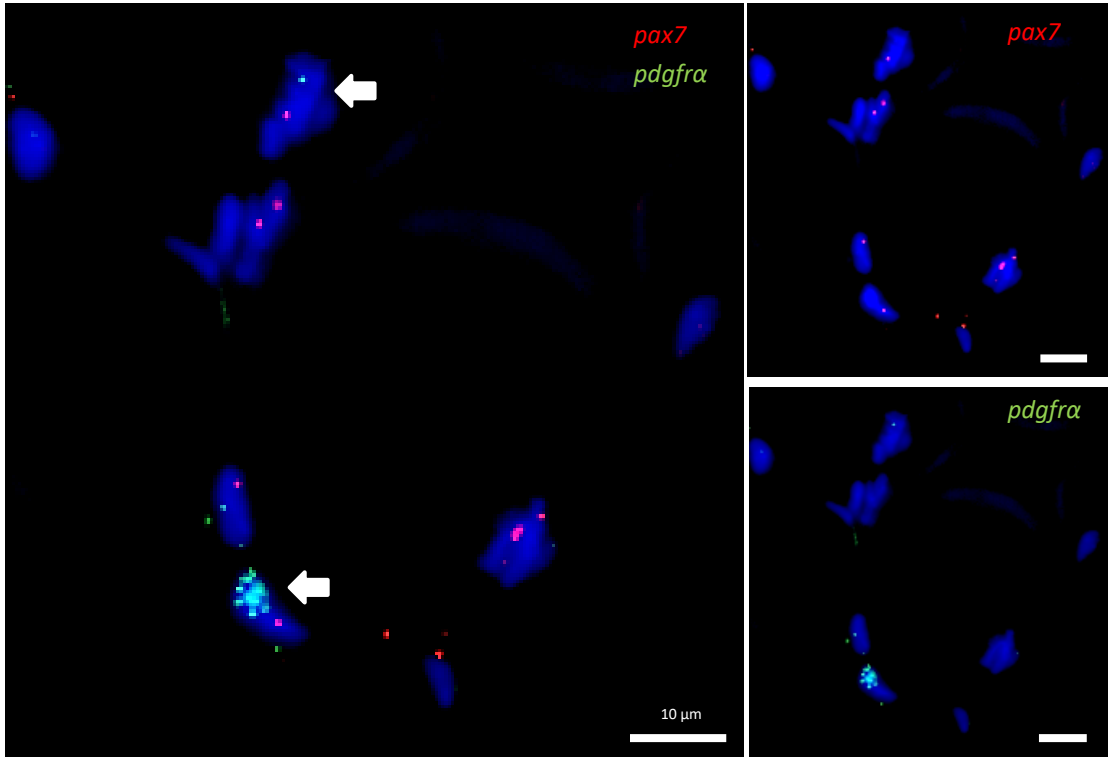
Identification d'une population Pax7/Pdgfrα qui augmente avec le déclin de l'hyperplasie

Validation *in situ* de données de scRNAseq



Présence des cellules pax7/Pdgfr∝ dans le tissu

Validation *in situ* de données de scRNAseq



Présence des cellules pax7/Pdgfr∝ dans le tissu

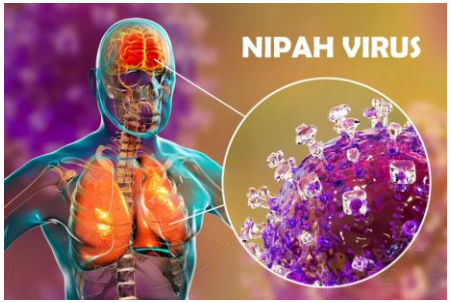
Orientation possible des cellules souches musculaires vers un profil fibro-adipogénique lors du déclin de l'hyperplasie

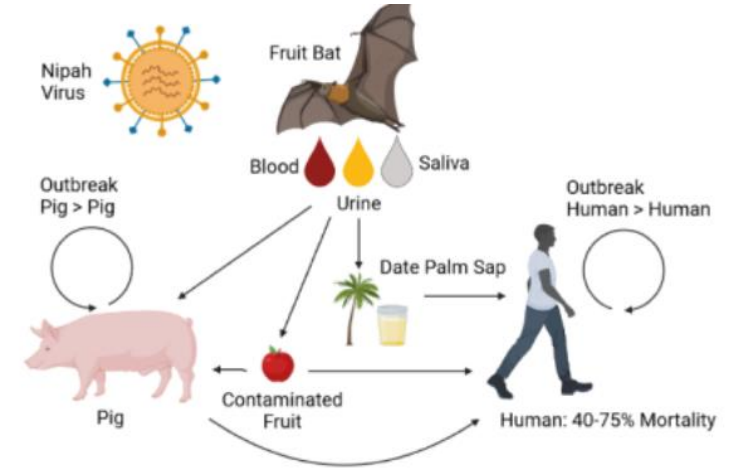
Sabrina Jagot, Candice Babarit, Nathalie Sabin, Fabien Le Grand, Karl Rouger, et al.. Distinct muscle stem cell fates correlated with hyperplasia and hypertrophy during skeletal muscle growth in rainbow trout. *BMC Genomics*,

Virus NIPAH: étude des lésions et du tropisme pulmonaire



Source: CNV



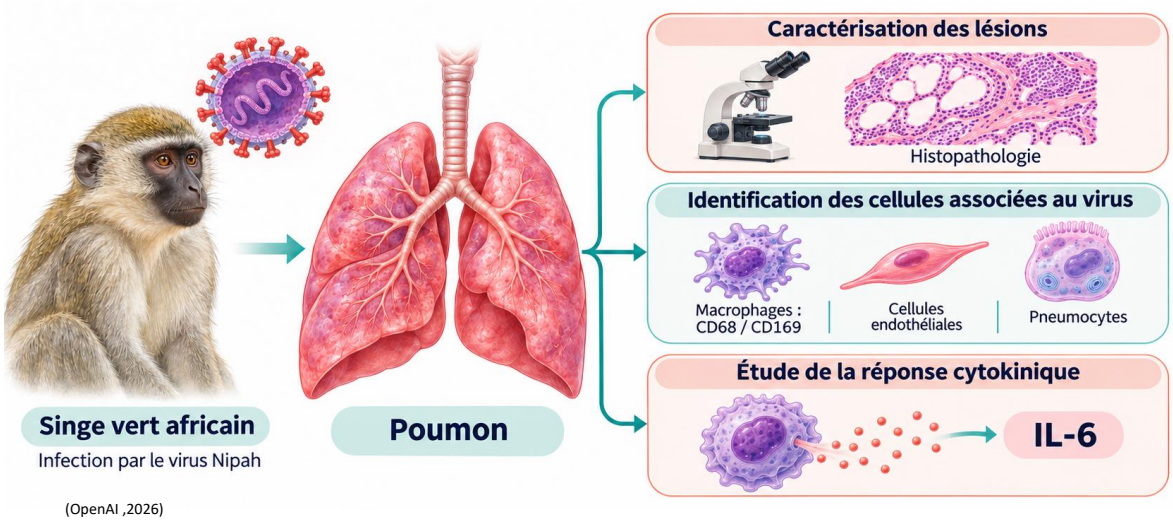


Source: Medicover hospitals

=> La maladie peut aller d'un syndrome grippal à un syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA) et/ou à l'encéphalite.

Virus NIPAH: étude des lésions et du tropisme pulmonaire

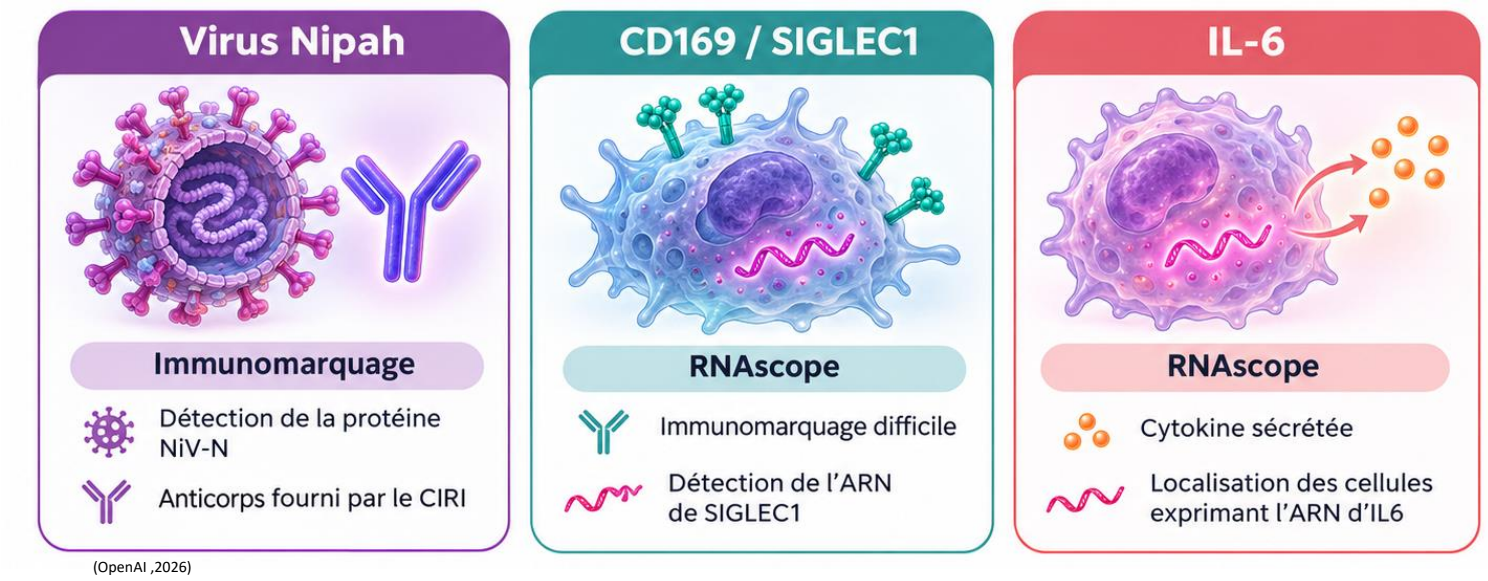
Comprendre les mécanismes physiopathologiques associés aux formes pulmonaires aiguës sévères de l'infection par le virus Nipah.



(OpenAI ,2026)

Virus NIPAH: étude des lésions et du tropisme pulmonaire

Approches de détection



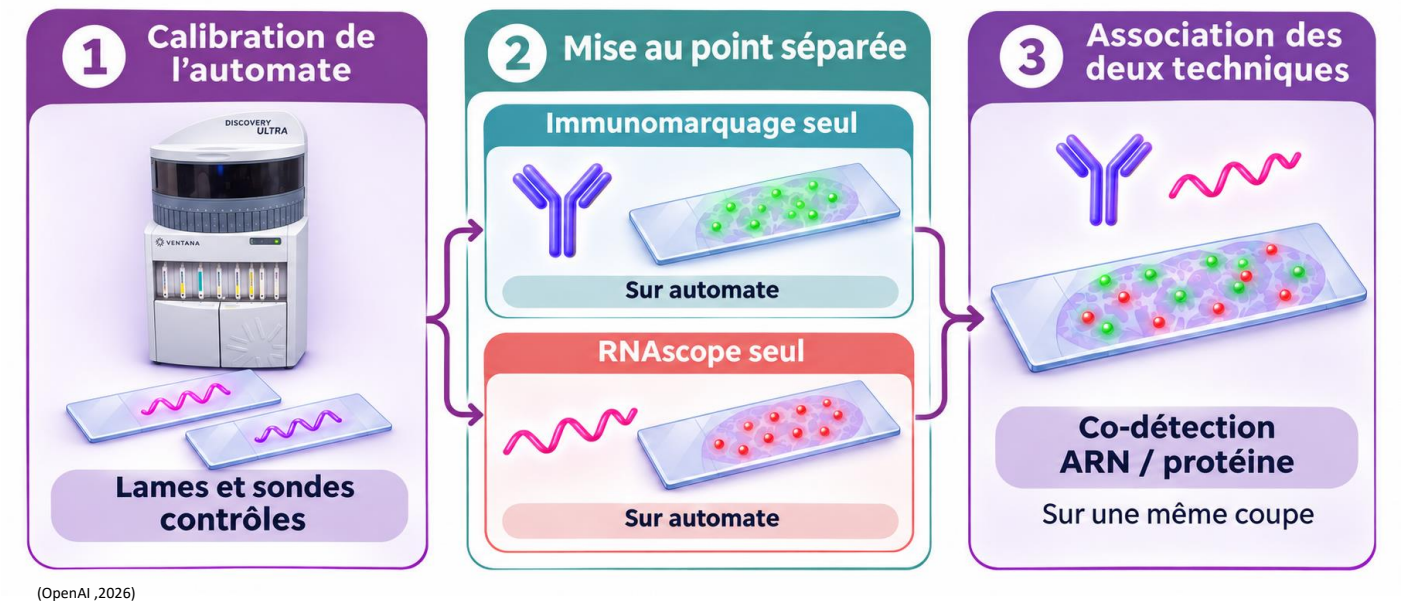
(OpenAI ,2026)

Co-marquage virus Nipah/CD169 et Nipah/IL-6 sur une même coupe

Automatisation sur Discovery Ultra -Roche

Virus NIPAH: étude des lésions et du tropisme pulmonaire

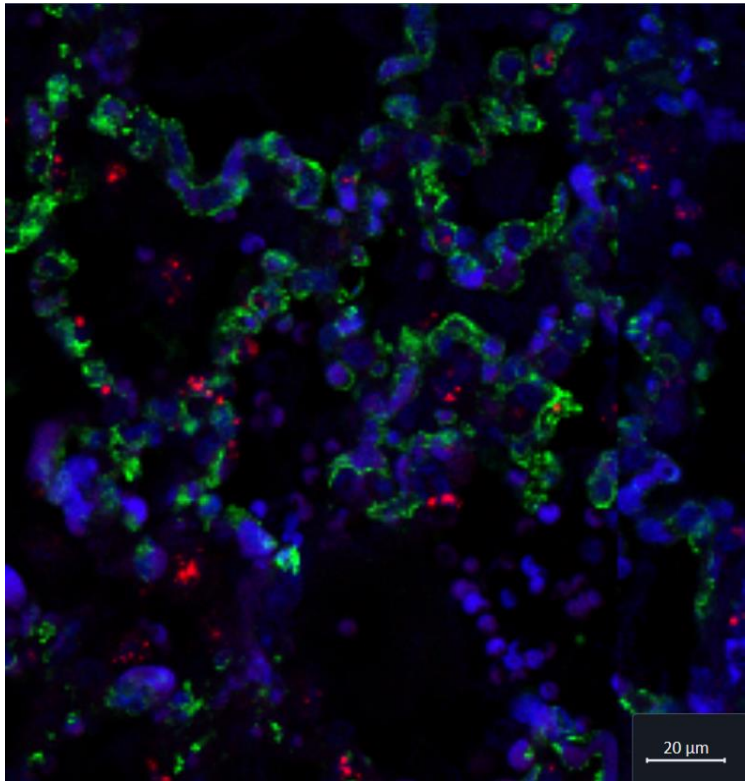
Une mise au point progressive



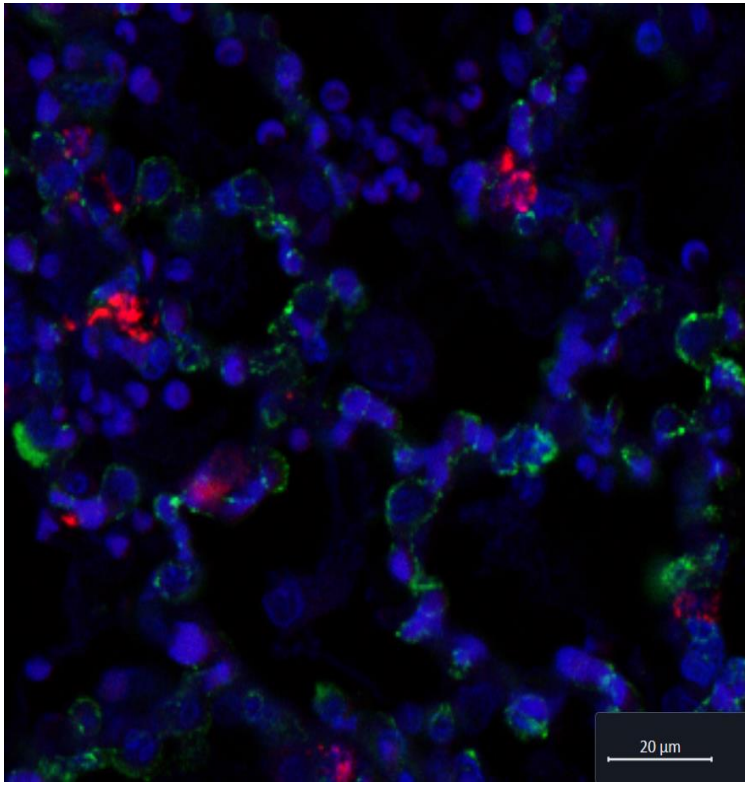
(OpenAI ,2026)

Virus NIPAH: étude des lésions et du tropisme pulmonaire

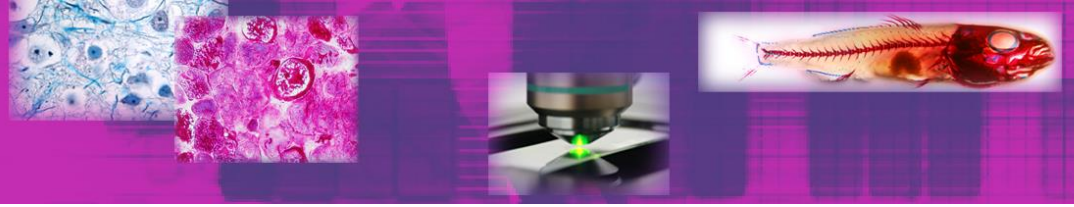
NiV-N **CD169** (cellules myeloïdes)



NiV-N **IL6** (cytokine pro-inflammatoire)



Ronco I, Dhondt K, Iampietro M, Moroso M, Babarit C, Larcher T, Reynard O, Horvat B. Immune control of lethal Nipah virus infection: the critical role of host macrophages. *Emerging Microbes & Infections*. 2026



Ce que le RNAscope a apporté

Accéder à des marqueurs d'intérêt

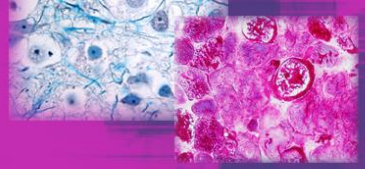
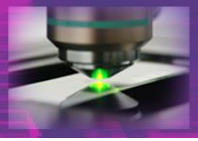
Un accès à l'ARN lorsque les outils immunologiques sont limitants.

Relier l'omique au contexte tissulaire

Une vérification spatiale des marqueurs et de leur coexpression.

Associer ARN et marquage protéique

Une lecture conjointe sur une même coupe, avec un couplage automatisé.

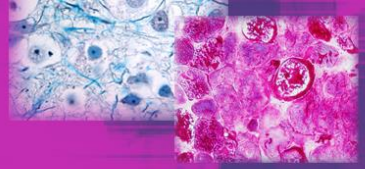
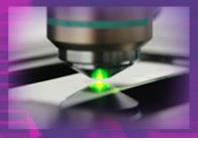

RNAscope: Atouts et Limites

Points forts

- **98 % des sondes testées validées**
  (spécificité, selon le bilan présenté)
- **Réactifs en kits, utilisation simplifiée**
- **Équipement limité en méthode manuelle**
  Four d'hybridation nécessaire
- **Mise au point plus rapide que l'HIS conventionnelle**
- **Marquage fin, localisation dans le tissu**
- **Automatisation possible**

Points de vigilance

- **Coût des sondes et des réactifs**
  Offres commerciales possibles
- **Multiplexage : durée variable selon le format**
  Des cycles successifs peuvent être nécessaires
- **Discovery Ultra : 2 cibles ARN**
  Avec le kit RNAscope VS Duplex


RNAscope: Atouts et Limites

Points forts

- **98 % des sondes testées validées**
  (spécificité, selon le bilan présenté)
- **Réactifs en kits, utilisation simplifiée**
- **Équipement limité en méthode manuelle**
  Four d'hybridation nécessaire
- **Mise au point plus rapide que l'HIS conventionnelle**
- **Marquage fin, localisation dans le tissu**
- **Automatisation possible**

Points de vigilance

- **Coût des sondes et des réactifs**
  Offres commerciales possibles
- **Multiplexage : durée variable selon le format**
  Des cycles successifs peuvent être nécessaires
- **Discovery Ultra : 2 cibles ARN**
  Avec le kit RNAscope VS Duplex

COMET · RNAscope HiPlex Pro

Jusqu'à 12 cibles ARN + 24 protéines

Sur une même coupe, par cycles successifs d'imagerie

