

La déconvolution single-cell permet d'améliorer la résolution du Visium

Paul Etheimer

June 25, 2023

Visium

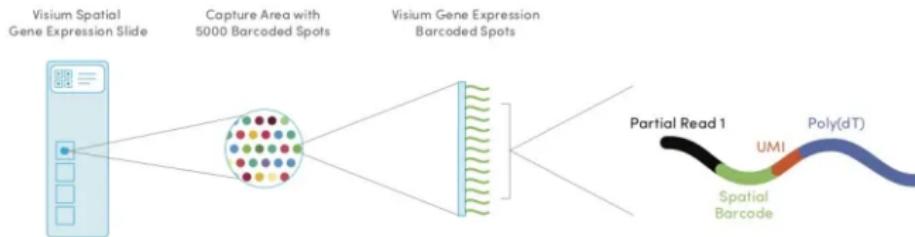


Figure: La technologie Visium de 10x Genomics déployée sur la plateforme

Résolution limitée

Spatial Data

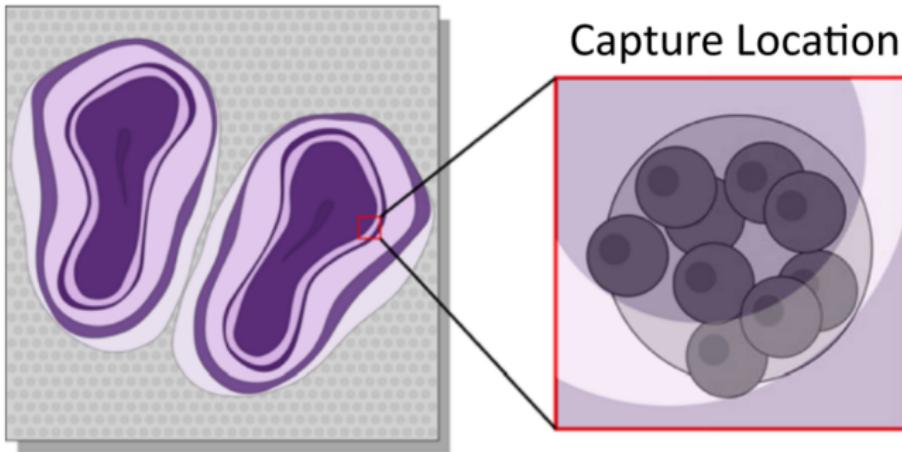


Figure: La limite résolutive de la technologie Visium [1]

Problématique et approche

Problématique

Le choix de la plateforme est-il pertinent (stereoscope [1]) ?

Problématique et approche

Problématique

Le choix de la plateforme est-il pertinent (stereoscope [1]) ?

Approche

Revue bibliographique et essais sur jeu de données publics et de recherche en cours

Déconvolution - concept

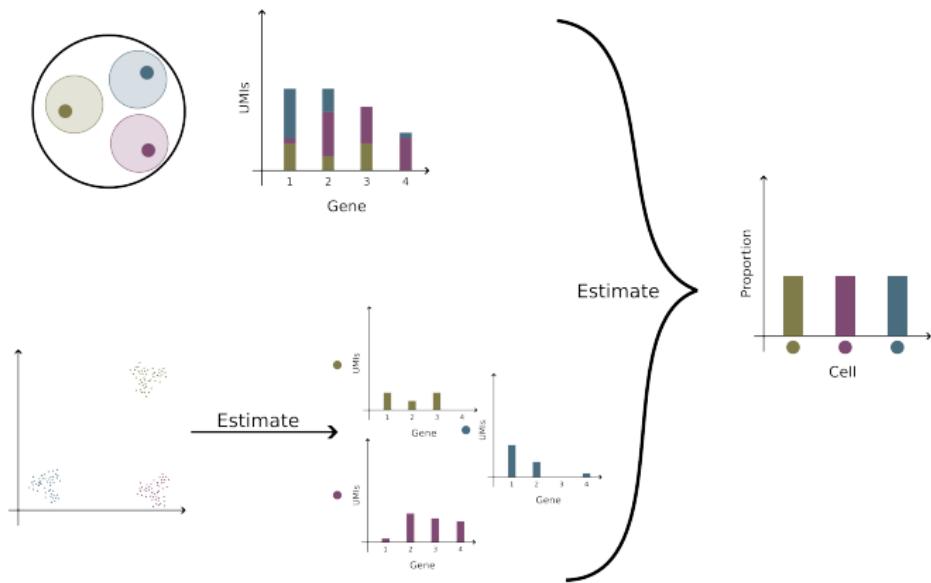


Figure: Base conceptuelle de la déconvolution single-cell

Déconvolution - types de méthodes

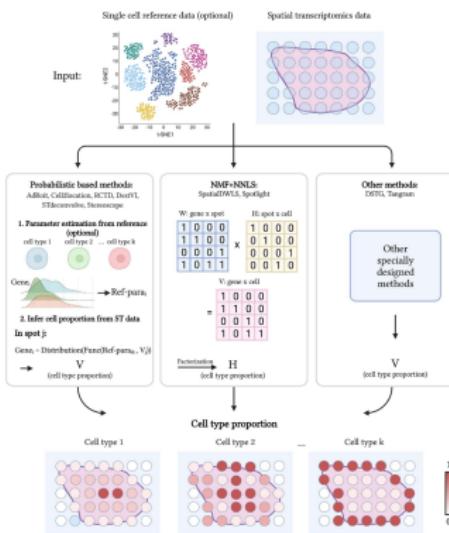


Figure: Classes d'algorithmes utilisés en déconvolution single-cell

Plan

Algorithmes

- Stereoscope [1]
- RCTD [2]
- Cell2location [3]
- STdeconvolve [4]

Jeux de données

- Public :
 - Visium : Coupe du cerveau murin, 10x
 - Référence : Sous ensemble du Allen Brain Map [5]
- Cochin (Équipe Bertherat)
 - Visium : Coupe de la glande surrénale
 - Référence : 70k cellules de la glande surrénale

Référence

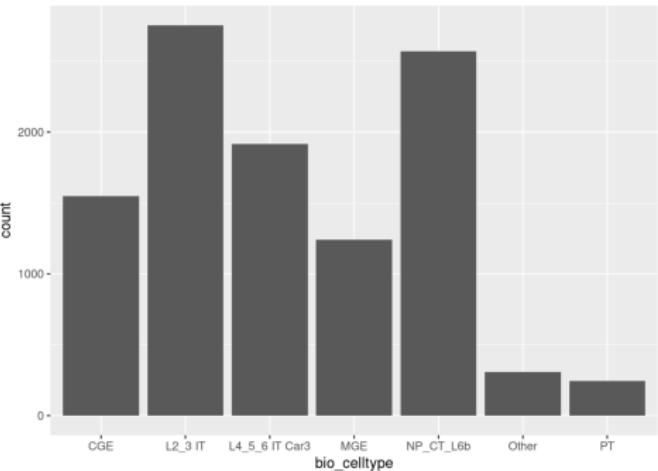
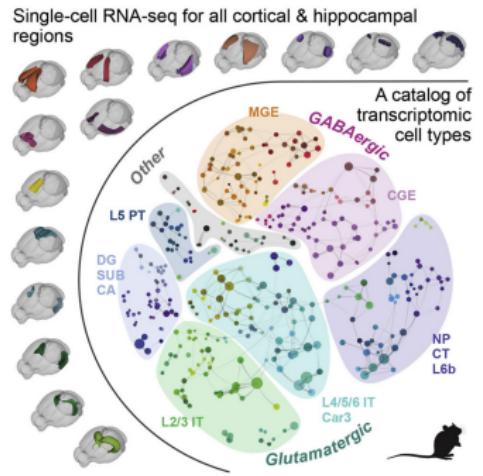
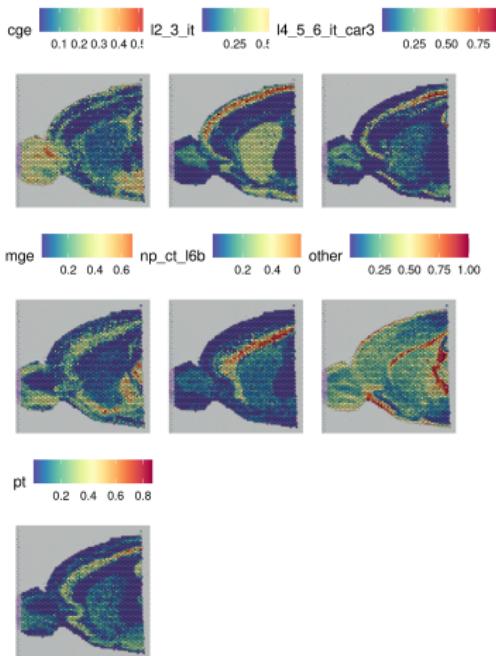


Figure: Types cellulaires du jeu de données de référence et répartition dans l'individu sélectionné

Steroscope



RCTD

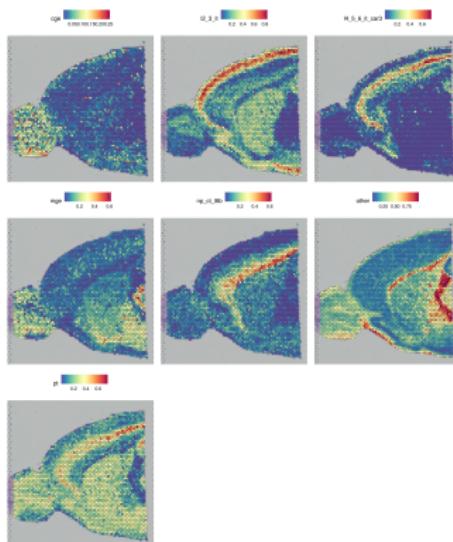


Figure: Répartition des types cellulaires sur la coupe de tissu, RCTD

Cell2location

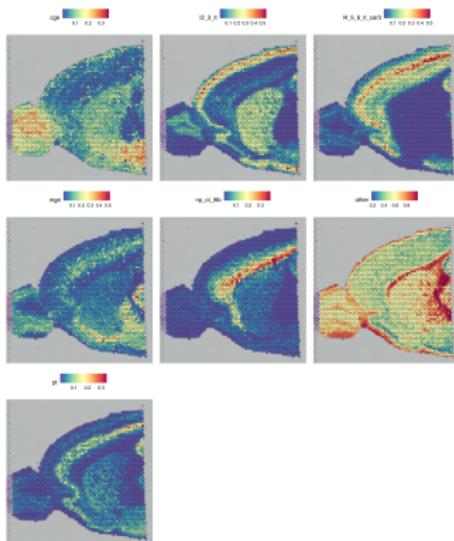


Figure: Répartition des types cellulaires sur la coupe de tissu, cell2location

Proportions

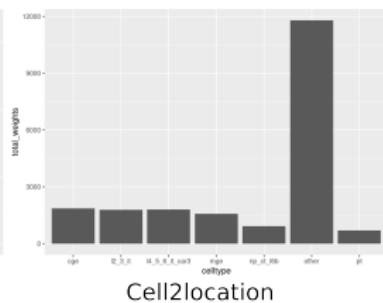
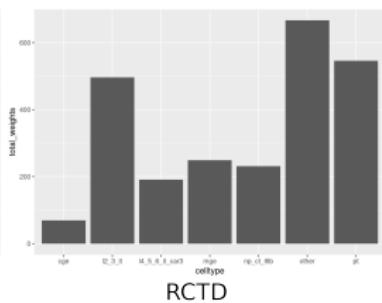
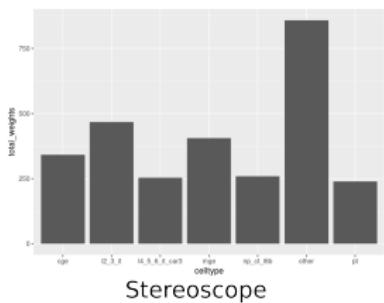


Figure: Somme des types cellulaires

STdeconvolve

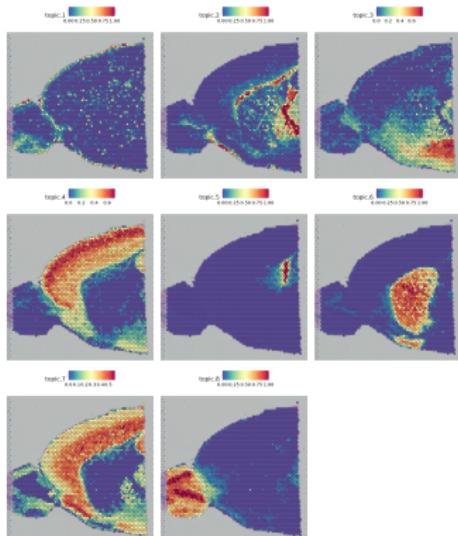


Figure: Répartition des types cellulaires sur la coupe de tissu, STdeconvolve ($k = 8$)

Annotations, coloration HE

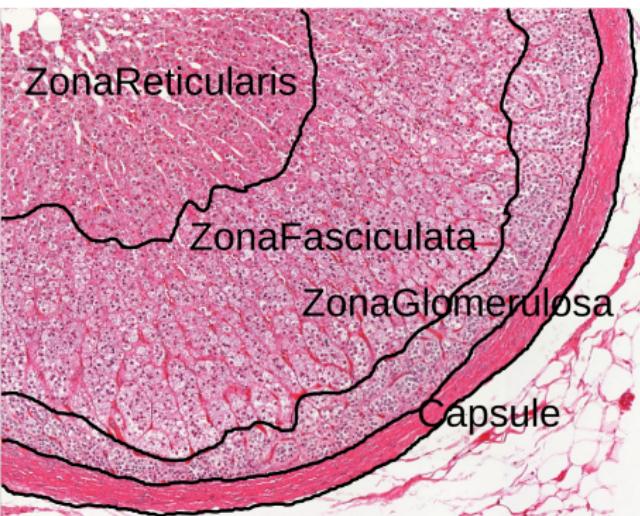
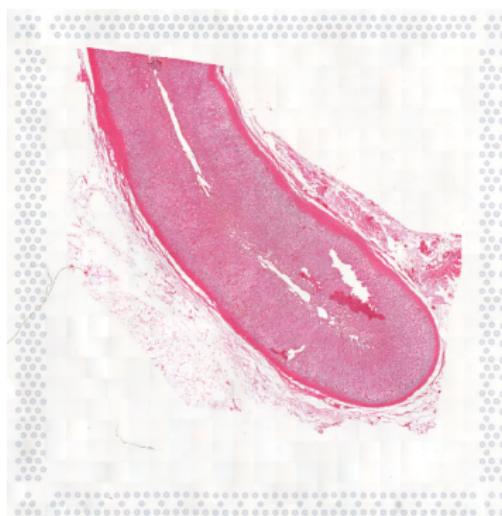


Figure: Annotation anatomo-pathologique de la coupe FFPE

Proportions

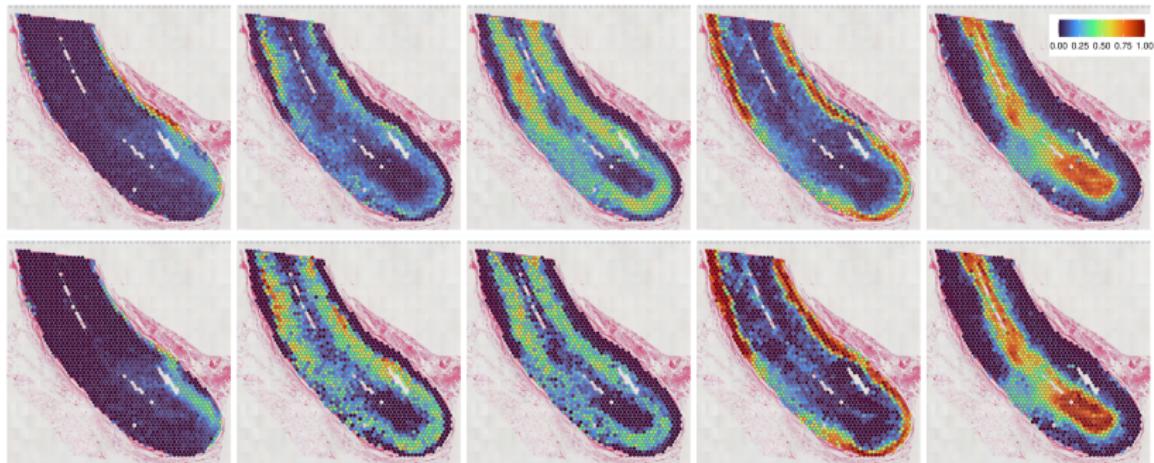


Figure: Proportions de types cellulaires (haut : cell2location, bas : stereoscope)

Choix de cell2location

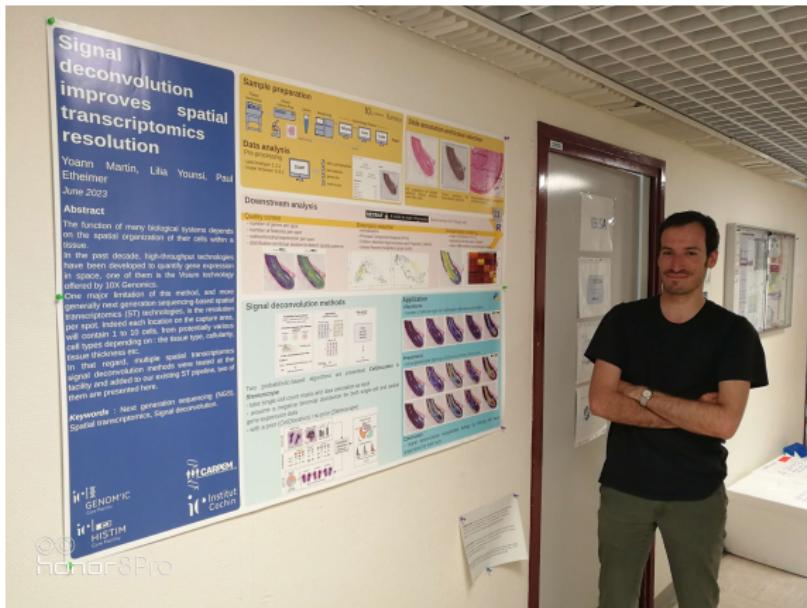


Figure: Poster présenté à l'AGFG

Paul Ettheimer

La déconvolution single-cell permet d'améliorer la résolution du Visium

Utilité

- Association de types cellulaires
- ???

Remerciements : Yoann Martin, Lilia Younsi pour les conseils et le soutien, à Anne Jouinot pour les données (et la carte graphique).

Stereoscope

Cell2location

STdeconvolve