

Prédiction *in silico* d'opérons impliqués dans la synthèse d'exopolysaccharides bactériens

Joris Tulumello^{1,2}, Justine Long¹, Julie Rodriguez¹, Nicolas Chabert¹, Wafa Achouak², Renaud Nalin¹ et Thierry Heulin²

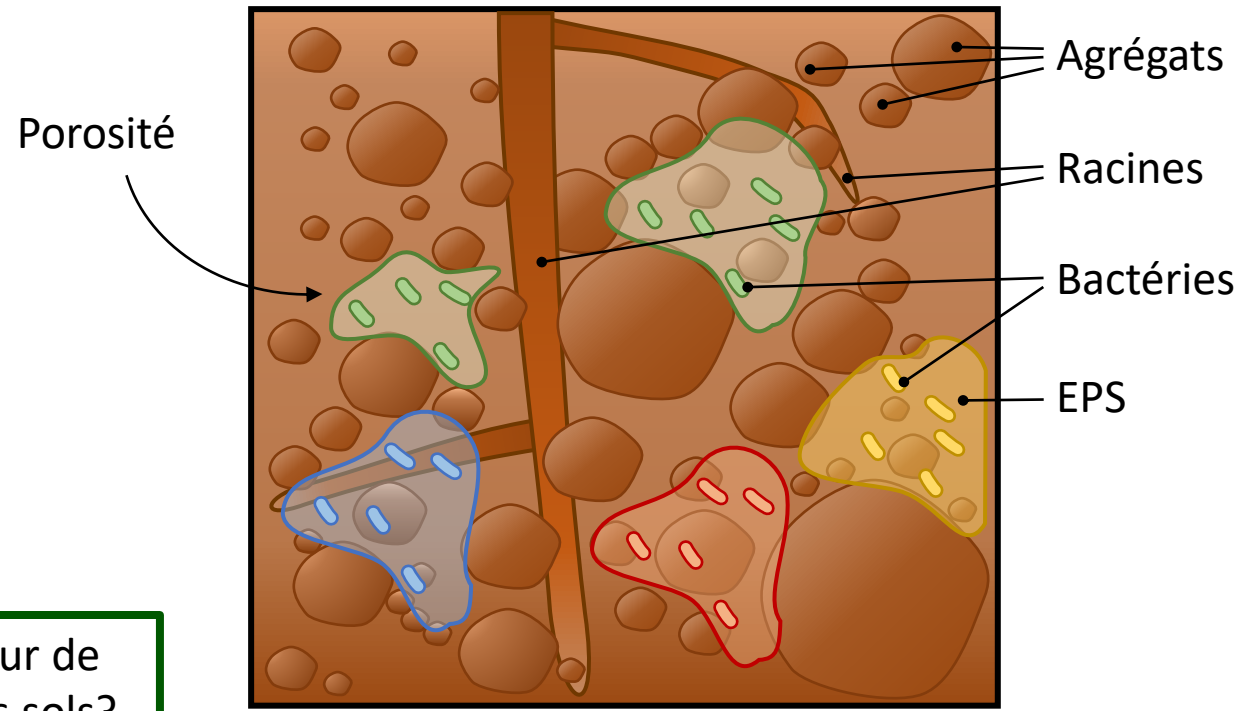
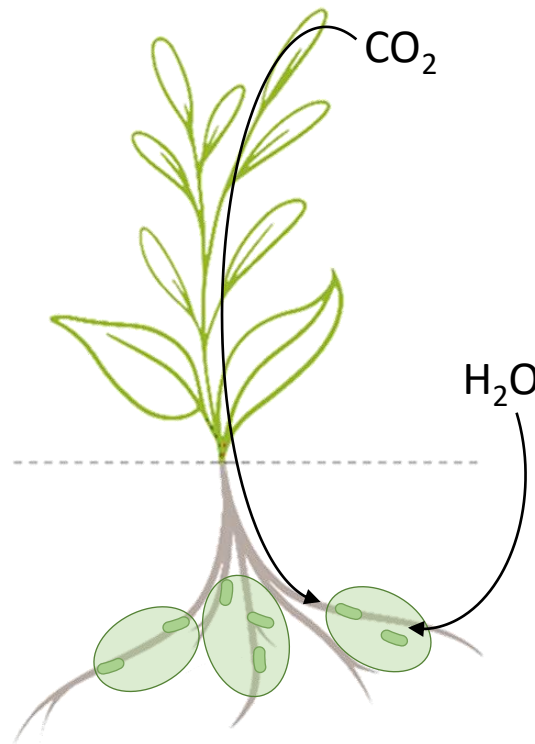
¹ BioIntrant F-84120 Pertuis, ² Aix Marseille Univ, CEA, CNRS, BIAM, LEMiRE, F-13115 St Paul-Lez-Durance

Adebiotech, MICA : 27/06/2023



Les EPS bactériens : des structures diversifiées et des fonctions écologiques importantes

Les exopolysaccharides (EPS) sont des polymères de sucres synthétisés par la majorité des bactéries du sol¹.
Protègent les plantes vis-à-vis du stress hydrique^{2,3} et contribuent au stockage du carbone dans les sols⁴.



Indicateur de
santé des sols?

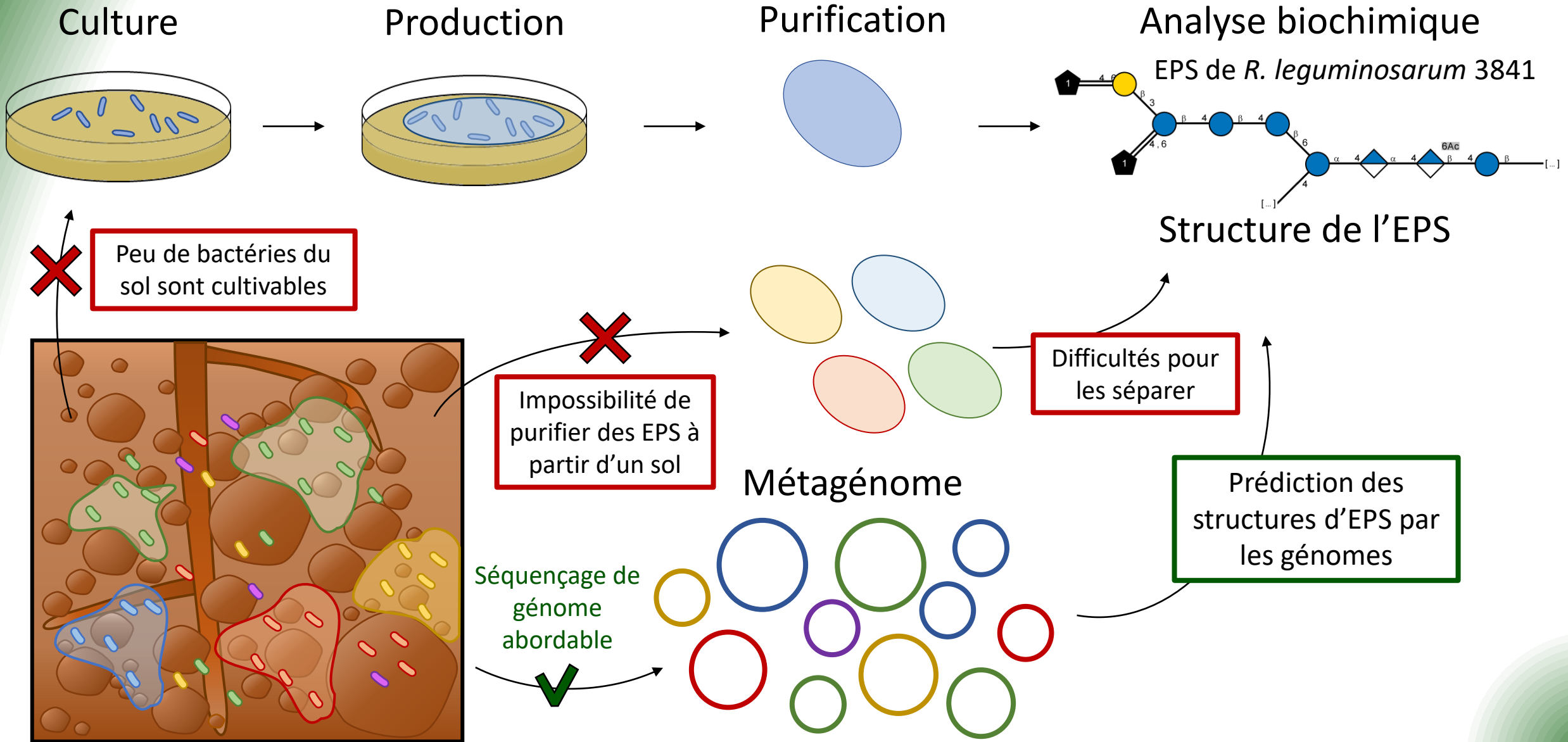
1 Tecon et Or, 2017, FEMS Microbiol Rev, 10.1093/femsre/fux039

2 Roberston et Firestone, 1992, Appl Environ Microbiol, 10.1128/aem.58.4.1284-1291.1992

3 Tulumello *et al.*, 2020, Sci Total Environ, 10.1016/j.scitotenv.2021.148895

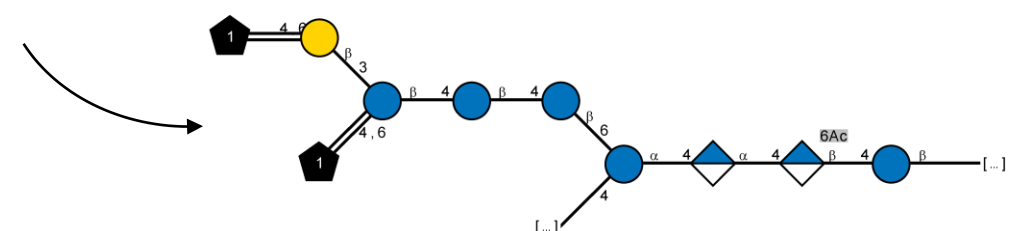
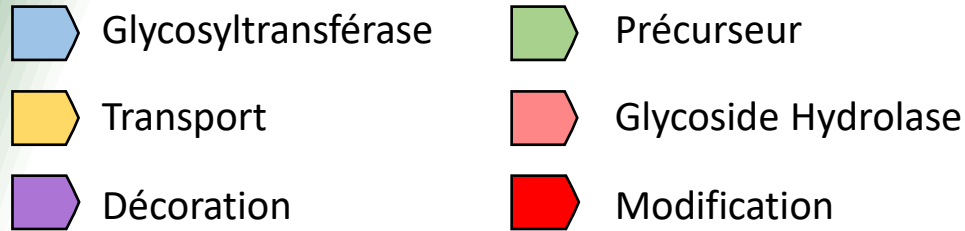
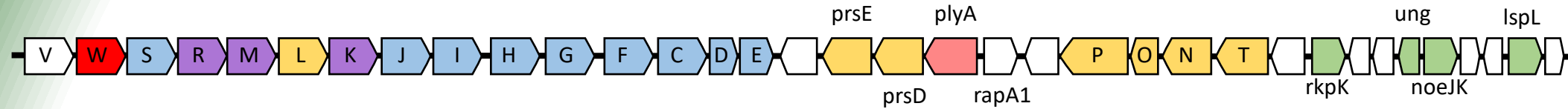
4 Panda *et al.*, 2020, Rhizosphere vol 14, 10.1016/j.rhisph.2020.100206

L'analyse biochimique *in situ* des EPS des sols est impossible

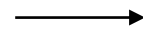


Prédiction informatique des gènes de synthèse d'EPS dans les génomes

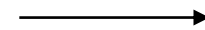
Opéron (*pss*) de synthèse de l'EPS de *R. leguminosarum* 3841⁵



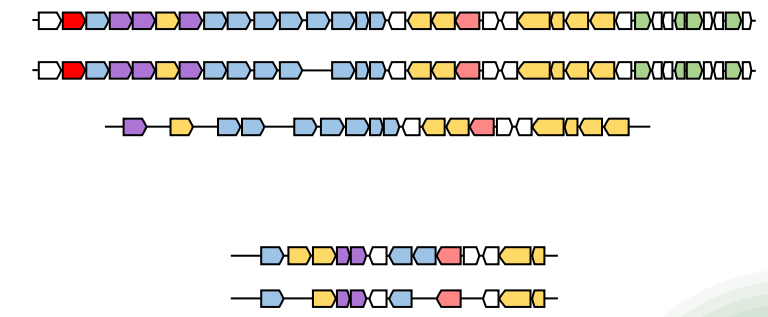
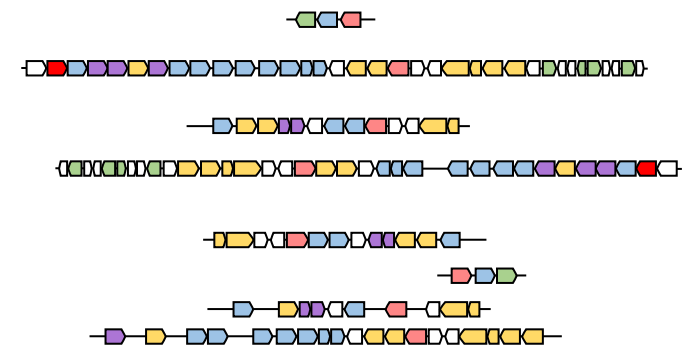
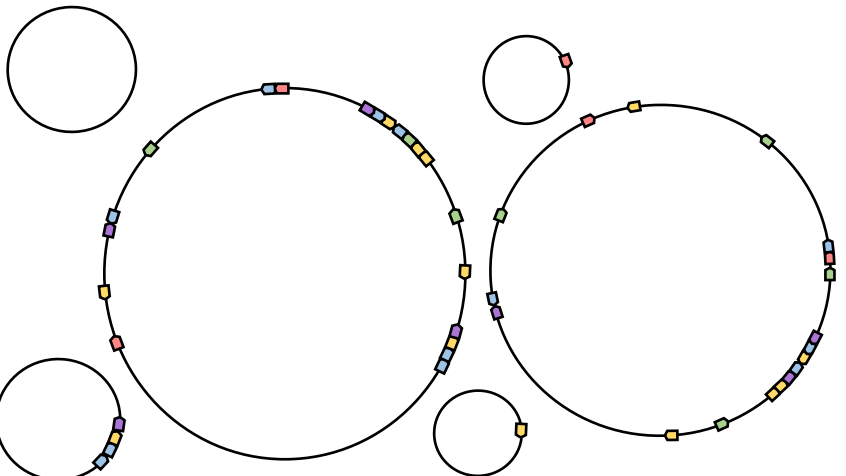
Annotation de 88 génomes de *Rhizobium* et *Sinorhizobium* et recherche par domaines Pfam



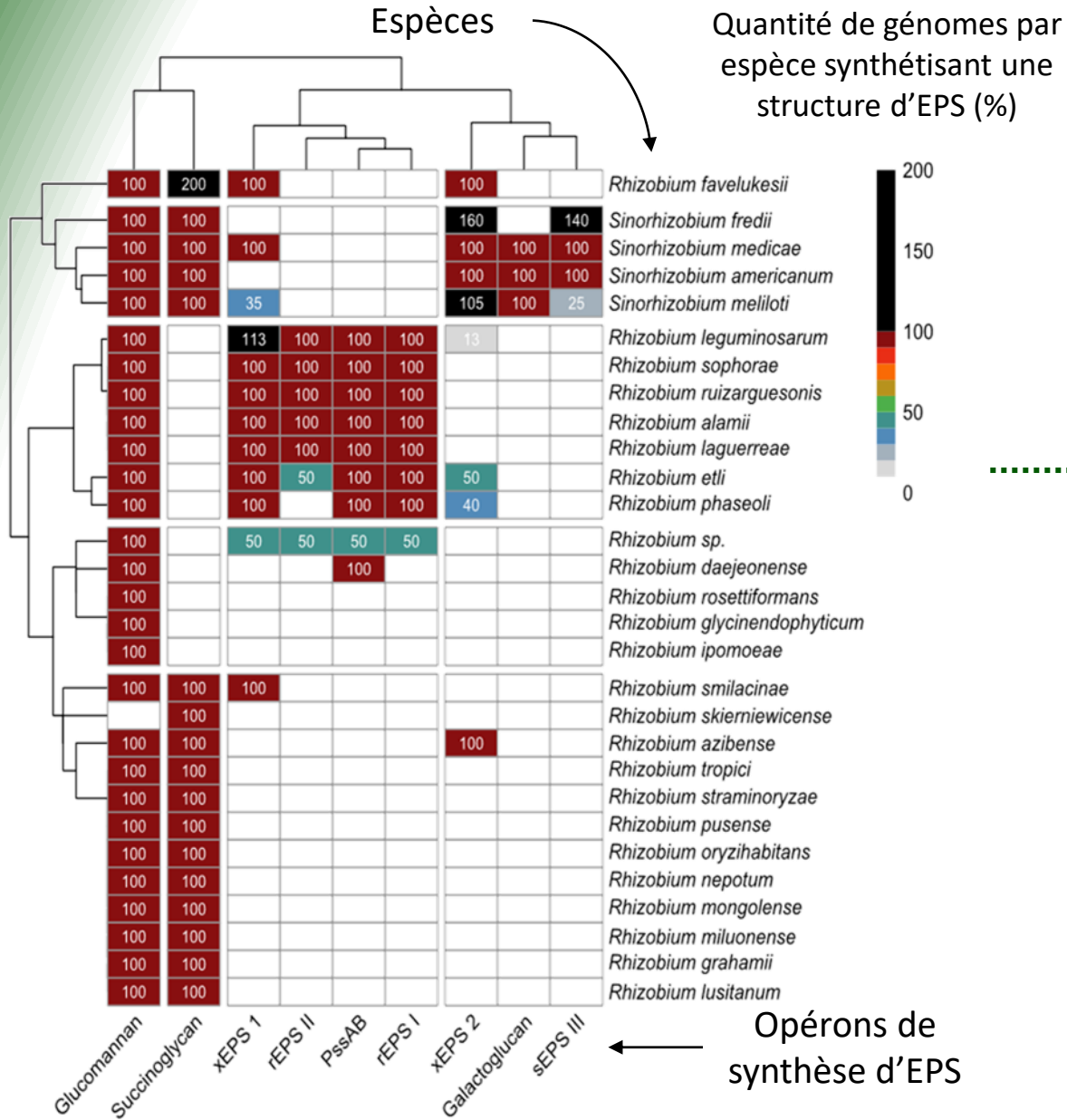
Prédiction des opérons d'intérêts dans les génomes



Comparaison et regroupement des opérons par similarité et structure d'EPS



Génomes comparés par profils de synthèse d'EPS



88 génomes de
Rhizobium et
Sinorhizobium

Profil de synthèse d'EPS
différent par espèce

À plus grande échelle

Solutions

Collection de
génomes

Regroupement par structure
d'EPS synthétisé : **sélection** des
souches les plus performantes

Métagénomés de
sol

Prédiction fonctionnelle de la
diversité d'EPS : santé des sols?

Diagnostic

Merci de votre attention