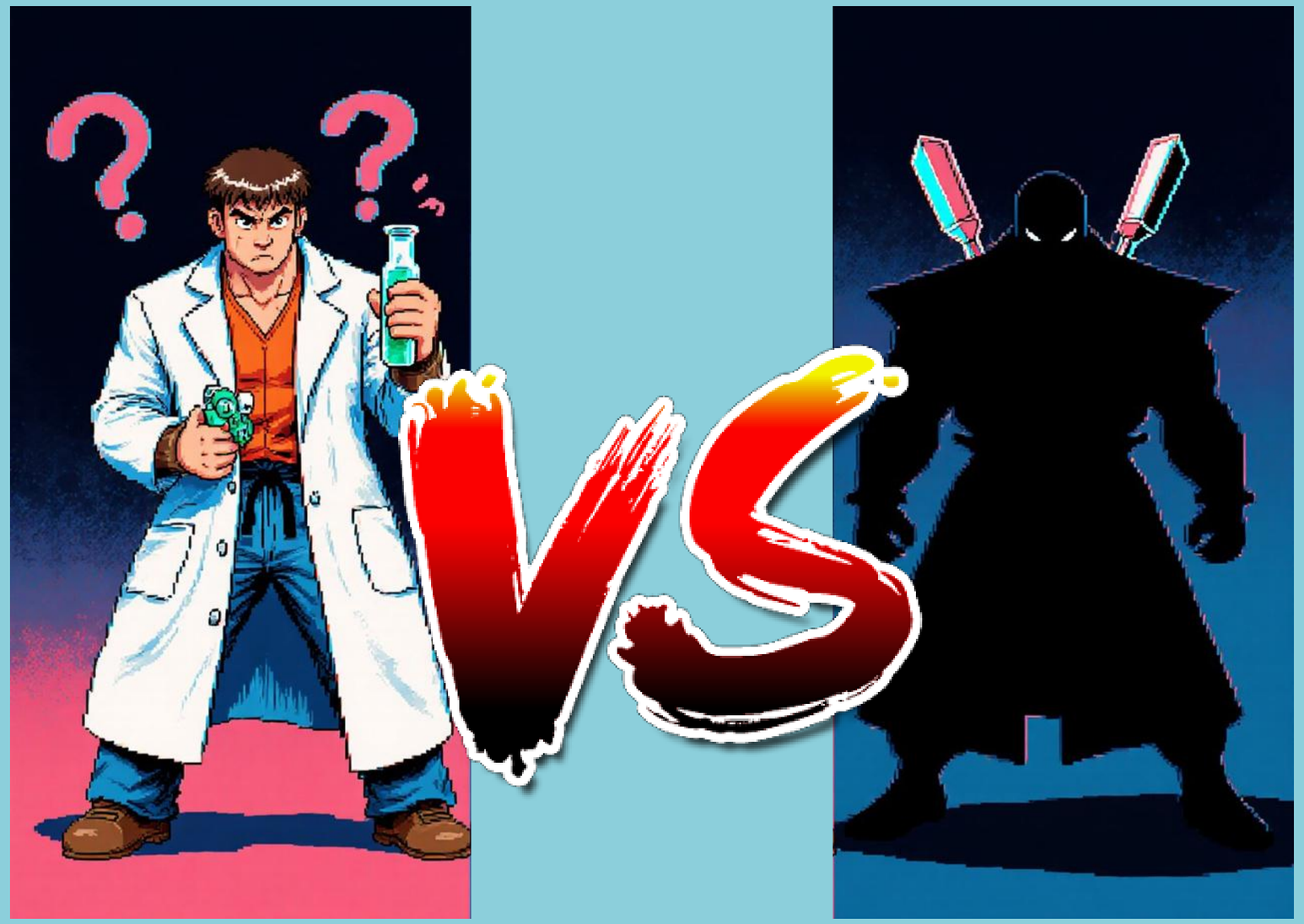
Identification de **gènes de virulence** chez ***Staphylococcus hyicus*** via une approche d'édition génomique

Mathis Laganière

Colloque scientifique en production porcine et avicole - 9 avril 2026

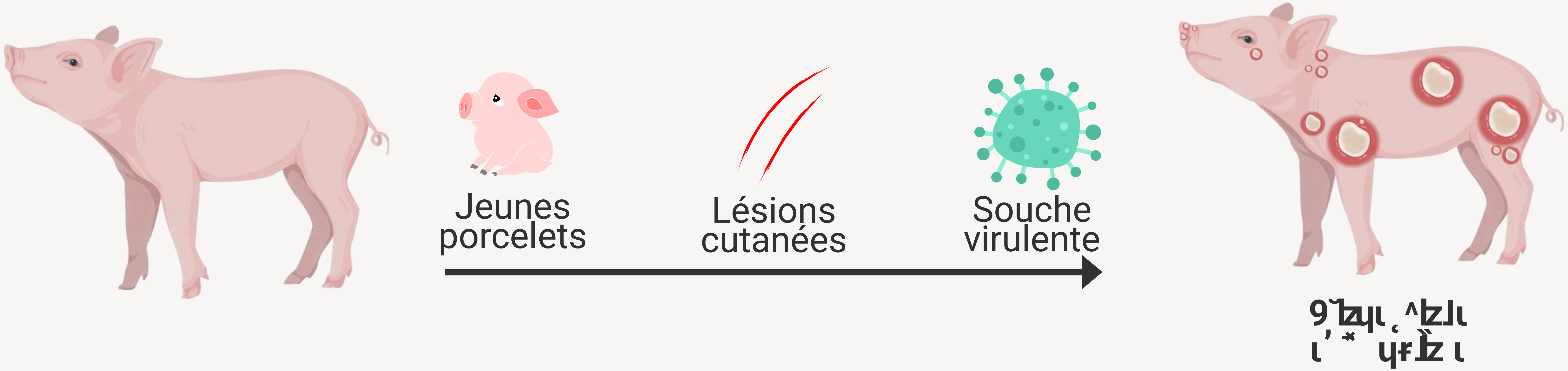

VS

Staphylococcus hyicus

Pathogène opportuniste

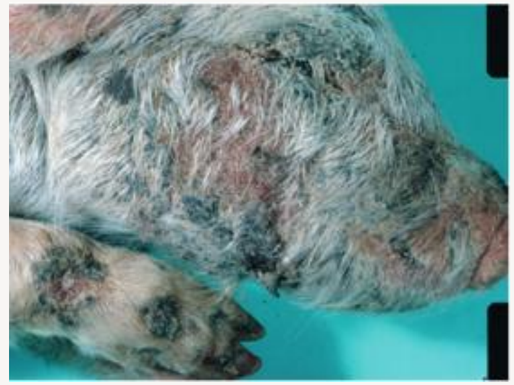
[illegible]

Conditions favorisant l'infection



Épidermite exsudative

- « Maladie du cochon graisseux »
- Symptômes : desquamation de la peau, croûtes brunâtres, déshydratation (Wegener et al., 2006)
- 13 % des diagnostics et 3e maladie la plus rapportée chez les porcelets (MAPAQ, 2022)
- jusqu’à 90% du lot atteint (Wegener, 1992)



(Foster et al., 2012)

Crédit: Dr. Louise Bauck

Épidermite exsudative

Traitements actuels

désinfection, antiseptiques locaux (Maes et al., 2013)

Antibiotiques: macrolides, tétracyclines, pénicillines

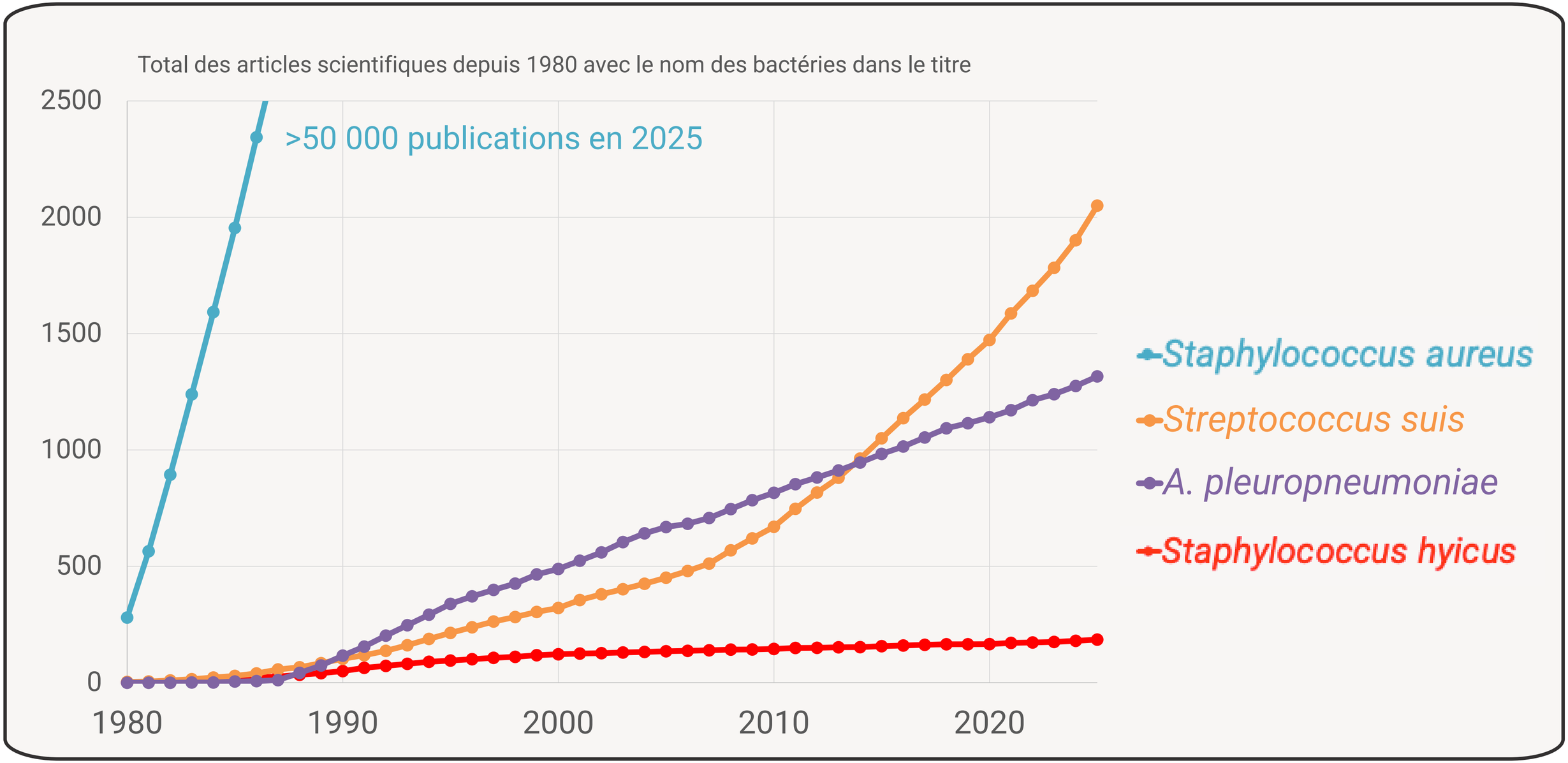
- Efficacité limitée, multirésistance en hausse (Moreno et al., 2022)

(Arsenakis et al., 2018): Coûteux, adaptation nécessaire

??

- Virulence ?
- Facteurs de risque ?
- Antibiorésistance ?
- Alternatives aux antibiotiques?
- Diversité génomique au Canada?

Staphylococcus hyicus : un agent pathogène négligé

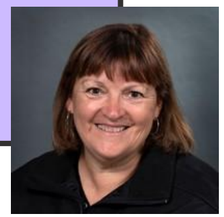


’ ι ˣ ηι ˛ ιεtɑ ˛ εtɑ ˣ ˛ yP tϱlzē ˣ

Lab Charette

-¸ ’’ιεlz¸ ᵛ ηι ˣ¸ ¯ εtɑι ˣ ηι ’A7ˣJ ū
-ғᵛғηғ

Marie-Ève Lambert



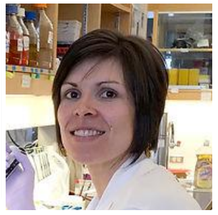
Martine Denicourt

ᵛғˎ ˣι ϗłᵛ¸ ^lzˉ ιn
Diversité, résistance aux antibiotiques

Cynthia Gagné-Thivierge

Antony Vincent

Marie-Lou Gauthier



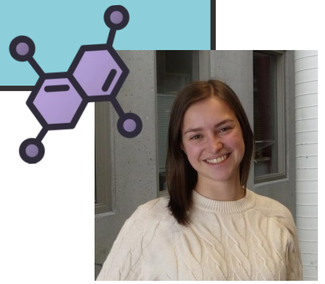
Valérie Paquet

Étude des facteurs de virulence

Mathis Laganière

Stratégies de traitement

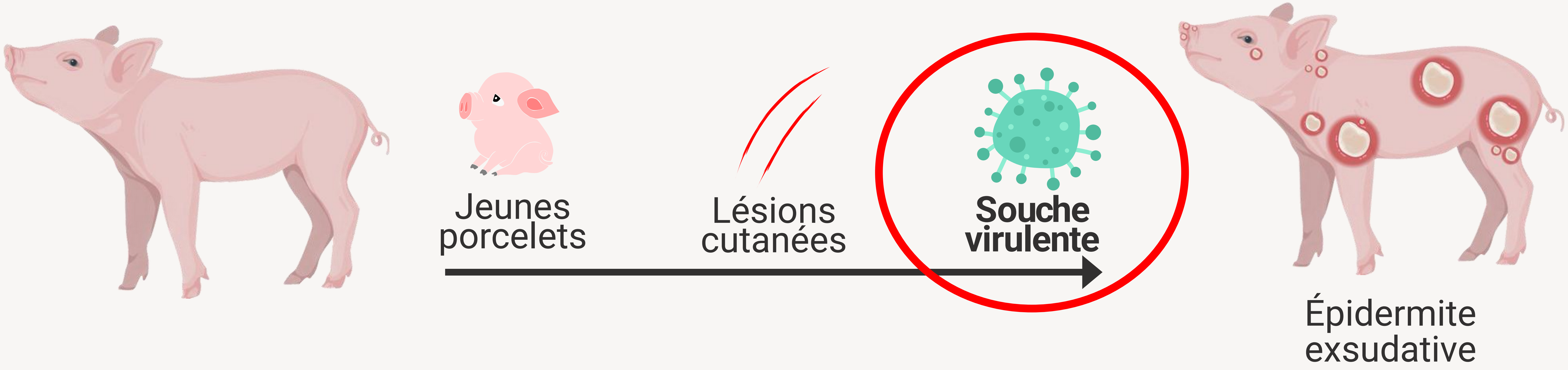
Mousumi Sarker Chhanda



Rébecca St-Laurent

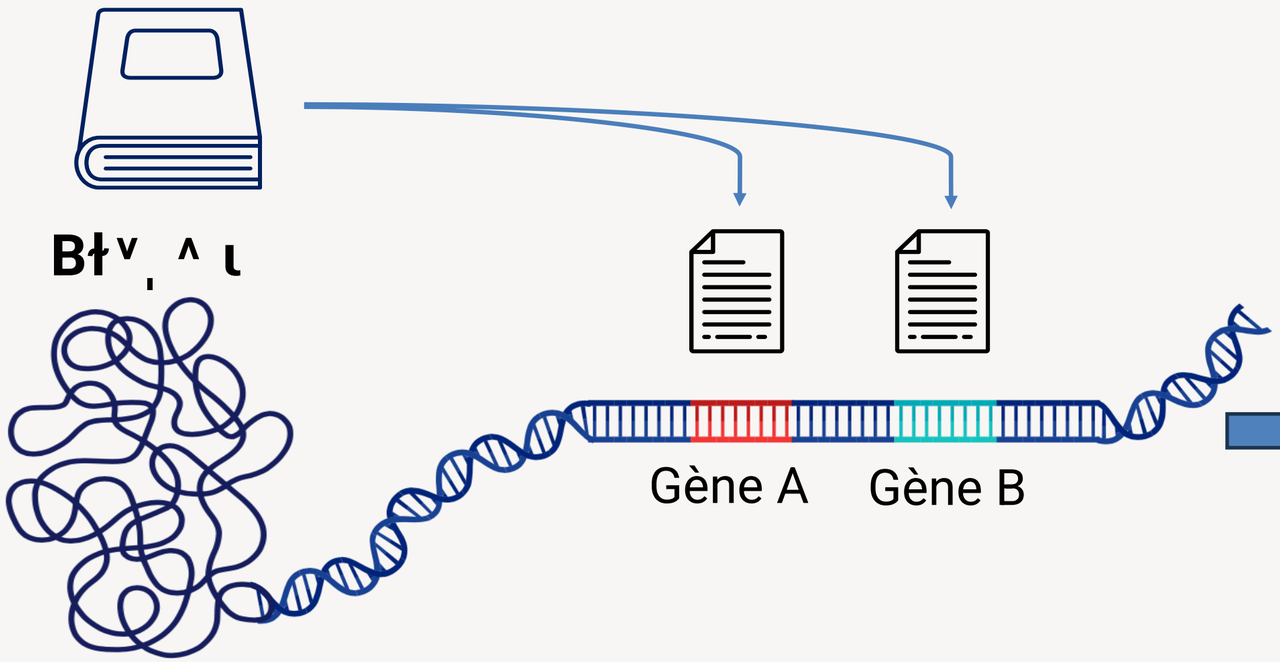
Pathogène opportuniste

Conditions favorisant l’infection



L’ADN : le grand livre de recettes de la vie

- L’ADN contient les recettes pour fabriquer les outils d’une cellule



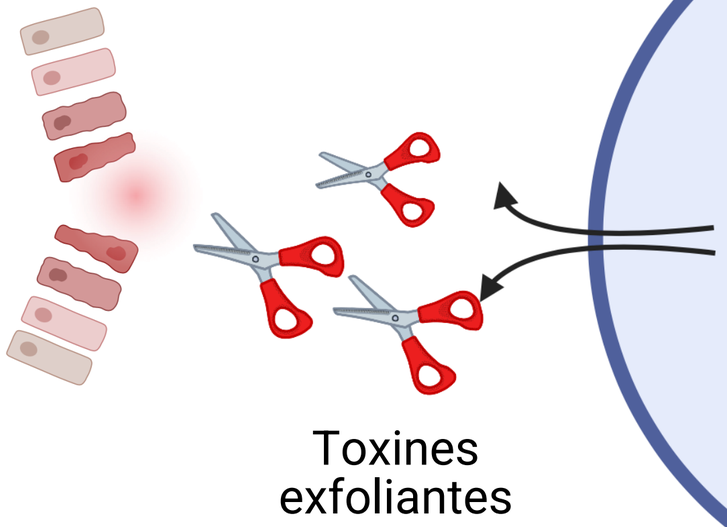
Protéine A

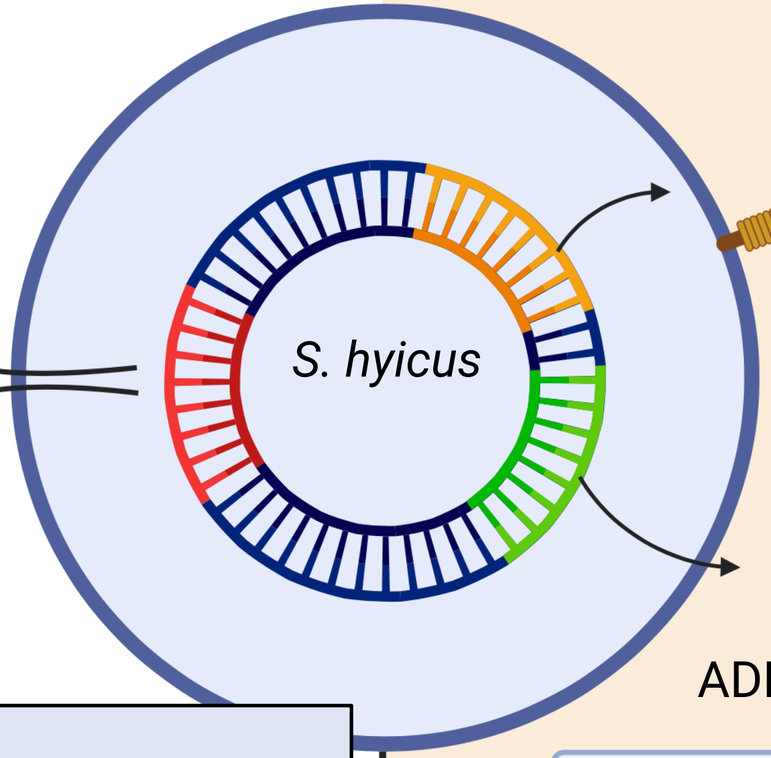
Protéine B

- Outils utilisés par la bactérie
- Armes pour infecter

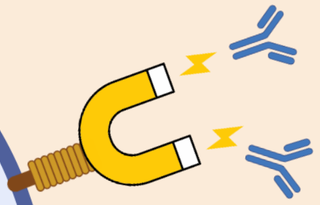
Les armes de *S. hyicus*

Facteurs de virulence

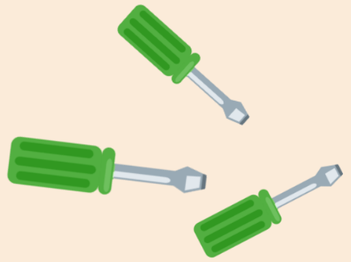




Facteurs de virulence



Protéine A (spa)

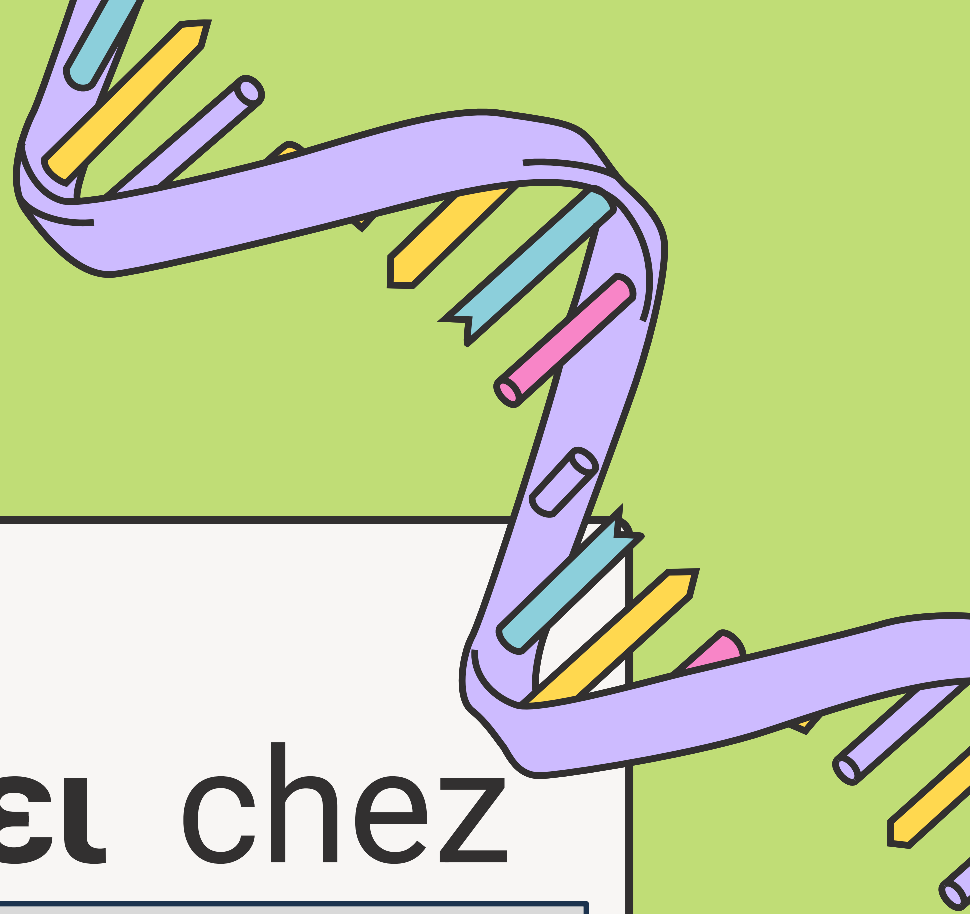


ADP-ribosyltransférase (EDIN)

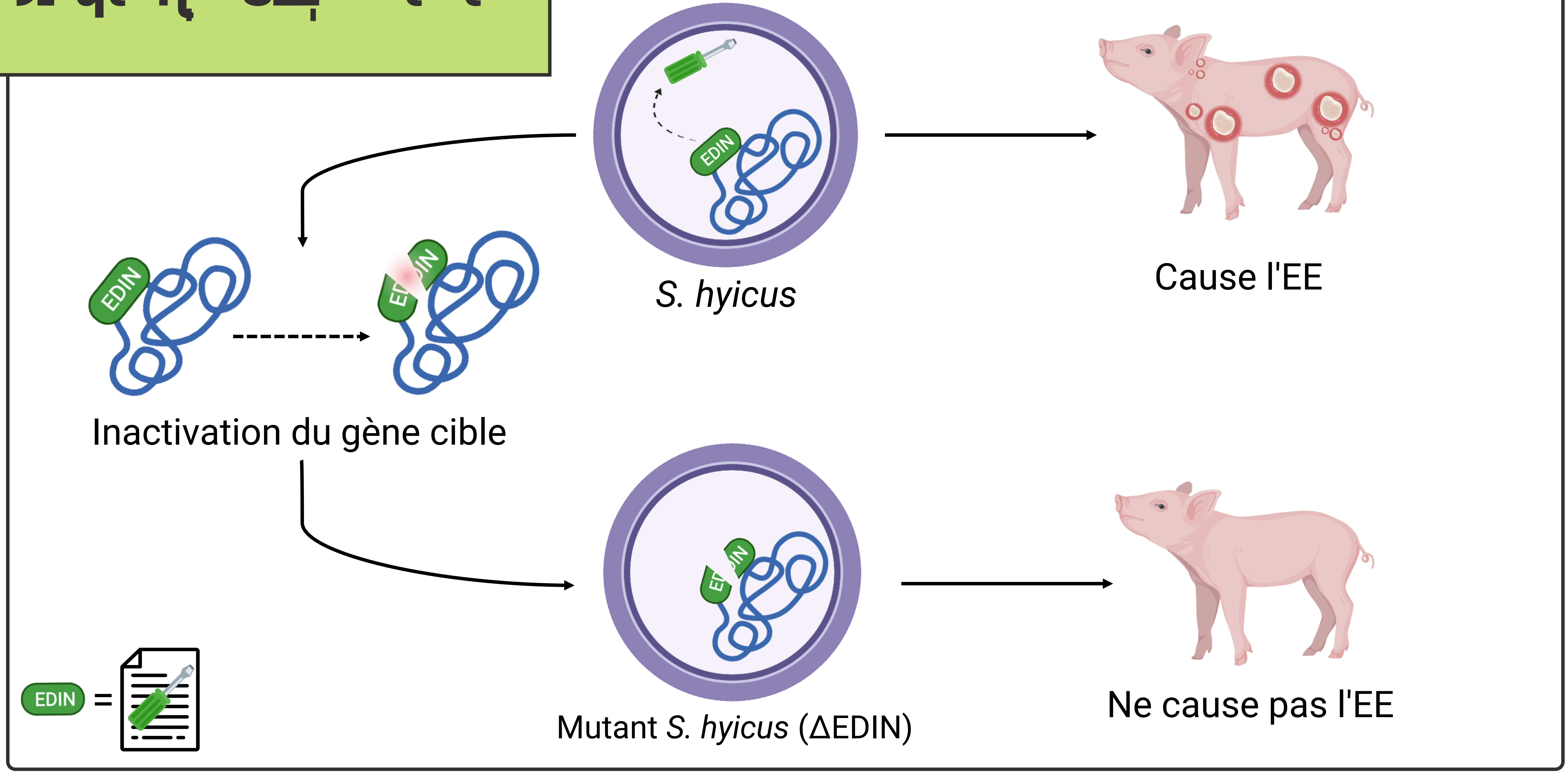
Quels sont les facteurs de virulence non encore identifiés de *S. hyicus* ?

Autres facteurs de virulence suspectés:

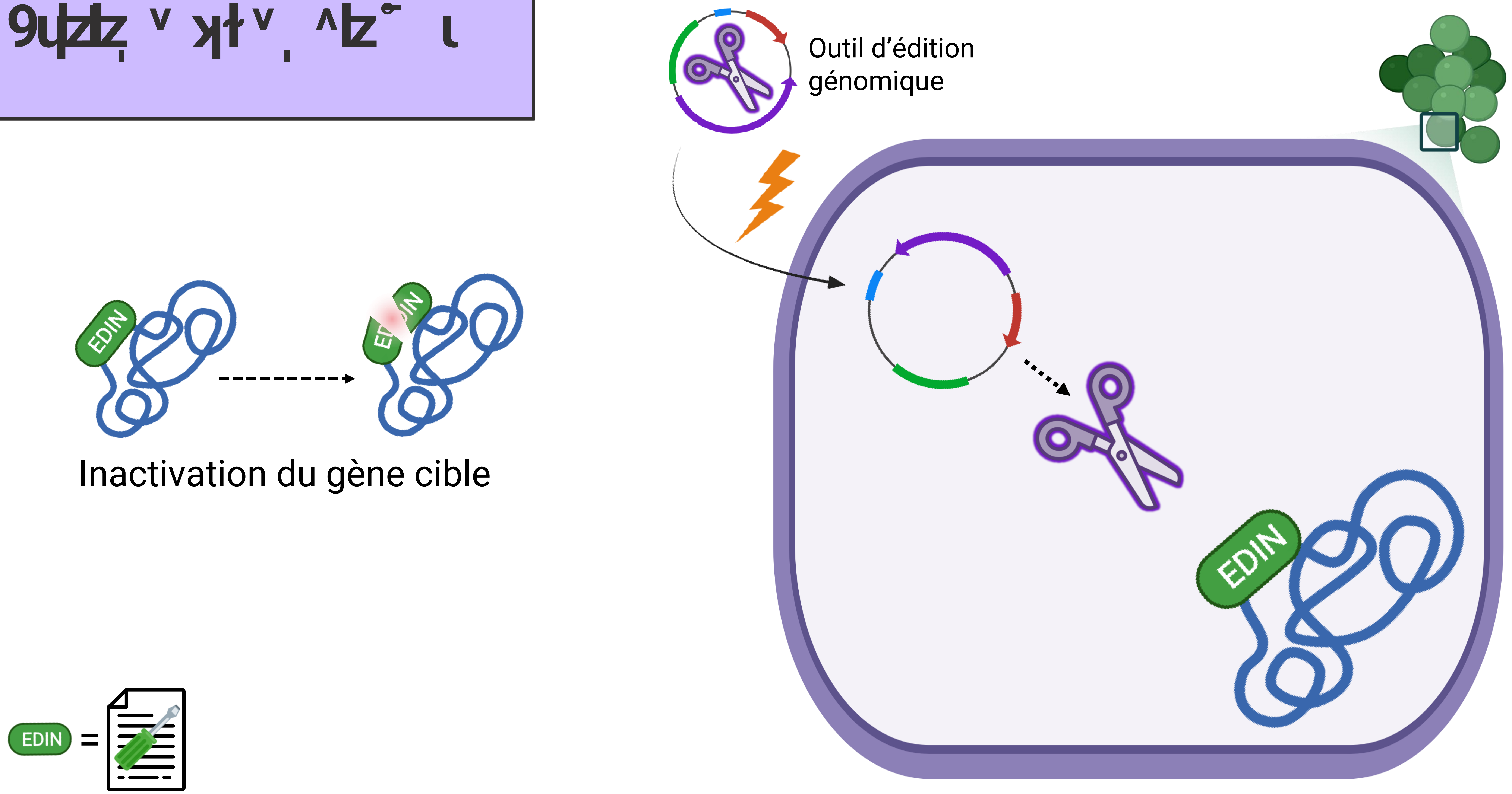
- Hémolysines
- Lipases



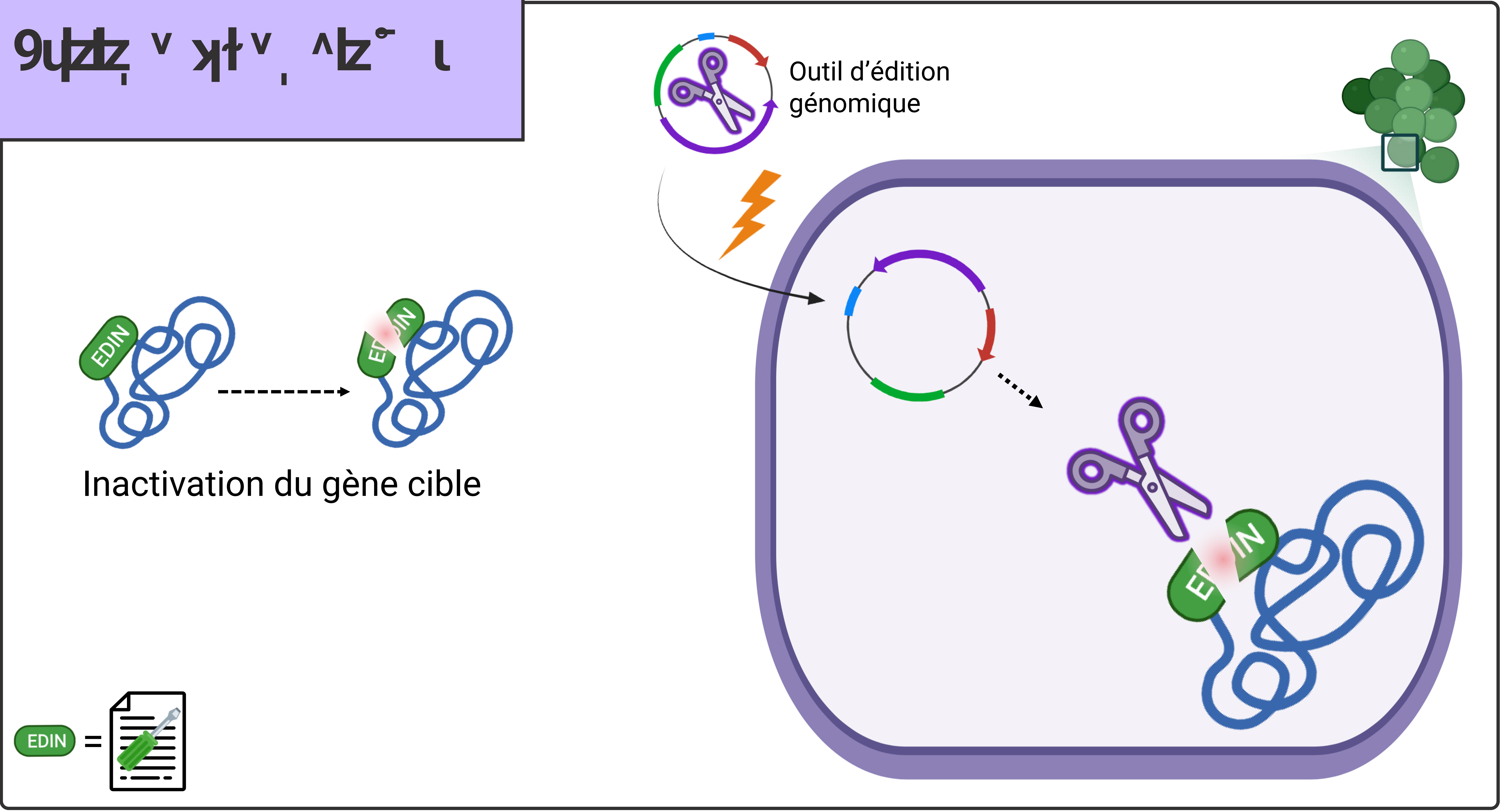
Identification de **[illegible]** chez ***[illegible]*** via une a


S. hyicus
Cause l'EE
EDIN
Inactivation du gène cible
Mutant S. hyicus (ΔEDIN)
Ne cause pas l'EE
EDIN =

[illegible]

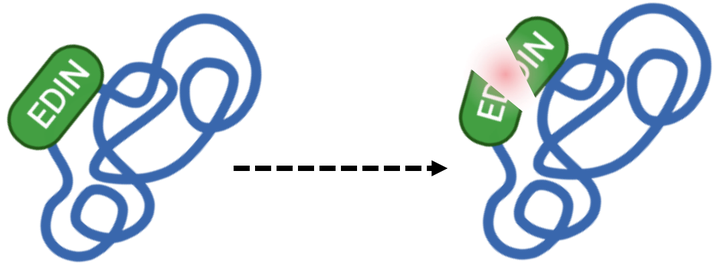


Outil d'édition génomique
EDIN
Inactivation du gène cible
EDIN =

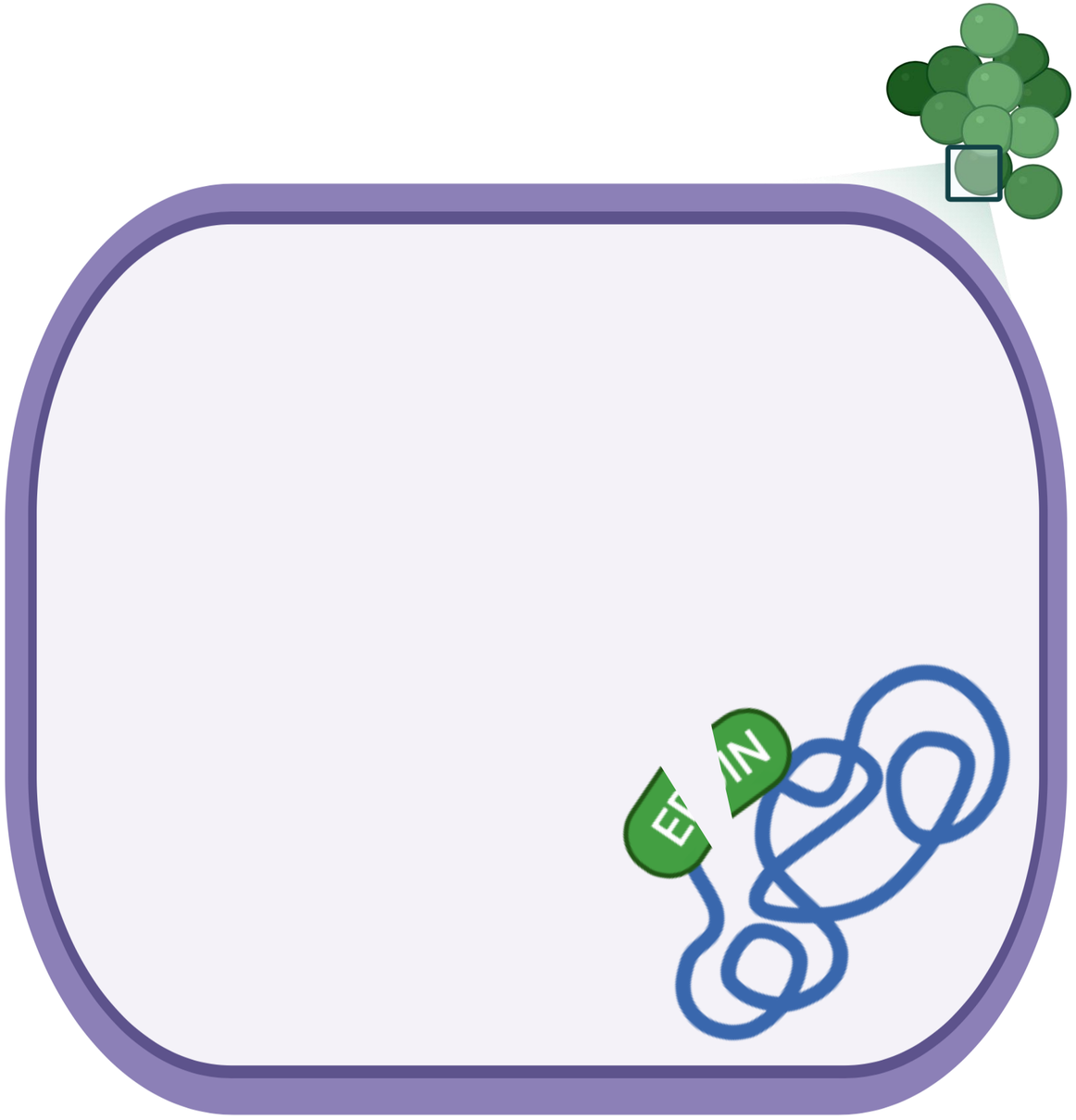


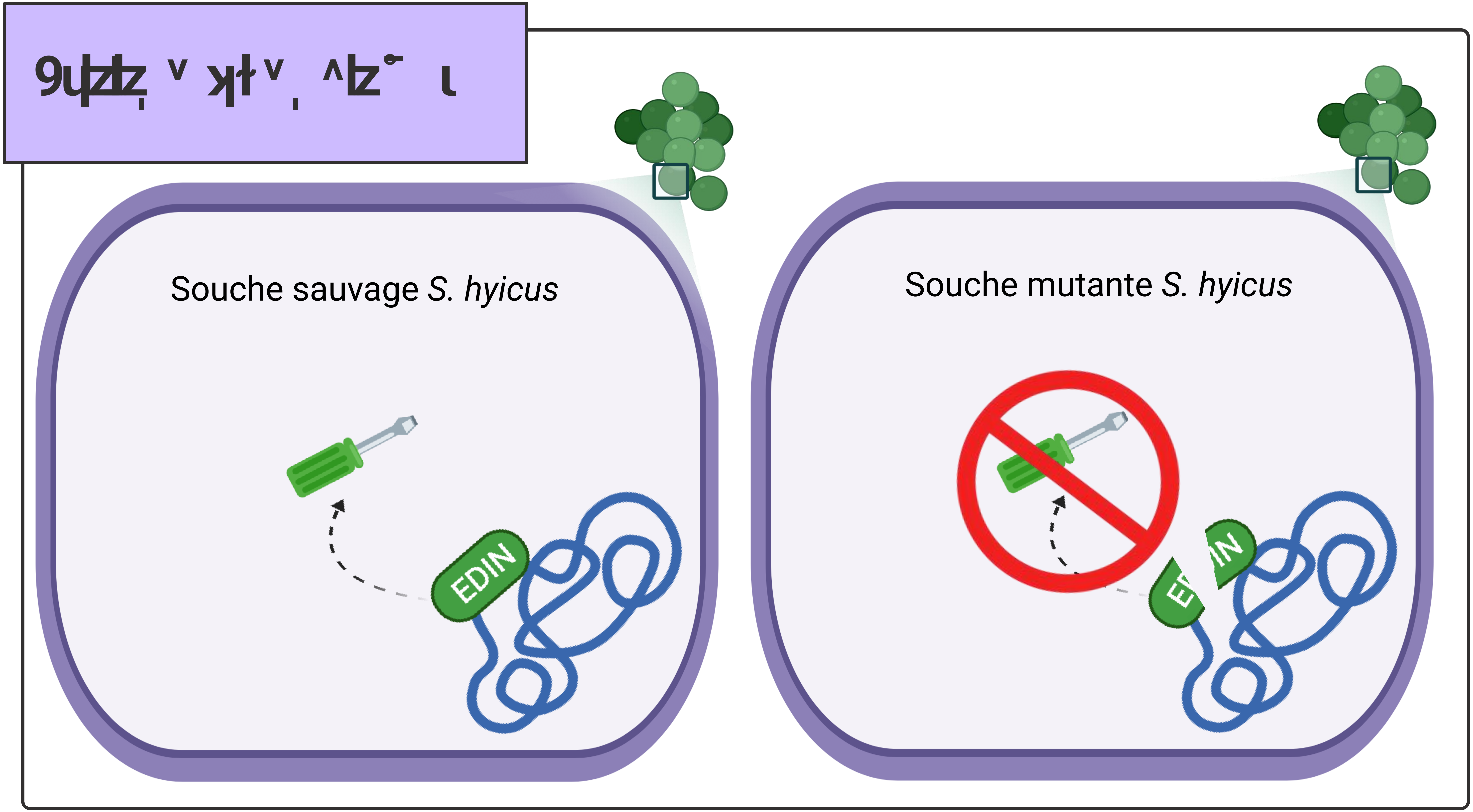
Outil d'édition
génomique
EDIN
Inactivation du gène cible
EDIN =

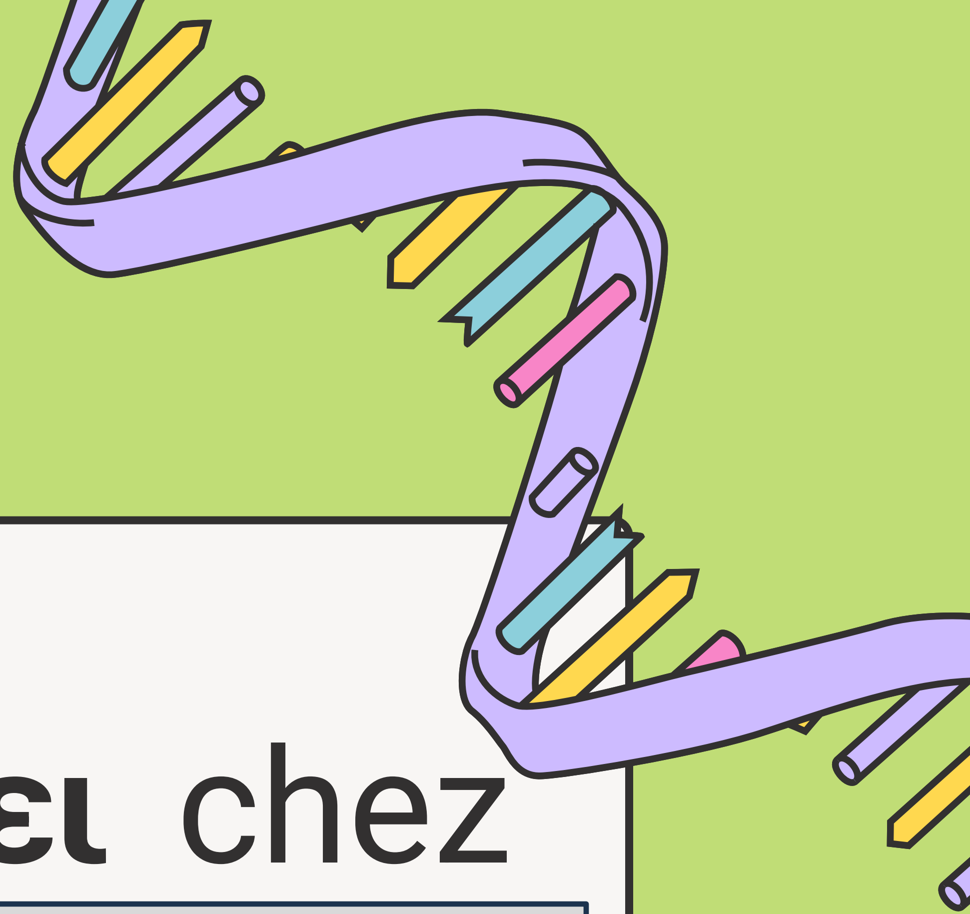
Édition génomique



Inactivation du gène cible

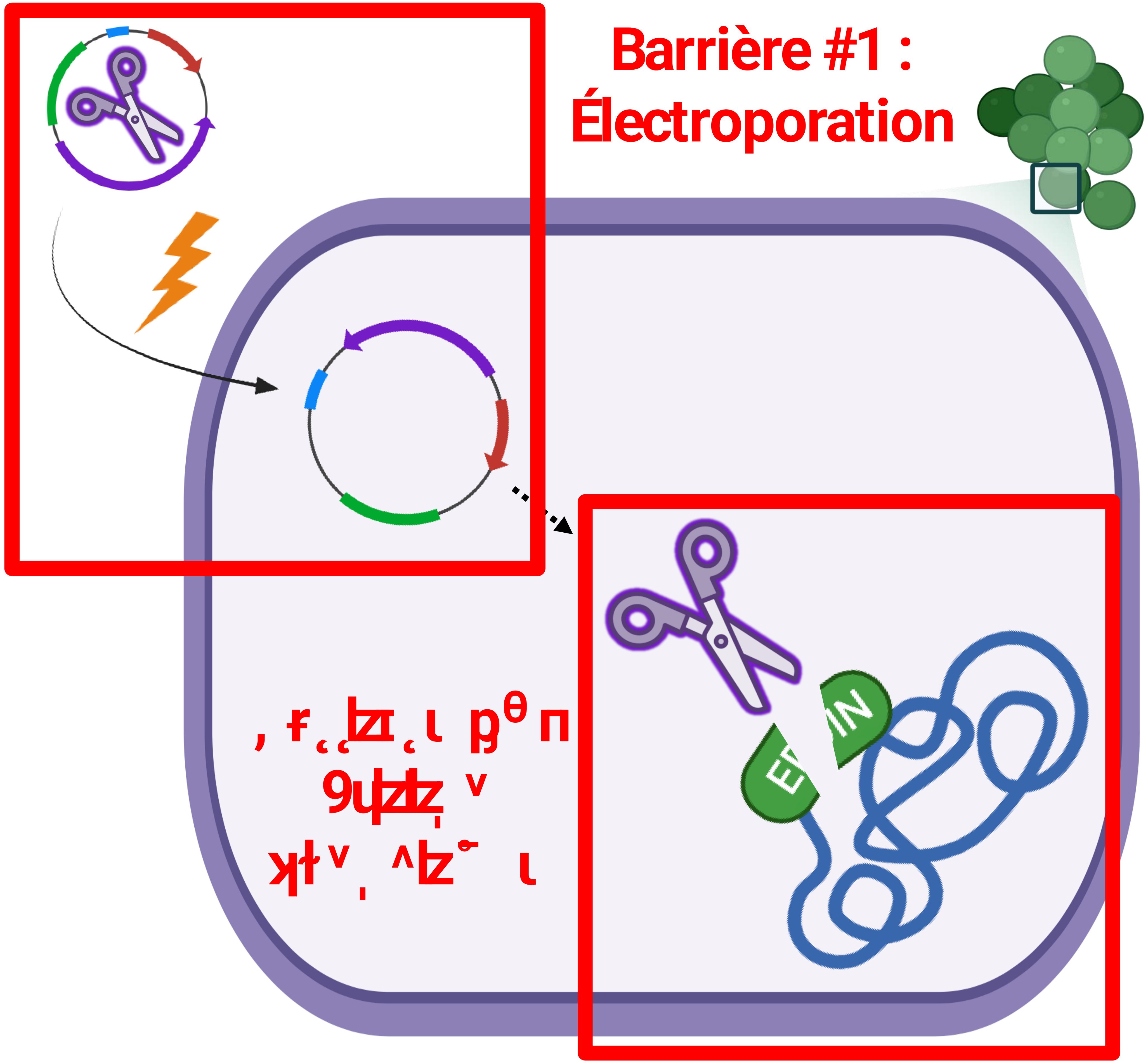


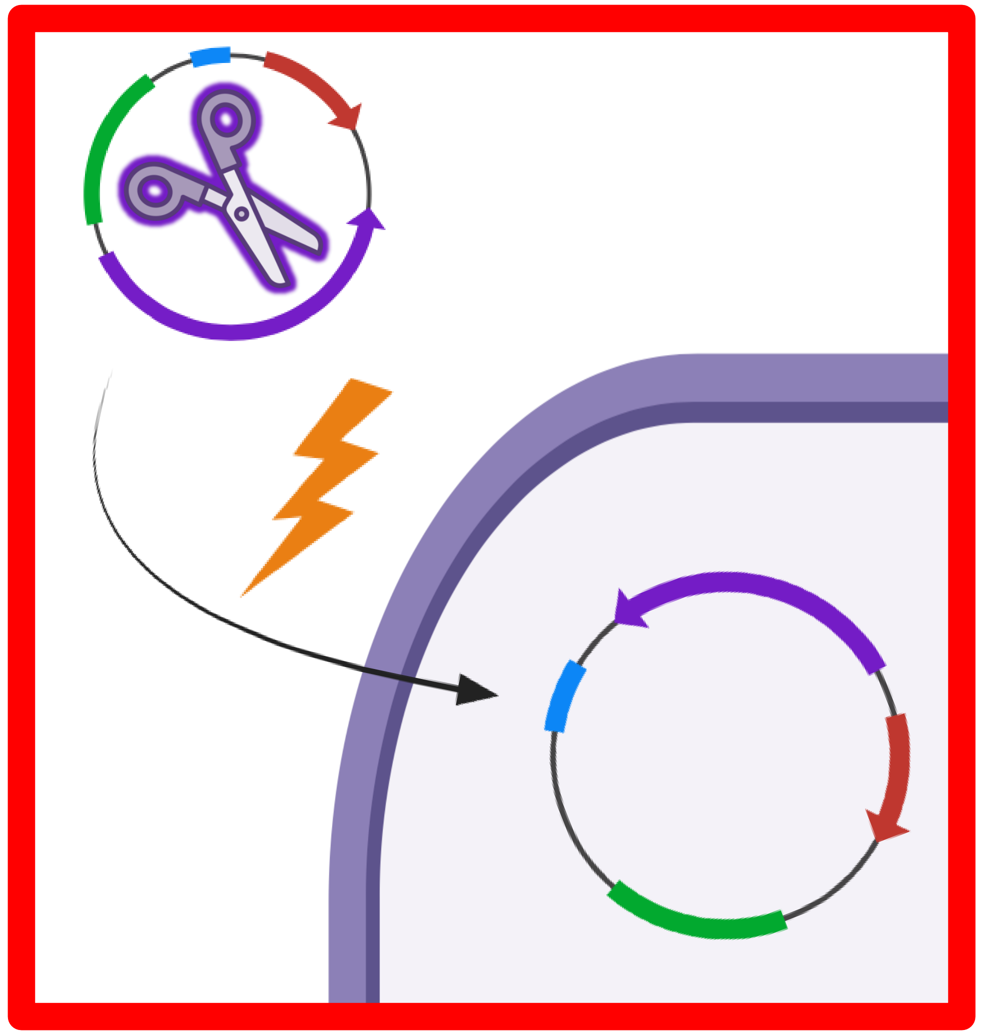

Souche sauvage *S. hyicus*
EDIN
Souche mutante *S. hyicus*



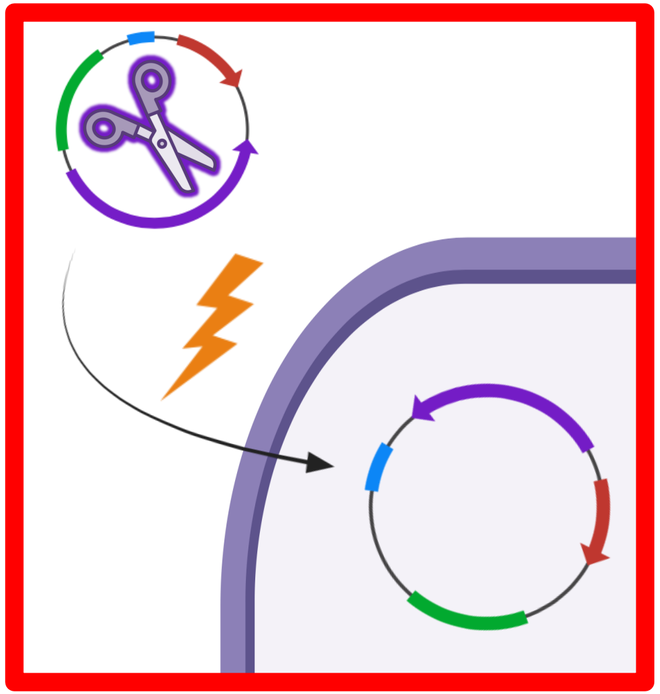
Identification de [illegible] chez *[illegible]* via une a

[illegible] : L'édition génomique n'a jamais été rapportée chez *S. hyicus*.

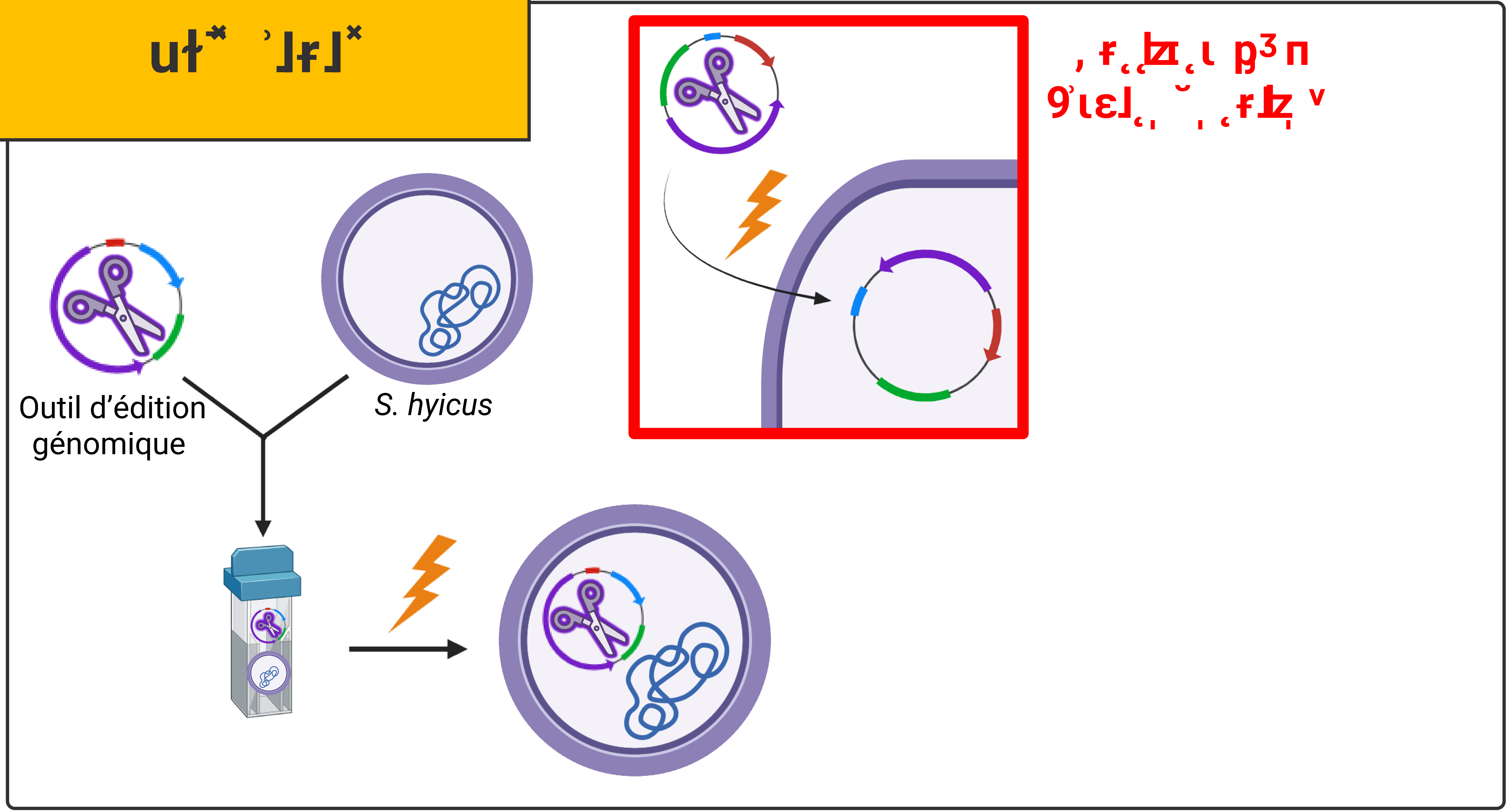

Barrière #1 :
Électroporation



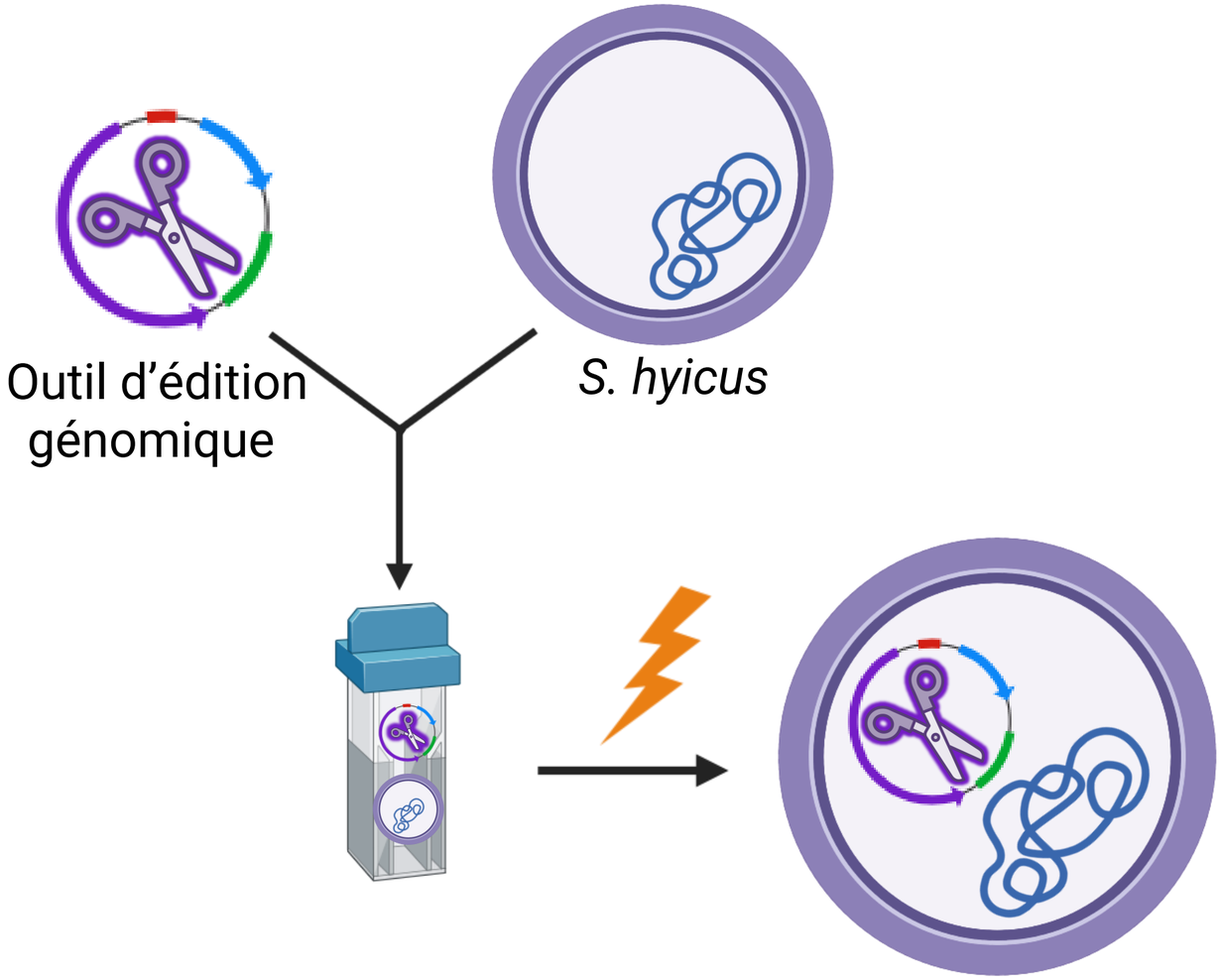
uɬ* ʾɻɟɻ×



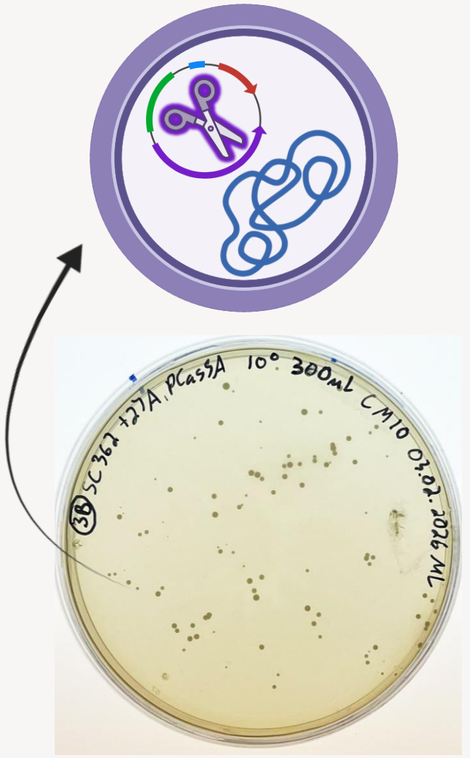
, ɟ،،ɬz،ι ƿ³ n
9ʾιɛɻ،، ˇ ، ،ɟɬz ᵛ


Outil d’édition génomique
S. hyicus

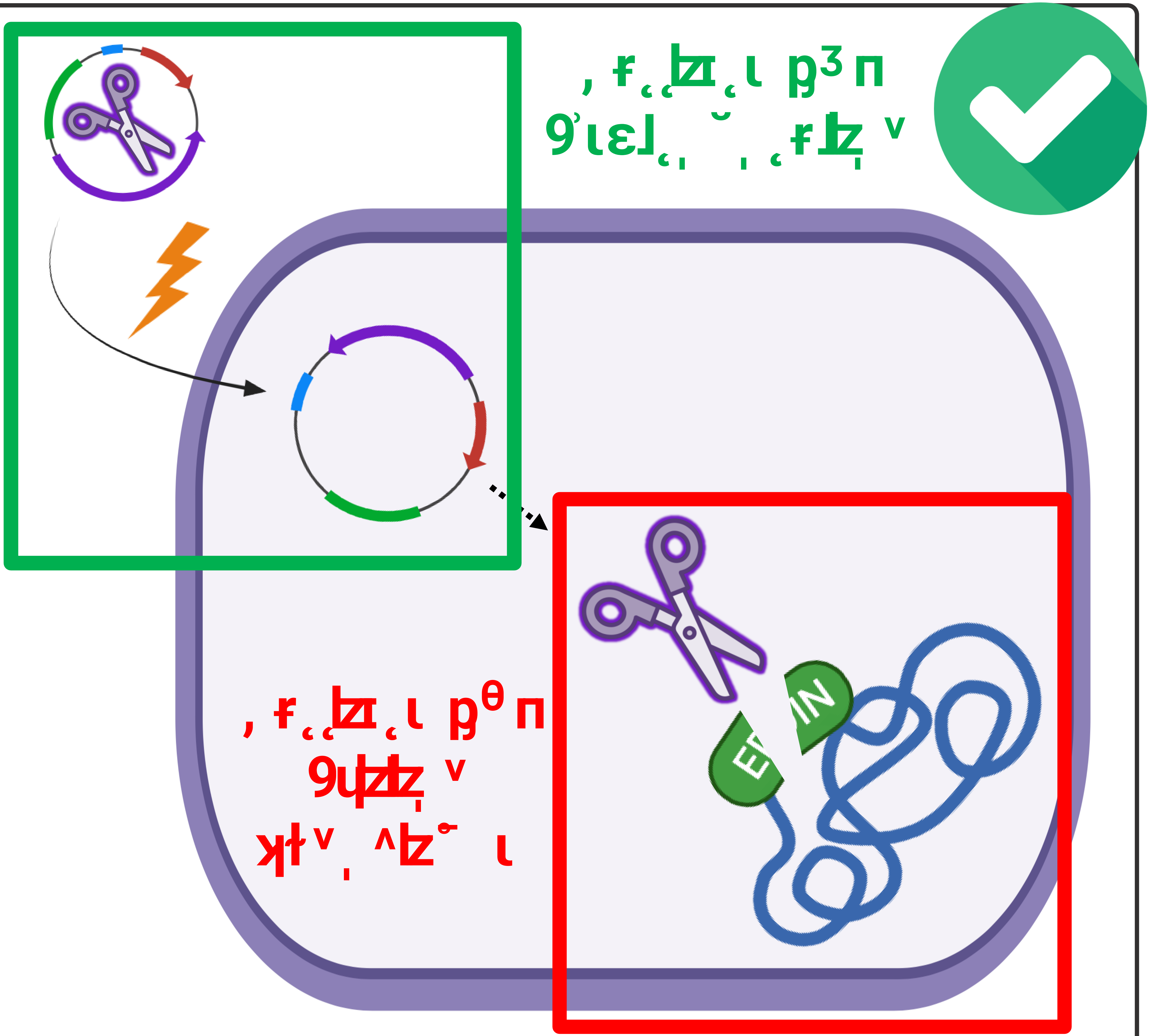
uł* ʾlfl*



Résultat obtenu

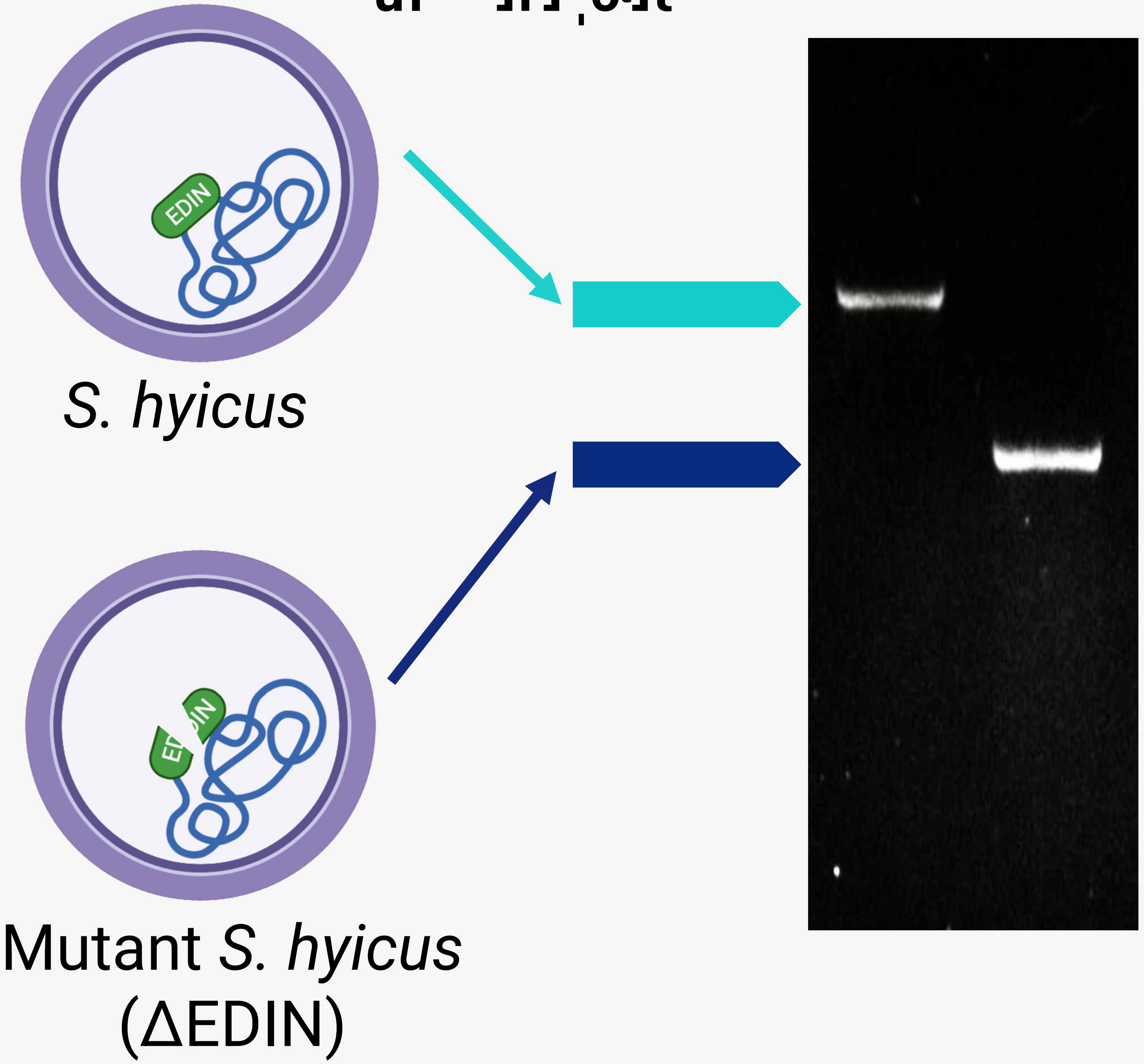


S. hyicus + outil d’édition génomique

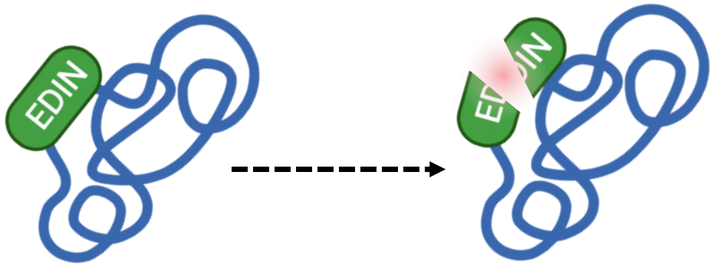


[illegible]

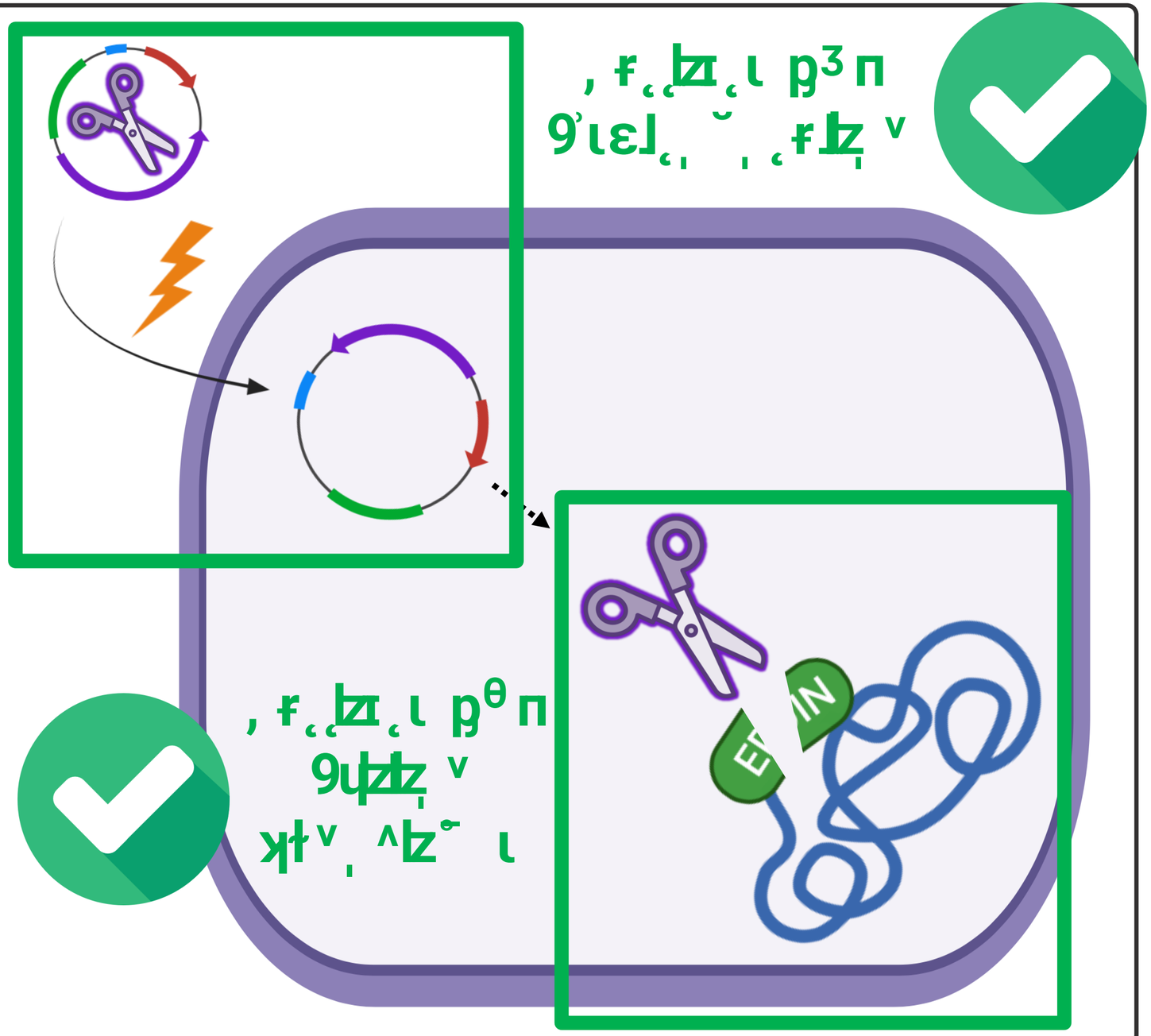
Barrière #2 : Édition génomique


EDIN
S. hyicus
Mutant S. hyicus
(ΔEDIN)

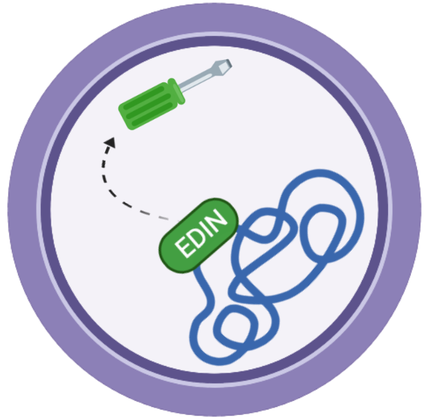
Édition génomique



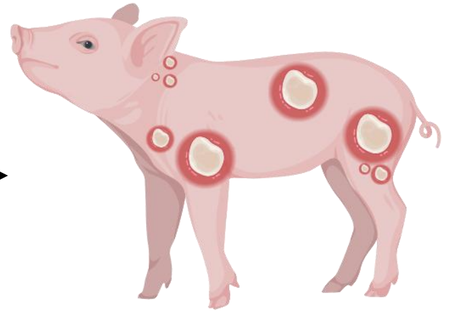
Inactivation du gène cible



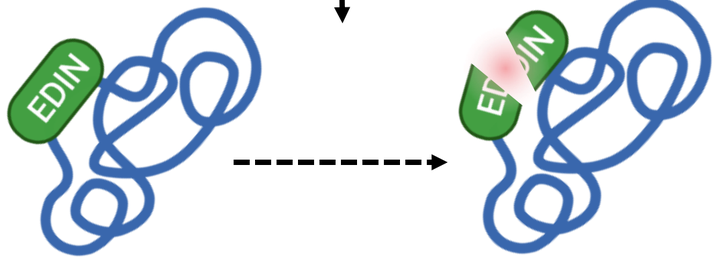
Étude fonctionnelle



S. hyicus

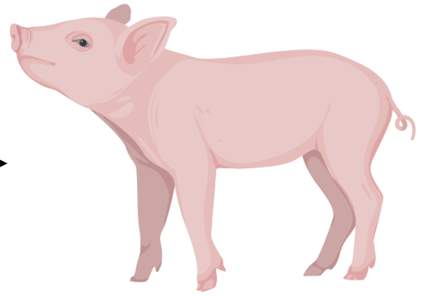


Cause l'EE



Inactivation du gène cible

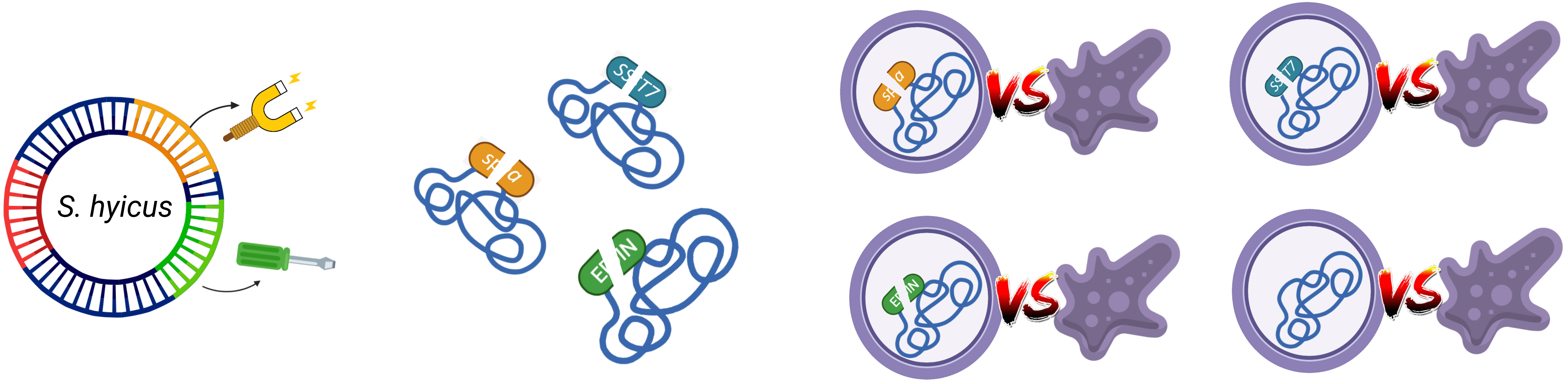
Mutant *S. hyicus* (ΔEDIN)



Ne cause pas l'EE

r¸¸ɛtɞɫzʸɩ˟ ɫɹɟ˘ɩ˟ ɥɩ ^ ¸ ᵛ ˘¸ʷɩɹ

Identification de ꞔɪᵛɩ˟ ɥɩ˜ɫz¸ ʾɩᵛɛɩ chez *Staphylococcus hyicus*
via une approche d'édition génomique



A. Identification des gènes candidats

,P Délétion ciblée des gènes candidats

-P Mesure de l'impact des délétions sur la virulence

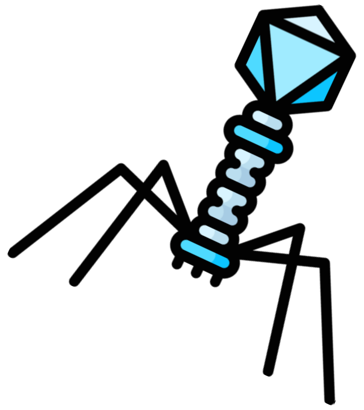
Permettre de mieux distinguer les souches virulentes des souches non virulentes

- Détection rapide des souches virulentes
- Meilleure capacité de diagnostic

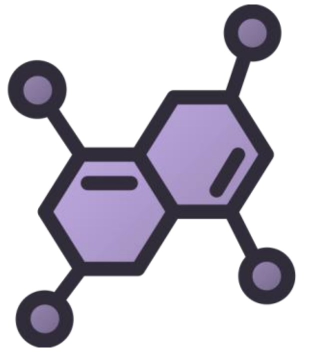
Développement d’outils génétiques

Étudier la fonction d’autres gènes de *S. hyicus*

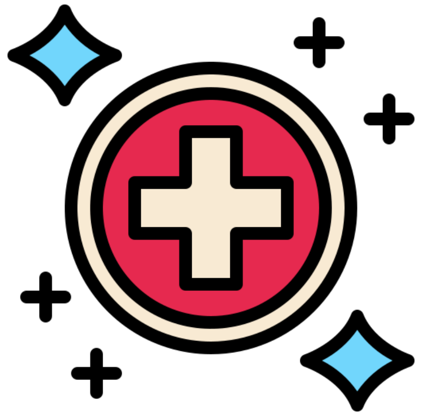
Vaccins vivants atténués



Phagothérapie

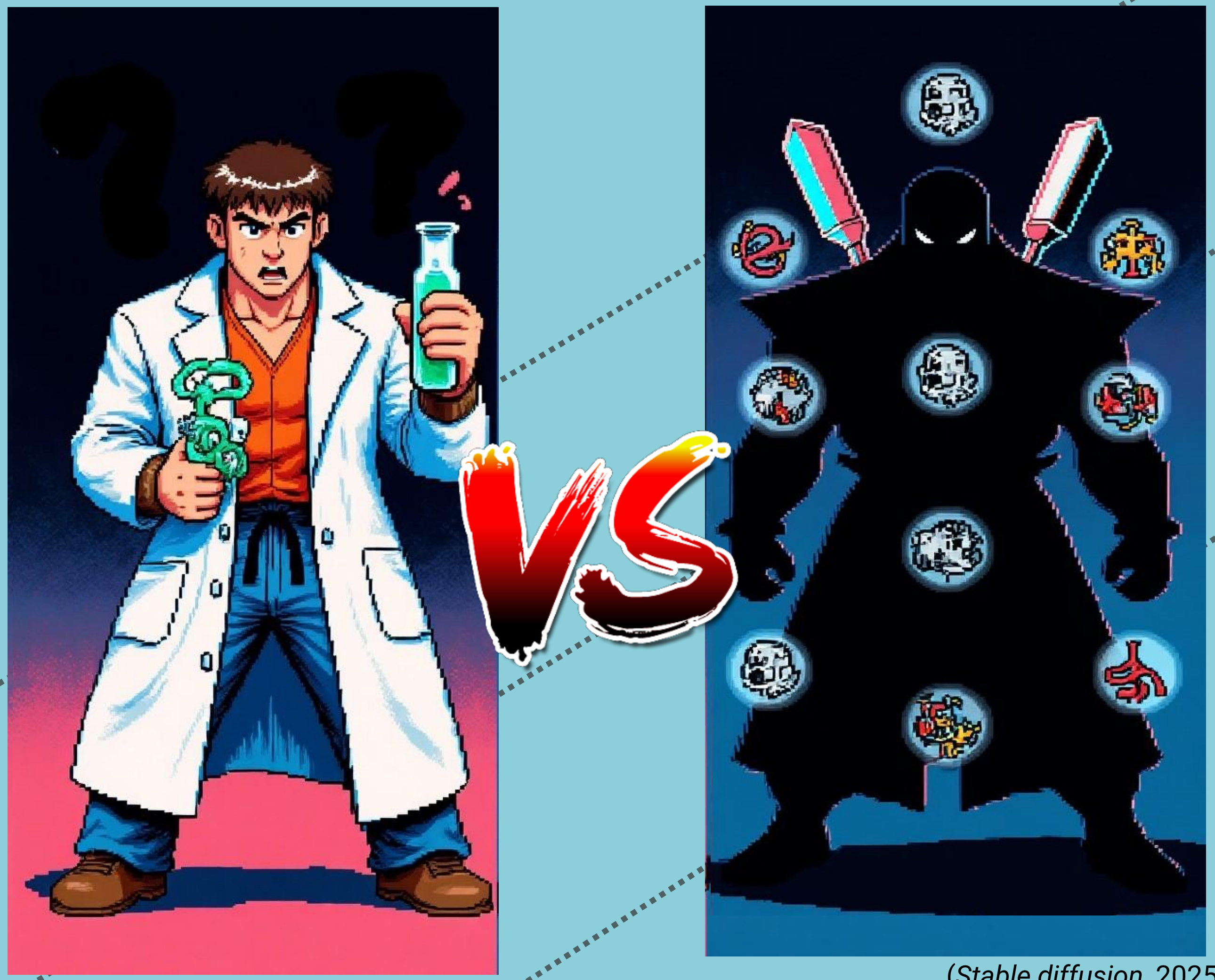


Agents anti-virulence



Autres stratégies innovantes

Conclusion



(*Stable diffusion*, 2025)

3 **Protocole d'électroporation et d'édition génomique chez *S. hyicus***

↓

Outil génétique pour études fonctionnelles des gènes de *S. hyicus*

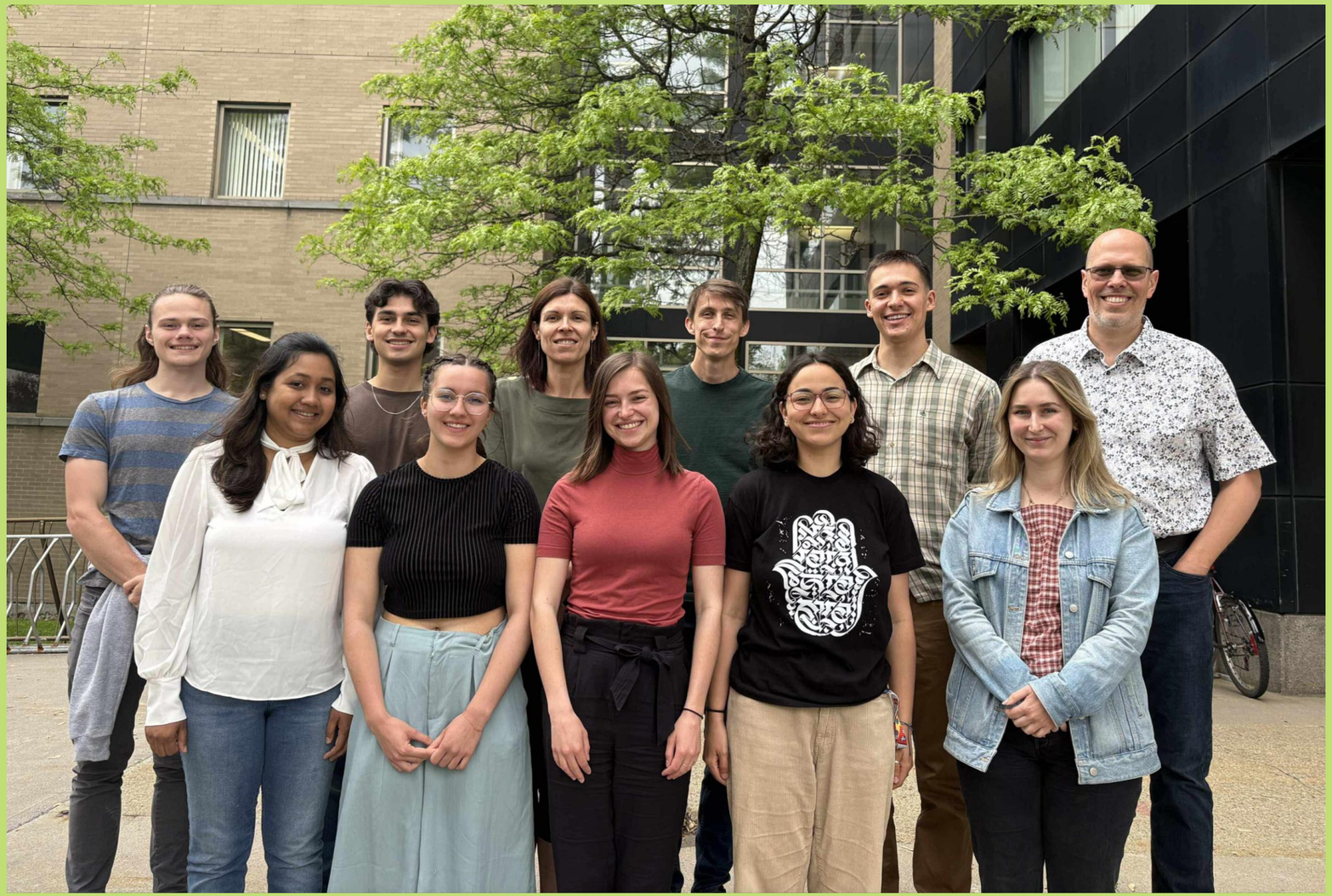
θ **Jµι ᵛ Izlzɛ Iz ᵛ µι ɲɛJī ˛˟ µι ˵Iz˛ ˀι ᵛɛι**

↓

Meilleure compréhension de la virulence de *S. hyicus* et potentielles applications thérapeutiques

"Mieux connaître les armes de son ennemi pour mieux le combattre" - Mon petit frère

Remerciements



Lab Charette

IBIS

Fonds de recherche sur la nature et les technologies Québec

NSERC CRSNG

Comité d'encadrement

Steve Charette

Sylvain Moineau

Michel Frenette

Anthony Vincent

Collaborateurs

Valérie Paquet

Élodie Fortin-Hurtubise

Alessandra G. de Melo