

Génomique et protéomique : les nouveaux outils pour la caractérisation en routine des souches bactériennes d'intérêt vétérinaire

Pierre-Yves Moalic^{1*}, David Schikorski¹, Frédéric Bourgeon², Arnaud Lebret³, Hubert Gantelet⁴, Eric Lewandowski⁴, Sébastien Bridel^{1,5}
¹Labofarm-Finalab, Loudéac, France, ²Bio-ChêneVert-Finalab, Chateaubourg, France, ³Porc.Spective, Noyal-Pontivy, France, ⁴CEVA-Biovac, Beaucauze, France, ⁵INRA, Jouy-en-Josas, France
 *Corresponding author : biologiste@labofarm.com

OBJECTIF

La mise en place de mesures prophylactiques comme la vaccination a permis de réduire le recours aux antibiotiques en élevage. En plus des vaccins commerciaux, les auto-vaccins concourent à la mise en place d'une protection immunitaire active ou passive, efficace, des animaux de rente. Dans ce contexte, le choix de la (ou des) souche(s) à inclure dans un autovaccin est fondamental.

L'objectif de cette étude vise à comparer 3 souches de *Streptococcus suis* 1 (souches 1,2,3) entrant dans la composition du vaccin et celle isolée de porcelets (souche 4) sous immunité passive mais cliniquement atteints : différents outils allant du plus simple (sérotypage) au plus complexe (WGS) ont été mis en œuvre pour conforter le choix des souches vaccinales.

METHODES

Le Gen-S-Type test : une nouvelle méthode PCR permettant le typage moléculaire des souches de *S. suis*.



• Un workflow simple, rapide et fiable !!!

Principe :

- Utilisation d'amorces marquées à l'aide d'un fluorochrome
- Analyse des produits obtenus par électrophorèse capillaire et détermination du sérotypage de *S. suis*

Le typage MALDI-TOF : une méthode de typage basée sur la comparaison des empreintes protéiques



• Un workflow rapide et basé sur l'analyse de l'expression de protéines différentielles !!!

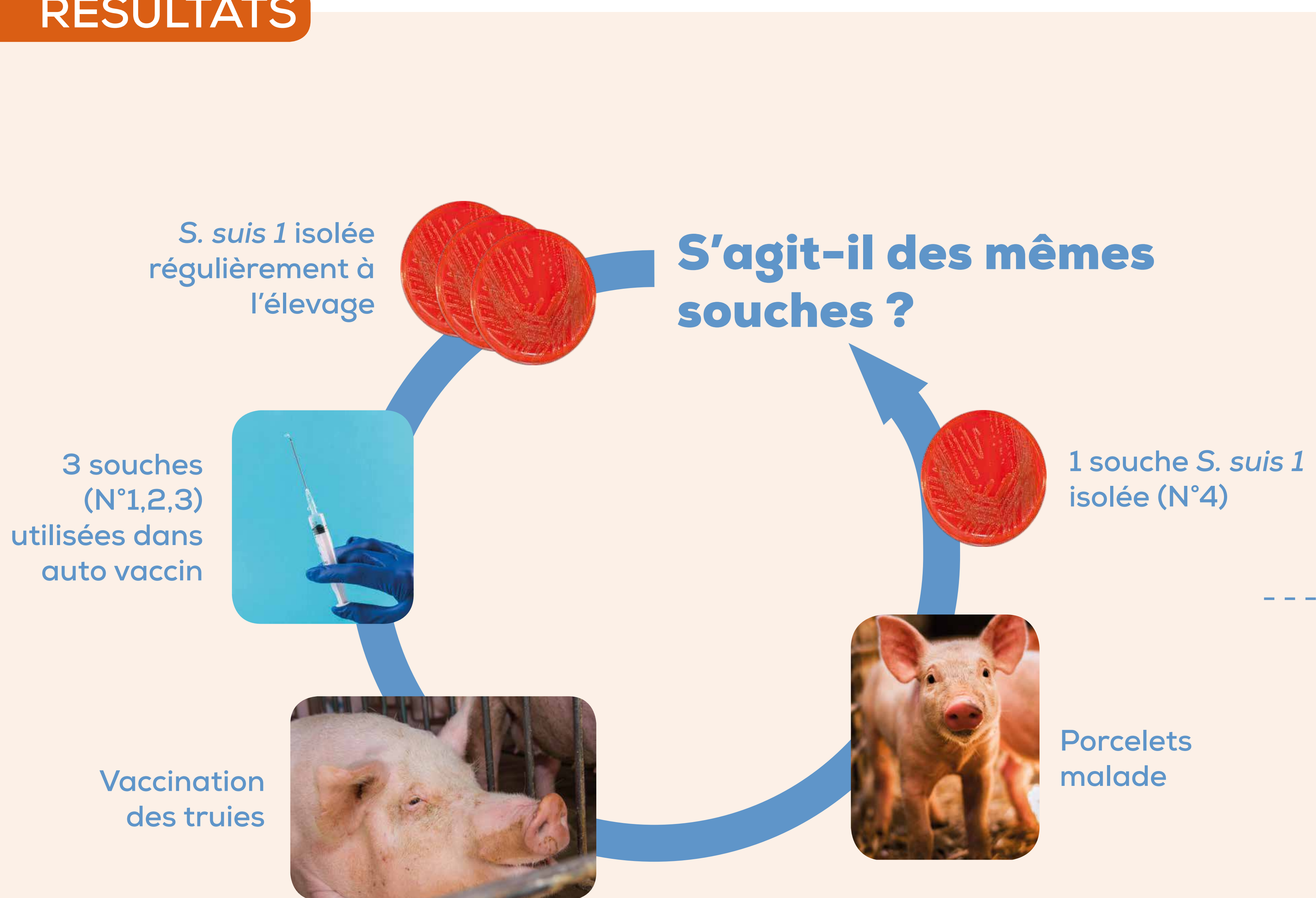
Le séquençage WGS : la méthode de choix pour l'analyse phylogénétique des souches bactériennes



• Un workflow efficace et complet !!!

Streptococcus suis

RESULTATS

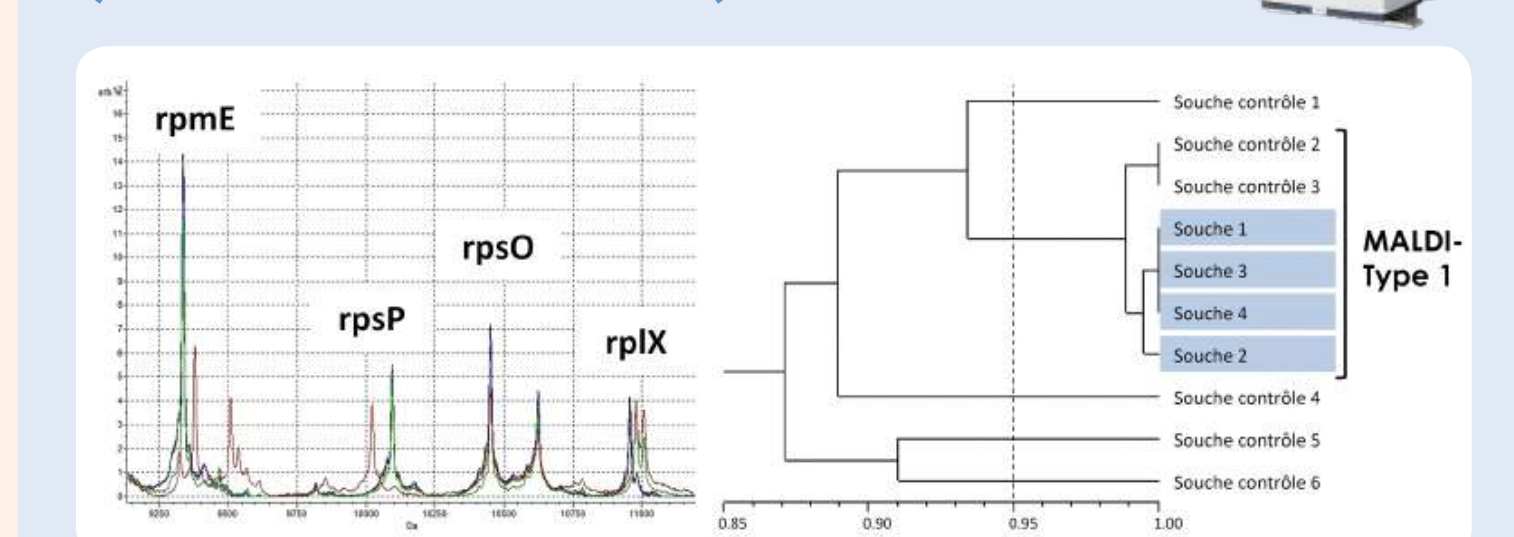


Gen-S-Type PCR

Echantillon	Sérotypage
Souche 1	1-14
Souche 2	1-14
Souche 3	1-14
Souche 4	1-14

► SÉROTYPE IDENTIQUE

Spectrométrie de masse (MALDI-TOF)



Séquençage NGS complet : 2 applications

Analyse MLST (MultiLocus Sequence Typing)
 - outil MLST 2.0 Typing

Locus	Identity	Coverage	Alignment length	Allele length	Gaps	Allele
aroA	100	100	366	366	0	aroA_1
cpn60	100	100	318	318	0	cpn60_1
dpr	100	100	336	336	0	dpr_1
gki	100	100	321	321	0	gki_1
mutS	100	100	339	339	0	mutS_1
recA	100	100	354	354	0	recA_1
thrA	100	100	336	336	0	thrA_1

Echantillon	ST type
Souche 1	ST 1
Souche 2	ST 1
Souche 3	ST 1
Souche 4	ST 1

► SEQUENCE TYPE (ST) IDENTIQUE

Recherche de polymorphisme SNPs - outil CSI Phylogeny 1.4
 Matrice des résultats : nombre de SNPs divergents entre les souches

Echantillon	Isolat 1	Isolat 2	Isolat 3	Isolat 4
Souche 1	-	16	6	19
Souche 2	16	-	10	17
Souche 3	6	10	-	13
Souche 4	19	17	13	-

► LES 4 ISOLATS PRÉSENTENT ENTRE 6 ET 19 SNP

CONCLUSION

Les différents outils déployés en routine ont confirmé que les souches de *S. suis* sérotypage 1 utilisées pour la vaccination sont très similaires à celle isolée de cas cliniques dans l'élevage. L'auto-vaccin semble donc tout à fait adapté. Des investigations, menées en parallèle, révèlent que les troubles cliniques seraient en fait liés à un déficit de prise colostrale.