 GD Biotech AGRI-AGRO SOLUTIONS	Matrice FFOM	Version 1.0
GDB_FORM_68	SMQ	16/05/2024
Rédaction : K. LE ROUX	Vérification : G. EVEN, L. LIETAR, S. MERLIN	Approbation : C. AUDEBERT


Matrice FFOM

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - équipe multidisciplinaires aux expertises complémentaires (biotechnologie, biologie moléculaire, bio-informatique, informatique) - développements d'outils supports en propres (LIMS, Galaxy, Bases de données) - pas de sous-traitance / autonomie - constitution d'un réseau de laboratoires - appartenance au consortium Eurogenomics - présence au conseil d'administration de Valogène ("structure négociant l'achat du consommable : puce à ADN EuroGMD) - expérience d'une plateforme génomique ex CPro Illumina - écosystème numérique de l'entreprise facilitant la communication et l'accès à l'information - peu de turn-over des équipes (stabilité des ressources humaines) 	<ul style="list-style-type: none"> - déficit d'attractivité RH sur le site de Douai - quasi-monopole du fournisseur Illumina - manque d'automatisation des modes opératoires d'extraction ADN et de génotypage - grande dépendance de l'activité du service génétique de Gènes Diffusion - dépendance vis-à-vis de la plateforme GenEval
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - expertise en séquençage haut-débit - la massification¹ du génotypage - l'offre GHP de Gènes Diffusion nécessitant l'exhaustivité des animaux génotypés présents dans un cheptel - l'offre GénoCellules de Seenergi nécessitant l'exhaustivité des animaux génotypés présents dans un cheptel 	<ul style="list-style-type: none"> - versatilité technologique (émergence du GBS) - concurrences accrues suite à la massification du génotypage bovin (baisse des prix de vente - certaines structures pouvant "subventionner" le génotypage bovin) - tension sur des références pourtant banales (plastiques)

Analyse

• Forces

Les ressources humaines disponibles ainsi que la culture initiale de l'équipe tournée vers la recherche et le développement permettent une grande agilité : proposition d'améliorations, validation de méthodes. Cette agilité est d'autant plus rendue possible par le fait que les outils supports (bases de données, tableau de suivi de production etc.) sont des solutions développées en interne. Ensuite, la plateforme de génotypage bénéficie d'appartenir à un réseau de laboratoires appartenant au consortium Eurogenomics (échange d'informations, participation au design des versions successives de puces à ADN bovin). Cette plateforme connue sous le nom vernaculaire GDScan interagit avec Valogène pour ce qui concerne l'approvisionnement en puce ADN EuroGMD. Cette interaction permet de sécuriser les volumes et modalités d'approvisionnement. Les cas de rupture de stock peuvent être compensés par le ré-aiguillage de commandes par Valogène par exemple. De plus, la plateforme bénéficie d'appartenir à un écosystème de plateformes génomiques (plateforme UMS Univ-Lille, UMR8199) qui permettent tout à la fois le partage d'expériences et l'accès à des ressources matérielles critiques (scanner Illumina Iscan etc...). La plateforme a été, par le

 GD Biotech AGRI-AGRO SOLUTIONS	Matrice FFOM	Version 1.0
GDB_FORM_68	SMQ	16/05/2024
Rédaction : K. LE ROUX	Vérification : G. EVEN, L. LIETAR, S. MERLIN	Approbation : C. AUDEBERT

passé (2014), auditée favorablement par des membres de FGE (France Génétique Elevage accompagnée de membre de l'INRAe (UMT 3G) - ALLICE). L'accompagnement d'ingénieurs d'Illumina a permis de conformer la structure aux standards attendus.

• **Faiblesses**


La plateforme de génotypage a fait le choix assumé de ne pas automatiser les modes opératoires d'extraction d'ADN et de génotypage (la partie analytique quant à elle est largement automatisée tant pour simplifier les tâches des opérateurs que pour assurer une standardisation des analyses). Ce choix apparaît toujours pertinent aujourd'hui mais nécessite le recours à une plus importante ressource humaine. Un volume de 150 % de l'activité réalisée lors de l'année de référence 2020 devrait engendrer le recours à 1 ETP² (technicien de laboratoire habilité aux extractions et aux génotypages). Ce seuil devrait être franchi en fin d'exercice 2022. Les comparaisons des taux de chutes (échantillons au Callrate <0,95) entre laboratoires automatisés et laboratoires non automatisés sont en faveur des laboratoires non automatisés. Nécessairement, si cette option est favorable en termes de qualités de résultats rendus, il peut s'agir d'une charge salariale pesant sur la rentabilité de l'activité. Ce choix validé par le conseil d'administration est malgré tout à ce jour complètement assumé.

Un point d'attention réside dans l'interaction de la plateforme de génotypage de GDBiotech avec le service génétique de Gènes Diffusion qui pourvoit à la grande majorité des échantillons. Ainsi, toute modification des procédures du service génétique est soumis à l'avis préalable de la plateforme de génotypage (et plus précisément soumis à l'approbation de Ludivine Liétar, responsable de la plateforme de génotypage et de Pierre Bouvelle, responsable du système d'information génomique).

Concernant la matière première critique (puce à ADN bovine Illumina), il a été décidé de procéder par l'intermédiaire d'appel d'offres. Ceci permet de contrecarrer le caractère monopolistique de la société Illumina par l'intervention de la société Thermo Fisher par exemple avec sa société Affymetrix et ses solutions de génotypages. Néanmoins pour ce qui concerne cette ressource la situation d'oligopole peut être critique et reste à surveiller avec la plus grande attention.

• **Opportunités**

Plusieurs opportunités concernent la croissance de la volumétrie d'échantillons traités par la plateforme de génotypage. Les effets des diverses offres (GHP, GénoCellules) sont d'ores-et-déjà visibles, le volume d'activité de la plateforme est en croissance moyenne annuelle de +25% par an depuis 4 ans. Cette opportunité, pour être saisie, devra certainement être accompagnée par de futurs recrutements. En lien avec une menace qui réside dans la versatilité des technologies haut-débit d'analyse de biomarqueurs, une évolution possible et anticipée est portée par la GBS (Genotyping By Sequencing) permettant d'accéder à un plus grand nombre de marqueurs. Si cette solution technologique est d'ores et déjà mise en oeuvre au sein de certaines offres (cf. offres de la société GenCove, par exemple) il apparaît que ces méthodes peuvent encore être assez peu compétitives en termes de coût par rapport aux méthodes supportées par les puces à ADN. Néanmoins, que ce soit, en interne, avec un investissement machine à l'étude, que par l'intermédiaire d'un groupe de réflexion médié par le consortium Eurogenomics auquel participe la structure GDBiotech, une telle opportunité est à ce jour sérieusement étudiée. Notre équipe recherche et développement dispose d'une bonne connaissance et expertise des solutions de séquençage (l'équipe, sur son site de l'Institut Pasteur de Lille dispose des séquenceurs haut-débit Ion Torrent (Life Technologies), MiSeq (Illumina), MinION (Oxford Nanopore Technologies)).

 GD Biotech AGRI-AGRO SOLUTIONS	Matrice FFOM	Version 1.0
GDB_FORM_68	SMQ	16/05/2024
Rédaction : K. LE ROUX	Vérification : G. EVEN, L. LIETAR, S. MERLIN	Approbation : C. AUDEBERT

- **Menaces**

Ainsi qu'il a été abordé précédemment, les technologies liées à l'analyse de biomarqueurs font l'objet d'innovations constantes. Il est relativement probable qu'une nouvelle technologie vienne concurrencer l'actuelle technologie dont nous disposons pour réaliser l'analyse de ces biomarqueurs moléculaires. Le marché et les clients poussent souvent dans le sens de l'accès à un plus grand volume de données pour un coût constant (voire légèrement supérieur). Il est envisageable qu'à terme notre plateforme ait à réaliser l'investissement, l'intégration et la validation de nouvelles méthodes supportées par des technologies de type séquençage haut débit.

Une autre menace est portée par le marché spécifique du génotypage bovin. En effet, au sein de ce marché spécifique il est possible que certaines structures (entreprises de mise en place - réalisant la vente de doses de semences et l'insémination artificielle bovine) couplent l'achat de doses d'insémination avec l'analyse génomique. Ce couplage rendrait une partie du marché inaccessible à notre offre de génotypage. Il est tout à fait clair, que la volumétrie de génotypages bovins réalisés par la plateforme de génotypage (GDBiotech) est adossée à l'activité du groupe Gènes Diffusion.

Enfin, l'accessibilité à certains consommables peut devenir critique quant à la poursuite de l'activité. Des tensions sur certaines références (rencontrées pendant la période Covid-19) imposent un surplus de travail : recherche de solutions alternatives, dans le cas de changement de référence, nécessité de valider la méthodologie concernée par ce changement de référence.