

GUIDE D'USAGE

Séquençage Sanger

One-Shot / One-Shot Plus / Optimized

Mix & Run / Run Only



SOMMAIRE

A – INFORMATIONS GENERALES	3
Descriptif technique pour les offres One-Shot / One-Shot Plus / Optimized ..	3
Descriptif technique pour l’offre Mix & Run.....	3
Descriptif technique pour l’offre Run Only.....	3
Livrables	4
Délai de réalisation indicatif	4
Services inclus	4
B – MODALITES ADMINISTRATIVES	5
C – ENVOI DES ECHANTILLONS	5
1. Services de transport des échantillons.....	5
Pour bénéficier de ce service depuis la France	6
Pour bénéficier de ce service depuis un autre pays ou des DOM-TOM	6
2. Envoi par le client	6
3. Dépôt d’échantillons dans nos locaux	6
D – CONDITIONNEMENT DES ECHANTILLONS	6
1. Conditionnements possibles	6
Conseils techniques pour le conditionnement des échantillons.....	7
2. Quantités à fournir	8
3. Préparation des amorces.....	8
E – FORMULAIRE DE DEMANDE DE SEQUENCAGE D’ADN	9
1. Préparation du formulaire de séquençage informatisé.....	9
Remplissage de l’en-tête	9
Pour des échantillons fournis en tubes	10
Pour des échantillons fournis en plaques.....	10
2. Envoi du formulaire	10
ANNEXE 1 : Références de consommables recommandés.....	11
ANNEXE 2 : Liste des amorces universelles	11



A – INFORMATIONS GENERALES

Descriptif technique pour les offres

One-Shot / One-Shot Plus / Optimized

- Offre One-Shot
 - Réception des échantillons
 - Purification des produits PCR (option gratuite)
 - Dosage fluorimétrique
 - Réaction de séquençage
 - Purification sur résine G50
 - Migration sur séquenceur capillaire ABI 3730XL – Lecture jusqu'à 1200 pb
 - Validation du processus de séquençage par analyse de nos contrôles internes
- Offre One-Shot Plus
 - Amélioration et correction automatisée des séquences brutes (codes IUPAC)
- Offre Optimized
 - Analyse et correction manuelle du profil de chaque séquence par un opérateur (codes IUPAC)
 - Rapport QC avec commentaires de lecture pour chaque séquence
 - Retraitement gratuit de séquences avec protocole optimisé

Descriptif technique pour l'offre Mix & Run

- Réception des échantillons avec mélange ADN et amorces réalisés par vos soins
- Réaction de séquençage
- Purification sur résine G50
- Migration sur séquenceur capillaire ABI 3730XL
 - Lecture jusqu'à 1200 pb
- Validation du processus de séquençage par analyse de nos contrôles internes

Descriptif technique pour l'offre Run Only

- Réception des échantillons avec réactions de séquençage, réalisées et purifiées par vos soins
- Migration sur séquenceur capillaire ABI 3730XL
- Validation du processus de séquençage par analyse de nos contrôles internes



Livrables

- Chromatogrammes et séquences brutes ou corrigées* au format .ab1/.seq
*Offres One-Shot Plus et Optimized
- Rapport QC avec commentaires de lecture pour chaque séquence (offre Optimized)

Les résultats sont envoyés par email et/ou sur un serveur sécurisé.

Délai de réalisation indicatif

- 24h à 48h à réception du formulaire informatisé et des échantillons
- 24h pour le Mix & Run et Run Only
- 72h à partir de 8 plaques de séquençage à traiter simultanément*

* pour 8 plaques et plus, l'envoi des résultats peut être fractionné.

Services inclus

- Acheminement gratuit des échantillons sous certaines conditions (voir partie C)
- Confidentialité des informations reçues et des résultats obtenus
- Accès direct à notre équipe technique par téléphone, du lundi au vendredi de 9h à 12h et de 14h à 17h30
- Utilisation d'amorces universelles (voir listing en Annexe 3)
- Protocoles spécifiques pour séquences AT/GC-rich sur demande
- Conservation de vos échantillons et/ou amorces pendant 1 mois (ou plus sur demande)

Nous proposons également en option des services complémentaires au séquençage de vos échantillons :

- Purification de produits PCR par découpe sur gel
- Synthèse d'amorces
- Vérification de produits PCR sur QIAxcel avant séquençage

Pour toute question technique avant l'envoi de vos échantillons, vous pouvez contacter notre équipe à l'adresse seq1@genoscreen.fr

Pour toute question sur les résultats reçus, la demande de retraitement ou les aspects logistiques (Genobox, consommables/enlèvements Chronopost), vous pouvez contacter notre équipe à l'adresse seq2@genoscreen.fr

	One-Shot	One-Shot Plus	Optimized
Résultats en 24 à 48h après réception	✓	✓	✓
Support technique par email et/ou téléphone	✓	✓	✓
Formats d'échantillons acceptés : - Tubes - Plaques (complète or non)	✓	✓	✓
Purification d'échantillons gratuite (sur demande)	✓	✓	✓
Lecture jusqu'à 1200 pb	✓	✓	✓
Relecture des séquences et corrections avec annotations IUPAC		Semi-automated	Manual by operator
Livrables	.seq/.ab1	.seq/.ab1	.seq/.ab1 QC (Quality Control) report with playback commentary for each sequence
Retraitement avec protocole optimisé (sur demande)			✓
Rapport mensuel d'activité (incluant les crédits restants)	✓	✓	✓



B – MODALITES ADMINISTRATIVES

Notre équipe commerciale se tient à votre disposition pour toute demande de devis ou conditions tarifaires annualisées.

Contactez notre service commercial par e-mail : commercial.dept@genoscreen.fr

Avant tout envoi d'échantillons, merci de veiller à nous faire parvenir un bon de commande se référant au devis ou aux conditions tarifaires en cours.

La prestation sera entreprise à la réception des échantillons et du formulaire de séquençage informatisé.

Le bon de commande devra mentionner les informations suivantes :

- Numéro du devis ou conditions tarifaires à jour faisant référence à la prestation,
- Coordonnées de l'organisme destinataire de la facture (adresse, numéro de téléphone et email, contact, numéro de TVA intracommunautaire),
- Coordonnées du laboratoire de livraison des résultats (adresse, numéro de téléphone et email, contact).

La facturation de vos prestations se fera dans les conditions suivantes :

- Facturation unique : si l'exécution des travaux dure moins d'un mois (durée mentionnée sur le devis), GenoScreen adressera au client une facture unique correspondant au travail réalisé et livré.
- Facturation échelonnée : si l'exécution des travaux dure plus d'un mois, notamment dans le cadre de conditions tarifaires annualisées, GenoScreen pourra adresser au client des factures échelonnées, selon les prestations effectivement réalisées durant la période écoulée.

Le délai accordé pour le règlement de nos factures est de 30 jours nets.

Conformément à nos conditions générales de vente, les commandes d'un montant inférieur à 250,00€ HT sont majorées d'une somme forfaitaire de 30,00€ HT au titre de frais de dossiers, sauf mention contraire dans les offres.

C – ENVOI DES ECHANTILLONS

Vous pouvez nous envoyer vos échantillons par Chronopost, lettre suivie, courrier simple, TNT ou autres transporteurs. Nous acceptons également le dépôt sur place dans nos locaux, notamment pour les utilisateurs du Campus Pasteur Lille.

Merci de veiller à joindre dans tous les cas le formulaire Sanger complété et imprimé à votre colis. Les contacts figurant sur le formulaire recevront un email d'accusé de réception.

1. Services de transport des échantillons

GenoScreen prend en charge gratuitement l'envoi des échantillons suivant ces conditions :

- Un minimum de 5 à 19 séquences par envoi en lettres suivies pour les clients basés en France Métropolitaine*.
- Un minimum de 20 séquences par envoi en Chronopost pour les clients basés en France Métropolitaine**.

- Un minimum de 48 séquences par envoi pour les clients en provenance d'autres pays*** et 95 séquences pour les DOM-TOM***.

** Si le colis ne contient pas le minimum de séquences indiqué, le coût du transport sera facturé au client (à titre indicatif, et sauf conditions particulières, un envoi depuis la France métropolitaine sera facturé 5,00€ HT).*

*** Si le colis ne contient pas le minimum de séquences indiqué dans le devis, le coût du transport sera facturé au client (à titre indicatif, et sauf conditions particulières, un envoi depuis la France métropolitaine sera facturé 17,00€ HT).*

**** Se rapprocher du service commercial afin de connaître les conditions d'envoi minimum à partir de votre pays ou DOM-TOM (à titre indicatif, si les quotas d'envoi gratuit ne sont pas atteints, un envoi depuis un autre pays sera facturé 65,00€ HT, et un envoi depuis les DOM-TOM 95,00€ à 115,00€ HT).*



Pour bénéficier de ce service depuis la France

Sur simple demande au service Sanger à l'adresse email seq2@genoscreen.fr, GenoScreen vous fera parvenir des lettres de transport pré-remplies ainsi que des enveloppes et boîtes Genobox (pour tubes et/ou plaques) pour l'envoi de vos échantillons.

Le colis peut être envoyé par voie postale pour une réception sous 24h.

Si vous ne disposez pas d'un service courrier, GenoScreen peut se charger de planifier l'enlèvement Chronopost sur demande par email (seq2@genoscreen.fr) au plus tard la veille du jour d'enlèvement souhaité, en précisant l'adresse exacte d'enlèvement, la date et plage horaire souhaitées, ainsi qu'un numéro de téléphone.

Pour bénéficier de ce service depuis un autre pays ou des DOM-TOM

GenoScreen peut se charger de planifier un enlèvement TNT ou Chronopost International sur simple demande par email à l'adresse seq2@genoscreen.fr en précisant l'adresse exacte pour l'enlèvement des échantillons, un numéro de téléphone, les dimensions et le poids du colis ainsi que la date et plage horaire souhaitées.

Nous recevrons votre envoi dans les 24/48h après sa collecte.

2. Envoi par le client

Vos échantillons peuvent également être envoyés par simple courrier ou par votre transporteur attitré.

Merci d'adresser vos colis à l'adresse suivante :

GenoScreen – Plateforme 3730
1 rue du professeur Calmette
59000 LILLE - France

3. Dépôt d'échantillons dans nos locaux

Il est possible de déposer physiquement vos échantillons dans nos locaux du lundi au vendredi de 9h à 12h et de 14h à 17h30.

Nous sommes situés au 1er étage du bâtiment Emile Roux sur le campus de l'Institut Pasteur de Lille.

Afin de maintenir un service de qualité et d'assurer des délais de réalisation courts, merci de déposer vos échantillons avant 12h00.

Les échantillons déposés après 12h00 seront considérés comme étant réceptionnés le jour suivant.

D – CONDITIONNEMENT DES ECHANTILLONS

1. Conditionnements possibles

- Echantillons en tubes annotés et amorce(s) fournie(s) en tube(s)
- Echantillons en barrettes annotées et amorce(s) fournie(s) en tube(s)
- Echantillons en plaques « incomplètes » :
 - 24 à 93 échantillons par plaque à séquencer avec une même amorce fournie en tube
 - 24 à 94 échantillons à séquencer avec un mélange de 2 à 4 amorces par plaque (amorces à fournir en tubes) ou de plus de 4 amorces par plaque (fournir une plaque miroir d'amorces).

Pour la plaque miroir d'amorces, il s'agit de fournir 5µL d'amorce par puits dans une plaque en suivant le plan de plaque indiqué sur le formulaire.

- Echantillons en plaque complète (94 échantillons) à séquencer avec une même amorce
 - 94 échantillons par plaque avec l'amorce fournie en tube

NB : Une plaque de moins de 24 échantillons sera tarifée comme des échantillons en tubes.

Les échantillons en barrettes sont tarifés comme des échantillons en plaques à partir de 24 échantillons.

Une plaque complète est une plaque de 94 échantillons séquencée avec une seule et même amorce. Celle-ci peut être séquencée avec plusieurs amorces différentes si besoin.



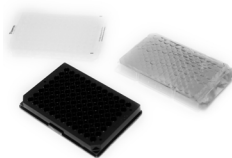


Conseils techniques pour le conditionnement des échantillons

- Les références des consommables que nous recommandons sont en [Annexe 1](#).
- Pour un envoi d'échantillons en plaque 96 puits, merci de veiller à laisser 2 puits vides pour nos contrôles internes. En l'absence de ces contrôles, nous ne pouvons pas garantir la fiabilité de vos résultats.
- Pour éviter toute fuite durant le transport, nous vous recommandons l'utilisation de films épais thermoscellables ou de caps adaptés à vos plaques.
- Afin de ne pas perturber la réaction de séquençage, merci de diluer vos échantillons et amorces préférentiellement dans de l'eau.
- De façon à éviter tout effacement durant le transport ou la manipulation de vos échantillons, merci d'annoter vos tubes et plaques à l'aide d'un marqueur indélébile.
- Vos échantillons peuvent être envoyés à température ambiante.
- Pour les envois de plusieurs plaques, merci de veiller à protéger les plaques entre elles pour éviter tout dommage lors du transport (écrasements, films percés...). Nous mettons également à votre disposition des boîtes dédiées pour le transport de plaques.
- Pour le Run Only, les échantillons doivent être fournis dans une plaque demi-jupe à bord droit supérieur biseauté, adaptée aux cassettes de migration sur séquenceur capillaire.

Conditionnements acceptés :

	<p>Plaques annotées thermoscellées ou scellées par des cap strips (voir Annexe 1)</p>
	<p>Tubes de 1.5 ou 2.0 mL annotés type Eppendorf ou bouchon vissés</p>
	<p>Microtubes en barrettes annotées et fixées sur un support annoté</p>
	<p>Tubes annotés rangés dans l'ordre sur un portoir ou dans une boîte (du type Genobox)</p>

Conditionnements refusés :

	<p>Plaques à fond rond/plat, avec film adhésif, avec film aluminium, ou non thermoscellés</p>
	<p>Microtubes à l'unité ou en barrettes non annotés</p>
	<p>Parafilm, tubes inférieurs à 1.5mL ou de culture</p>
<p>Les échantillons en tubes ou plaque non annotés</p>	



2. Quantités à fournir

Les quantités indiquées sont les quantités optimales requises pour la réalisation d'une réaction de séquençage. Si les concentrations sont plus faibles, nous ne pouvons pas garantir l'obtention de séquences exploitables.

Pour tout échantillon à séquencer avec plusieurs amorces, vous pouvez multiplier les quantités indiquées par le nombre de réactions à réaliser, en tenant compte des éventuels retraitements ultérieurs.

Il n'est par conséquent pas nécessaire de fournir un aliquot d'échantillon par réaction. Le même échantillon peut être utilisé pour l'ensemble des réactions si la quantité/concentration fournie est suffisante.

3. Préparation des amorces

La liste de nos amorces universelles est consultable en [Annexe 2](#).

Sous conditions, nous pouvons également commander les couples d'amorces de votre choix.

Si vous souhaitez réaliser les réactions de séquençage avec vos propres amorces, nous recommandons de suivre les indications suivantes :

- Volume et concentration : 10 µL d'amorce minimum, entre 2.5 et 5 µM
- Absence de sites d'hybridation secondaires,
- Pas de mésappariements,
- Longueur de 18 à 25 bases,
- Pourcentage de GC compris entre 40 et 60 %,
- Température d'hybridation comprise entre 50 et 60°C,
- Absence de structures secondaires > 3 pb,
- Eviter le design d'amorces à proximité de séquences répétées (poly-N ou microsatellite)

NB : Merci de veiller à fournir un minimum de 1 µL d'amorce par réaction de séquençage, en prévoyant un volume additionnel pour le pipettage (volume mort) et les éventuels retraitements ultérieurs.

	PLASMIDE	PRODUIT PCR	COSMIDE/BAC
Quantités recommandées par réaction	500 ng	PCR < 500 pb : 50 ng 500 pb < PCR < 1000 pb : 100 ng PCR > 1000 pb : 200 ng	2 µg
Concentration*	50 à 200 ng/µL	5 ng/µL pour 100 pb	200 à 300 ng/µL
Volume minimal à fournir	10 µL	10 µL	10 µL

*Nous conseillons de privilégier une méthode fluorimétrique pour le dosage de vos échantillons, les dosages optiques ayant tendance à surestimer de façon plus ou moins importante les concentrations. Pour les produits PCR supérieurs à 150 pb, l'étape de purification optionnelle est réalisée sur membrane avec élution dans 30 µL. Si vous envoyez un volume inférieur à 30 µL, merci de tenir compte de la dilution de vos échantillons.



E – FORMULAIRE DE DEMANDE DE SEQUENCAGE D'ADN

1. Préparation du formulaire de séquençage informatisé

Le service Sanger étant en partie automatisé, nous vous prions de porter une attention particulière au remplissage du formulaire informatisé (fichier Excel).

Deux formulaires sont disponibles, avec ou sans purification de vos produits PCR (option gratuite).

Nous vous remercions de respecter les règles suivantes :

- Compléter l'ensemble des colonnes ; chacune ayant son importance pour la gestion de la demande de séquençage
- Faire correspondre chaque ligne du tableau à une seule réaction de séquençage
- Certaines cellules sont limitées en nombre de caractères (10 ou 15 maximum)
- Les caractères spéciaux ne sont pas autorisés

NB : La taille du produit PCR est indispensable pour le traitement de vos échantillons. Pour les échantillons de plasmides, merci d'indiquer la taille de ces derniers dans la colonne commentaire du formulaire sans purification.

Pour les offres Mix & Run et Run Only, merci d'utiliser le formulaire sans purification et de préciser dans la colonne commentaire le type d'offre.

La colonne commentaire du formulaire est à remplir avec toute information utile à notre équipe : échantillon AT/GC-rich / Dépôt sur gel ou QIAxcel avant séquençage, Détection de mutations (pour les offres One-Shot Plus et Optimized)...

Remplissage de l'en-tête

8	<u>À noter : Ce formulaire est valable uniquement pour les échantillons qui sont à purifier par Genoscreen.</u>	
9		
10		
11	INFORMATIONS ADMINISTRATIVES	ADRESSE DE FACTURATION
12		
13	Organisme :	Organisme :
14	Adresse :	Adresse :
15		
16	Code postal :	Code postal :
17	Ville :	Ville :
18	Pays :	Pays :
19	Téléphone :	
20	Télécopie :	
21		
22	Nom du contact :	N° de devis :
23	Responsable d'équipe :	N° de bon de commande :
24		
25		
26	Adresse(s) email(s) pour l'envoi des résultats (.seq et .ab1) :	
27	<input type="text"/>	
28	Date d'envoi :	<input type="text"/>
29		

Merci de compléter l'intégralité des informations administratives et de facturation. Le numéro de devis ou de conditions tarifaires à jour est obligatoire pour le traitement de vos échantillons.

Les contacts dont les emails sont indiqués sur le formulaire seront avisés de la réception des échantillons et recevront les résultats.

Merci de préciser la date d'envoi de vos échantillons dans la cellule prévue à cet effet.



Pour des échantillons fournis en tubes

Exemple de formulaire pour un échantillon A à séquencer avec deux amorces spécifiques (1 et 2) :

QUANTITÉ Quantité nécessaire pour UNE réaction de séquençage : Produit PCR : 50 à 200ng (selon la taille) - Plasmide : 500ng - Cosmide ou BAC : 2µg - Amorce : 2,5 à 5µM Merci de fournir un minimum de 10µl par réaction de séquençage pour les échantillons et 1µl par réaction pour les amorces												
FORMAT D'ENVOI <input checked="" type="radio"/> Tube(s) <input type="radio"/> Plaque												
	Nom demandeur	ÉCHANTILLONS						AMORCES				COMMENTAIRES
		Tube	Nom de l'échantillon	Nature de l'échantillon	Taille du produit	Conc. (ng/µL)	Vol. (µL)	Amorce universelle	Amorce spécifique	Conc. (µM)	Vol. (µL)	
1	NOM CLIENT	-	A	PCR	900 à 1000	40	20		1	5	10	
2	NOM CLIENT	-	A	PCR	900 à 1000	40	20		2	5	10	
3		-										
4		-										
5		-										
6		-										
7		-										
8		-										

Pour des échantillons fournis en plaques

Le formulaire est prévu pour être rempli colonne par colonne. Pour un remplissage plus aisé, nous vous recommandons donc de préférer cette organisation.

Dans le cas d'une plaque avec un nombre « n » d'amorces à utiliser pour un même échantillon, « n » formulaires devront être remplis (un formulaire par

amorce) en conservant le même nom de plaque, et ce, afin de conserver la référence des puits.

Par exemple, pour une plaque à traiter en Forward et en Reverse, 2 formulaires sont à compléter avec le même nom de plaque. Seul le remplissage de la colonne amorce change.

Ci-dessous : Exemple de formulaire pour une plaque de 8 échantillons à séquencer avec l'amorce 3

QUANTITÉ Quantité nécessaire pour UNE réaction de séquençage : Produit PCR : 50 à 200ng (selon la taille) - Plasmide : 500ng - Cosmide ou BAC : 2µg - Amorce : 2,5 à 5µM Merci de fournir un minimum de 10µl par réaction de séquençage pour les échantillons et 1µl par réaction pour les amorces												
FORMAT D'ENVOI <input type="radio"/> Tube(s) <input checked="" type="radio"/> Plaque <i>Nom de la plaque:</i> _____												
	Nom demandeur	ÉCHANTILLONS						AMORCES				COMMENTAIRES
		Puits	Nom de l'échantillon	Nature de l'échantillon	Taille du produit	Conc. (ng/µL)	Vol. (µL)	Amorce universelle	Amorce spécifique	Conc. (µM)	Vol. (µL)	
1	NOM CLIENT	A1	1	PCR	900 à 1000	40	20		3	5	10	
2	NOM CLIENT	B1	2	PCR	900 à 1000	40	20		3	5	10	
3	NOM CLIENT	C1	3	PCR	900 à 1000	40	20		3	5	10	
4	NOM CLIENT	D1	4	PCR	900 à 1000	40	20		3	5	10	
5	NOM CLIENT	E1	5	PCR	900 à 1000	40	20		3	5	10	
6	NOM CLIENT	F1	6	PCR	900 à 1000	40	20		3	5	10	
7	NOM CLIENT	G1	7	PCR	900 à 1000	40	20		3	5	10	
8	NOM CLIENT	H1	8	PCR	900 à 1000	40	20		3	5	10	

2. Envoi du formulaire

Nous vous prions de nous retourner vos formulaires complétés le jour de l'envoi de vos échantillons à l'adresse seq1@genoscreen.fr, et de joindre une copie imprimée à votre colis.

La prestation de séquençage ne sera engagée qu'à réception du formulaire de demande de séquençage dûment rempli.

GenoScreen se réserve le droit de mettre en attente toute prestation dont le formulaire ne respecte pas les points exposés ci-dessus.



ANNEXE 1 : Références de consommables recommandés

GenoScreen recommande les références suivantes :

- Plaques 96 puits : 0.2 mL Rigid PCR Ultra Plate 96 Well – *Sorenson Bioscience, Imc – Ref. 26190*
- Plaques 96 puits demi-jupe (Offre Run Only) : Plaque 96 PCR demi-jupe – *Multi – Ref. 035800/035900*
- Films adhésifs thermoscellables : Adhesive film PCR Cseal – *4titude – Ref. 016028F*
- Films thermoscellables : Sealable film Peel Seal – *4titude – Ref. 016279F*
- Cap-strips : Domed PCR Caps, Strips of 8 – *Thermo Scientific – Ref. AB-0265*
- Tubes 1.5 mL : *Multi Sorenson Bioscience, Imc – Ref. 017040A*

ANNEXE 2 : Liste des amorces universelles

3'AOX1	5' - GCAAATGGCATTCTGACATCC - 3'
40M13	5' - CGCCAGGGTTTTCCAGTCACGAC - 3'
48REV	5' - AGCGGATAACAATTCACACAGGA - 3'
5'AOX1	5' - GACTGGTTCCAATTGACAAGC - 3'
Alpha_factor	5' - TACTATTGCCAGCATTGCTGC - 3'
BGHRV	5' - TAGAAGGCACAGTCGAGG - 3'
CMVPRIMER	5' - CGCAAATGGGCGGTAGGCGTG - 3'
EBV-Rev	5' - GTGGTTTGTCCAAACTCATC - 3'
EGFP-C	5' - CATGGTCCTGCTGGAGTTCGTG - 3'
EGFP-N	5' - CGTCGCCGTCCAGCTCGACCAG - 3'
EYFP-617	5' - GCTCAAGCTTCGAATTCTGC - 3'
GFPForward	5' - CACAATCTGCCCTTTCGAAA - 3'
GLP2GEX	5' - CTTTATGTTTTGGCGTCTTCCA - 3'
ITS1	5' - TCCGTAGGTGAACCTGCGG - 3'
ITS1F	5' - CTTGGTCATTAGAGGAAGTAA - 3'
ITS4	5' - TCCTCCGCTTATTGATATGC - 3'
ITSL	5' - TCGTAACAAGGTTTCCGTAGGTG - 3'
KS	5' - CCTCGAGGTCGACGGTA - 3'
Lacop	5' - GGGAATTGTGAGCGGATAAC - 3'
lacZ-F	5' - GGGTGGGATCATCTCCAGTA - 3'
lacZ-R	5' - TGGTTTGTCCAAACTCATCA - 3'
M13-20	5' - GTAAAACGACGGCCAG - 3'
M13-21	5' - TGTA AACGACGGCCAGT - 3'
M13Fw-44	5' - CAGGGTTTTCCAGTCAC - 3'
M13Fw-bis	5' - GTTGTAAAACGACGGCCAG - 3'
M13rev	5' - CAGGAAACAGCTATGACC - 3'
M13rev-bis	5' - CACAGGAAACAGCTATGAC - 3'

PGEX3	5' - CCGGGAGCTGCATGTGTCAGAGG - 3'
PGEX5	5' - GGGCTGGCAAGCCACGTTTGGTG - 3'
PolyT	5' - TTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTT - 3'
RBgus2	5' - TCACGGGTTGGGGTTTCTACAGGAC - 3'
RVP3	5' - CTAGCAAAATAGGCTGTCCC - 3'
SeqLA	5' - TCGCGTTAACGCTAGCATGGATCTC - 3'
SeqLB	5' - GTAACATCAGAGATTTGAGACAC - 3'
SK	5' - CGCTCTAGAAGTGTGGATC - 3'
SP6	5' - GATTTAGGTGACACTATAG - 3'
SP6bis	5' - GATTTAGGTGACACTATA - 3'
Sp6prom	5' - ATTTAGGTGACACTATAG - 3'
SV40pA-Rv	5' - GAAATTTGTGATGCTATTGC - 3'
T3	5' - ATTAACCTCACTAAAGGGA - 3'
T7PROM	5' - TAATACGACTCACTATAGG - 3'
T7TERM	5' - GCTAGTTATTGCTCAGCGG - 3'
T7Term-bis	5' - GGTTATGCTAGTTATTGCTCAG - 3'
T7UP1	5' - CGGCGTAGAGGATCGAG - 3'
U19	5' - GTTTTCCAGTCACGACGT - 3'
ATTB2	5' - CCACTTTGTACAAGAAAGCTGGGT - 3'
ATTB1	5' - GTTTGTACAAAAAAGCAGGC - 3'
HCO-2198	5' - TAAACTCAGGGTGACCAAAAATCA - 3'
LCO-1490	5' - GGTCAACAAATCATAAAGATATTGG - 3'
RVP4	5' - GACGATAGTCATGCCCCGCG - 3'
pDON-R	5' - GTAACATCAGAGATTTGAGACAC - 3'
pBabeF	5' - AAGCCCTTTGTACACCCTAAGCCT - 3'
pBabeR	5' - GCGGGACTATGGTTGCTGACTAAT - 3'
XL39	5' - ATTAGGACAAGGCTGGTGGG - 3'



GenoScreen

1 rue de Professeur Calmette
59 000 Lille - FRANCE
Téléphone : +33(0) 362 263 777
www.genoscreen.fr



SUPPORT TECHNIQUE SANGER

seq1@genoscreen.fr / seq2@genoscreen.fr
Téléphone : +33 (0)3 62 26 37 86

SERVICE COMMERCIAL

commercial.dept@genoscreen.fr
Téléphone : +33 (0)3 62 26 37 76



2019-20
MiSeq