



LoopDeetect

Listeria monocytogenes

Dispositif de détection par amplification génique

Protocoles AOAC



Notice d'utilisation

Version 1.3 – Août 2026



Loop Dee Science World Wide
100 rue Philippe LIVRY-LEVEL
14760 Bretteville-sur-Odon (France)



Table des matières

Définitions.....	4
Informations préalables.....	5
Performances et validation.....	5
Description des symboles	6
Description des kits et conditionnement des packs	7
Kit de prélèvement	7
Kits de purification.....	7
Kits de détection LoopDeetect	9
Témoins positifs.....	9
Matériel et équipement	10
Précautions générales de manipulation	11
Consignes d'hygiène et sécurité	11
Prélèvement	11
Lyse et purification de l'échantillon	12
Préparation du tube de réaction	12
Analyse.....	12
Matériel et équipements.....	13
Protocoles	14
SWA_01 – Écouvillonnage de surface sans enrichissement / Purification manuelle PFS+	15
SWA_02 – Écouvillonnage de surface sans enrichissement / Gamme PurifiX®	18
ENR_01 – Écouvillonnage de surface après enrichissement / Purification manuelle PFS+	23
ENR_02 – Écouvillonnage de surface après enrichissement / Gamme PurifiX®	26
MIL_01 – Échantillon après enrichissement (hors écouvillons) / Purification manuelle PFS+	31
MIL_02 – Échantillon après enrichissement (hors écouvillons) / Gamme PurifiX®	34
COL_01 – Colonie issue d'une culture sur boîte de Pétri / Purification manuelle PFS+	39
COL_02 – Colonie issue d'une culture sur boîte de Pétri / Gamme PurifiX®	42
NEG_01 – Contrôle négatif	47
POS_01 – Contrôle positif LoopDeetect	47
POS_02 – Contrôle positif – Extraction (PFS+ / Gamme PurifiX®)	48
INH_01 – Contrôle d'inhibition.....	49
Contrôle qualité	53
Stockage et stabilité.....	53
Élimination – Gestion des déchets.....	53

Support technique 53

Historique du document / Suivi des versions 55

Définitions

ADN (Acide DésoxyriboNucléique) : Molécule composée de deux brins complémentaires constitués de nucléotides (A, T, C, G) portant l'information génétique. La composition de la séquence nucléotidique est spécifique à chaque espèce mais varie entre les individus. La molécule d'ADN forme une double hélice stable qui permet la réplication et la transmission de l'information génétique.

Amorces : Courtes séquences d'oligonucléotides simple brin complémentaires d'une région cible. Elles initient la synthèse d'ADN en fournissant un point de départ à la polymérase. Elles assurent la spécificité de l'amplification en ciblant spécifiquement la région d'intérêt.

ARN (Acide RiboNucléique) : Molécule généralement simple brin, composée de nucléotides (A, U, C, G). Il joue un rôle dans l'expression des gènes (ARNm, ARNt, ARNr) et dans certaines fonctions catalytiques. Les molécules d'ARN sont généralement présentes en plus grande quantité que l'ADN au sein de la cellule.

Interface de contrôle : Logiciel LoopiX Cloud ou application LoopiX App, solution informatique ou smartphone permettant le pilotage de l'automate LoopiX®.

RT-LAMP (Reverse Transcription Loop-mediated Isothermal AMplification) : Technique analytique de biologie moléculaire pour l'amplification génique in vitro, classée parmi les méthodes d'amplification isotherme (communément appelée PCR à température constante). Elle met en œuvre un jeu de 4 à 7 amorces assurant la détection spécifique de l'ARN avec une haute sensibilité, sans cycles thermiques. Cette technique combine la rétrotranscription de l'ARN en ADNc, suivie d'une amplification rapide via un système d'amorces et une polymérase spécifique.

Master Mix : Mélange réactionnel prêt à l'emploi contenant des enzymes, des dNTPs, un tampon et des cofacteurs. Optimise la reproductibilité et simplifie la préparation des réactions d'amplification.

PCR (Polymerase Chain Reaction / Réaction en Chaîne par Polymérase) : Technique analytique de biologie moléculaire pour l'amplification génique in vitro dont le but est de répliquer en grand nombre une portion de la séquence génétique de la cible d'intérêt. Elle repose sur des cycles thermiques successifs et répétés (dénaturation, hybridation et élongation par une ADN polymérase).

Informations préalables

Cette notice appartient à Loop Dee Science World Wide. Toute copie ou reproduction de celle-ci sans l'autorisation préalable écrite de Loop Dee Science World Wide est interdite. Tous les utilisateurs doivent lire attentivement cette notice avant utilisation afin de prendre connaissance de l'ensemble des informations fournies avec les kits.

Les kits proposés par Loop Dee Science World Wide sont des kits de biologie moléculaire basés sur :

- **Technologie d'amplification isotherme** : une technologie innovante d'amplification de l'ADN et de l'ARN permettant l'amplification et la détection du matériel génétique cible en un temps d'analyse réduit.
- **Technologie par billes magnétiques** : une technologie permettant la capture et la purification du matériel génétique via différents tampons de lavage, optimisant ainsi les performances des analyses.

Aucune indication ou déclaration contenue dans ce document n'est destinée à fournir des informations à des fins de diagnostic, de prévention ou de traitement d'une quelconque maladie.

Pour obtenir des résultats optimaux, il est indispensable de suivre strictement les procédures opératoires et les recommandations d'utilisation.

Les kits de la gamme LoopDeetect Food Safety sont validés et déclarés conformes par Loop Dee Science World Wide, uniquement en combinaison avec les produits, réactifs et dispositifs recommandés et testés par Loop Dee Science World Wide.

Performances et validation

Les données de performance du kit sont disponibles sur demande.

Validation AOAC PTM : Certificat numéro 082803

Le kit LoopDeetect *Listeria monocytogenes* a été validé par l'AOAC Research Institute dans le cadre du programme Performance Tested Methods (PTM) pour la détection de *Listeria monocytogenes* sur les matrices et protocoles suivants :

- Écouvillons de surface en acier inoxydable, avec et sans enrichissement
- Écouvillons de surface en plastique (polystyrène), avec et sans enrichissement

La validation des kits LoopDeetect *Listeria monocytogenes* a été réalisée avec la solution d'extraction manuelle Purification Kit Plus, les solutions d'extraction automatisées PurifiX® 1 et PurifiX® 10 (et leurs kits associés), ainsi qu'avec l'automate d'amplification LoopiX®. Un résultat positif obtenu avec la solution LoopDeetect *Listeria monocytogenes* est à considérer comme présomptif. Il est recommandé de le confirmer par une méthode de référence normalisée.

Description des symboles

Symboles	Descriptions
	Consultation des instructions d'utilisation
	Nom du fabricant et adresse associée
	Date de fabrication
	Numéro de lot du produit
	Date limite d'utilisation
	Contenu suffisant pour n essais
	Limite de température de stockage
	Référence du produit
	Craint l'humidité
	Conserver à l'abri de la lumière et de la chaleur directe
	Usage unique
	Dispositif RUO (Research Use Only). Non utilisable à des fins de diagnostic humain
	Stérilisé par irradiation
	Stérilisé à l'oxyde d'éthylène
	Toxique, irritant, sensibilisant, narcotique
	Inflammable

Description des kits et conditionnement des packs

Ces kits sont destinés aux professionnels des industries de l'alimentation humaine et animale, regroupées sous le terme « agro-alimentaire » (producteurs, transformateurs, distributeurs, restaurateurs), ainsi qu'aux laboratoires d'analyses alimentaires et aux spécialistes de l'hygiène.

Ils sont destinés à être utilisés dans le cadre d'autosurveillance, conformément aux pratiques en vigueur dans le secteur agro-alimentaire. La méthode LoopDeetect appliquée sans enrichissement n'est pas conçue pour servir de méthode de diagnostic, mais constitue un outil de dépistage et d'aide à la décision. Elle n'est pas destinée à remplacer les méthodes de contrôle réglementaires, mais à les compléter.

Les kits sont adaptés à différents types d'applications :

- Écouvillonnage de surfaces.
- Confirmation de colonie issue d'une culture sur boîte de Pétri (*non inclus dans l'étude de validation*)
- Analyse d'échantillons alimentaires ou environnementaux en milieu de culture (*non inclus dans l'étude de validation*)

Avant toute utilisation, il est indispensable d'avoir pris connaissance et compris l'ensemble des notices d'utilisation des appareils et produits mis en œuvre dans le cadre du protocole.

Toutes les notices sont accessibles en ligne à l'adresse suivante : loopdeescience.com/downloads

Kit de prélèvement

Kit	Contenu du kit
Kit prélèvement de surface avec tube de collecte S1 (par 50)	50 écouvillons (Swabs) 50 tubes de collecte S1 (Sampling tubes S1)
Kit prélèvement de surface S1 sans écouvillons (par 50)	50 tubes de collecte S1 (Sampling tubes S1)

Kits de purification

Les kits de purification permettent d'extraire l'ADN et l'ARN bactériens à partir d'échantillons issus de matrices environnementales ou alimentaires (*non inclus dans l'étude de validation*) en vue d'une analyse avec les kits de détection LoopDeetect.

Ils reposent sur une technologie d'extraction par billes magnétiques fonctionnalisées capables de capturer le matériel génétique présent dans l'échantillon. Le protocole d'extraction se décompose en quatre étapes :

- **Lyse** : rupture des parois bactériennes pour libérer le matériel génétique.
- **Binding** : capture de l'ADN/ARN par les billes fonctionnalisées.

- **Lavage(s)** : élimination des impuretés.
- **Élution** : récupération du matériel génétique.

Kit et descriptif	Contenu du kit
Purification Kit Plus (PFS+) par 50 Ce kit permet d'extraire et purifier manuellement le matériel génétique issu d'écouvillons de matrices environnementales ou alimentaires. Ref : EXT2_B_Ba_50	50 tubes tampon de lyse PFS+ L1 50 tubes binding PFS+ B2 50 tubes tampon de lavage PFS+ W3 50 tubes tampon de lavage PFS+ W4 50 tubes tampon de lavage PFS+ W5 50 tubes tampon d'élution PFS+ E6 Les transferts de liquides sont effectués selon deux options : - Option 1 : 3 boîtes de pointes P1000 - Option 2 : 50 pipettes 3,5 mL 50 pipettes 6 mL 50 écouvillons coton
PurifiX® 1 Purification Kit Plus par 50 Ce kit permet d'extraire et purifier le matériel génétique issus de matrices environnementales ou alimentaires à l'aide de l'automate de purification PurifiX® 1. Ref : PFX1_P2_B_Ba_50	50 tubes tampon de lyse PFS+ L1 50 cartouches de purification PurifiX® 1 50 pointes PurifiX® 1
PurifiX® 8 Purification Kit Plus par 50 Ce kit permet d'extraire et purifier le matériel génétique issus de matrices environnementales ou alimentaires à l'aide de l'automate de purification PurifiX® 8. Ref : PFX8_P2_B_Ba_50	50 tubes tampon de lyse PFS+ L1 50 barrettes de purification PurifiX® 8 28 peignes PurifiX® 8
PurifiX® 10 Purification Kit Plus par 50	50 tubes tampon de lyse PFS+ L1 50 barrettes de purification PurifiX® 10 28 peignes PurifiX® 10

Ce kit permet d'extraire et purifier le matériel génétique issus de matrices environnementales ou alimentaires à l'aide de l'automate de purification PurifiX® 10. Ref : PFX10_P2_B_Ba_50	
--	--

Kits de détection LoopDeetect

Les kits LoopDeetect permettent la détection d'une cible bactérienne spécifique dans des échantillons environnementaux (surfaces agro-alimentaires) et alimentaires. Associés à l'automate LoopiX®, ils amplifient par réaction isotherme une région spécifique d'ADN ou d'ARN de la bactérie ou du genre bactérien recherché.

Ces kits sont uniquement destinés à des analyses qualitatives.

Ils se présentent sous forme de réactifs lyophilisés, conditionnés dans un tube conique sous atmosphère protectrice. Chaque tube contient :

- Un mastermix d'amplification
- Un set d'amorces spécifiques à la cible recherchée
- Un système de protection de la réaction

Les kits LoopDeetect fonctionnent exclusivement avec l'automate LoopiX®.

Désignation du kit	Contenu du kit
LoopDeetect <i>L.monocytogenes</i> (par 50) Ref : LMO_LY_25	50 tubes de réaction R1 (tube transparent / sachet gris)
LoopDeetect <i>L.monocytogenes</i> (par 25) Ref : LMO_LY_50	25 tubes de réaction R1 (tube transparent / sachet gris)

Témoins positifs

Les témoins positifs fournis par Loop Dee Science sont composés d'ADN linéaire ou plasmidique ciblant la même région amplifiée par les kits LoopDeetect correspondants. Ils sont destinés à la mise en place de contrôles qualité externes sur l'ensemble du dispositif.

Attention : les témoins positifs ne sont pas des solutions étalon ; ils doivent être traités comme des échantillons positifs purifiés lors des manipulations.

Consignes d'utilisation :

- Le témoin positif est compatible uniquement avec le kit de détection LoopDeetect correspondant.
- Il permet de valider l'ensemble de la chaîne analytique.

Nous recommandons d'utiliser ce contrôle dans les cas suivants :

- À chaque réception d'un nouveau lot de kits LoopDeetect,
- Lors de la qualification d'un nouvel automate LoopiX[®],
- Pour l'habilitation d'un nouveau manipulateur,
- En contrôle périodique, selon la fréquence d'utilisation définie par l'utilisateur,
- Pour valider la compatibilité des différentes matrices avec la méthode (contrôle d'inhibition).

Désignation du témoin positif	Contenu du kit	Kit associé
LoopDeetect Listeria +	1 témoin positif (tube jaune / sachet rouge) 1 tube de reprise (S1)	LoopDeetect L.monocytogenes LoopDeetect Listeria spp.

Matériel et équipement

Selon le protocole réalisé, certains équipements peuvent être nécessaires. Contactez votre distributeur pour avoir des informations sur les différents équipements.

Application	Identification du produit
Toutes les applications	Automate LoopiX [®]
Toutes les applications	Pipette fixe 25 µL (ou variable 10-100 µL) Pipette variable 100-1000 µL
Toutes les applications	Pointes à filtres 100 µL ou 1000 µL adaptées
Extraction	Portoir magnétique
Extraction	Automate PurifiX [®] 1
Extraction	Automate PurifiX [®] 8
Extraction	Automate PurifiX [®] 10

Précautions générales de manipulation

Avant toute manipulation, veuillez respecter les précautions suivantes afin d'assurer un prélèvement et une manipulation fiables des échantillons. Ces précautions sont indispensables pour garantir la qualité des analyses et doivent être systématiquement suivies.

- **Ne jamais mélanger** d'éléments issus de kits différents.
- Les échantillons peuvent contenir des agents biologiques potentiellement infectieux ; manipulez-les avec précaution.
- Certains produits chimiques des kits de purification présentent des risques. Les fiches de données de sécurité (FDS) sont disponibles sur demande. Portez toujours les équipements de protection individuelle (EPI) appropriés : gants, lunettes, blouse et masque. Utilisez un confinement de biosécurité approprié.
- Il est fortement recommandé de lire l'intégralité du protocole et de s'assurer de le comprendre pleinement avant de procéder aux analyses.
- Le kit LoopDeetect *Listeria monocytogenes* permet la détection de *Listeria monocytogenes*, sur la base des connaissances actuelles.
- Certaines matrices peuvent inhiber l'amplification et nécessitent une préparation spécifique (liste disponible sur demande). Il est fortement recommandé de tester et valider les matrices avant toute utilisation en routine.

Consignes d'hygiène et sécurité

- Les kits ne conviennent pas à un usage de diagnostic humain.
- Les produits et l'automate LoopiX® doivent être utilisés exclusivement conformément aux notices d'utilisation. Loop Dee Science World Wide décline toute responsabilité en cas de mauvaise utilisation ou de non-respect des instructions du fabricant.
- Avant toute utilisation, nettoyez, désinfectez et rangez soigneusement les surfaces de travail.
- Respectez les règles d'hygiène du laboratoire et appliquez un système de marche en avant pour éviter les contaminations.
- Suivez scrupuleusement les consignes d'utilisation des kits : conditions de conservation, type d'échantillon, ordre des étapes, durées d'incubation, temps d'agitation et de prélèvement.
- N'utilisez pas de kits périmés (date de péremption indiquée sur l'étiquette).

Prélèvement

- Si la surface est humide, inutile d'humidifier l'écouvillon.
- Privilégiez une large surface de prélèvement et utilisez l'intégralité de l'écouvillon en effectuant des mouvements de rotation avec les doigts tout en frottant vigoureusement la surface pour décrocher les bactéries.
- Après le prélèvement, analysez les échantillons le plus rapidement possible ; sinon, privilégiez le transport et le stockage des échantillons dans leur tube d'origine entre +1°C et +5°C.

Lyse et purification de l'échantillon

- **Le tampon de lyse L1** contient des sels chaotropiques, dont de la guanidine hydrochloride (**toxique et irritant**).
- L'échantillon lysé doit être analysé dans les deux heures.
- Homogénéisez l'échantillon purifié par aspiration-refoulement avant de prélever.
- **Le tube B2** doit rester ouvert pendant toute la manipulation, notamment lors de l'étape de séchage.
- Les tubes **B2** contiennent des sels chaotropiques et de l'éthanol (**toxique et inflammable**).
- Les tampons de lavage des kits de purification contiennent également de l'éthanol (**inflammable**).
- Après extraction, analysez rapidement les échantillons. Pour une conservation prolongée, récupérez l'éluat et stockez-le dans un tube propre de 1,5 mL à -20°C.

Préparation du tube de réaction

- N'ouvrez le sachet contenant le lyophilisat ou le témoin positif qu'au moment de l'utilisation.
- Vérifiez que la pastille de lyophilisat est bien au fond du tube. Si besoin, tapotez légèrement.
- Assurez-vous que le tube et son contenu sont intacts :
 - Ne pas utiliser si le sachet est abîmé (déchirure, mauvais scellage).
 - Ne pas utiliser si le contenu présente une coloration rosâtre ou est collant.
- Ne conservez jamais les tubes lyophilisés ou déshydratés hors de leur sachet d'origine.

Analyse

- Déposer les 25 µL de prise d'essai directement sur la pastille au fond du tube, sans bulles d'air. Tapotez au besoin pour les éliminer.
- Pendant l'analyse, ne jamais débrancher, ouvrir ou interrompre le LoopiX® avant la fin du processus.
- Un tube de réaction ne doit jamais servir pour une seconde analyse sous peine de générer un faux résultat. En cas de besoin, recommencez la procédure depuis le prélèvement.
- Après utilisation, n'ouvrez jamais le tube de réaction pour éviter toute contamination de l'environnement de travail.
- En fin d'analyse, jetez directement le tube de réaction et les consommables utilisés afin d'éviter toute contamination.
- En fin d'analyse, nettoyez l'intégralité des éléments utilisés à l'aide d'une solution à base d'alcool et d'un tissu absorbant.

Matériel et équipements

- Contrôlez régulièrement l'intégrité et la justesse du volume de vos pipettes. Remplacez-les en cas d'avarie ou de doute.
- N'effectuez jamais d'analyse avec un LoopiX® vide ou un tube vide, sous peine d'endommager l'appareil.
- Ne réalisez jamais un cycle de purification avec un appareil sans consommable de protection, sous peine d'endommager les tiges aimantées.
- Réalisez toutes les manipulations à une température comprise entre +15°C et +25°C.
- Les réactifs sont à usage unique et doivent être éliminés après utilisation (voir « Élimination - Gestion des déchets »).

Protocoles

Avant de commencer, veuillez lire attentivement les « Précautions générales de manipulation ». Il est fortement recommandé de lire l'intégralité du protocole et de s'assurer de le comprendre pleinement avant de procéder aux analyses.

Application	Purification PFS+	Purification : gamme PurifiX®
AOAC PTM 082803 – Écouvillonnage acier inox sans enrichissement	SWA_01	SWA_02
AOAC PTM 082803 – Écouvillonnage plastique (polystyrène) sans enrichissement	SWA_01	SWA_02
AOAC PTM 082803 – Écouvillonnage acier inox avec enrichissement	ENR_01	ENR_02
AOAC PTM 082803 – Écouvillonnage plastique (polystyrène) avec enrichissement	ENR_01	ENR_02
Écouvillonnage de surfaces	SWA_01	SWA_02
Échantillon alimentaire ou environnemental avec enrichissement*	MIL_01	MIL_02
Colonie issue d'une culture sur boîte de Pétri*	COL_01	COL_02
Contrôle négatif	NEG_01	
Contrôle positif	POS_01	
Contrôle d'inhibition	INH_01	

* Non inclus dans l'étude de validation

SWA_01 – Écouvillonnage de surface sans enrichissement / Purification manuelle PFS+

Prélèvement

- Humidifier l'écouvillon avec le tampon **S1**.
- Prélever l'échantillon de surface à l'aide de l'écouvillon.
 - Dans le cadre de la validation AOAC, il est recommandé d'effectuer un double écouvillonnage des surfaces afin de confirmer les résultats présomptifs positifs.
 - Prélever les deux échantillons simultanément, mais conserver le second entre 2°C et 8°C.
 - Procéder à la confirmation dès l'obtention d'un résultat positif.
- Immerger la tête de l'écouvillon dans le tube **L1** et libérer l'échantillon en faisant tourner et aller-retour l'écouvillon pendant 15 secondes, puis le presser contre la paroi du tube pour en extraire le liquide.

Lyse

- Fermer le tube **L1** et le placer dans le LoopiX®.
- Via l'interface de contrôle, démarrer un cycle « Lyse et Amplification ». Le voyant clignote en rouge pendant toute la durée de la lyse.
- À la fin de la lyse, le voyant clignote en bleu. Retirer le tube **L1** du LoopiX®.
- À l'aide d'une pipette équipée d'une pointe ou d'une pipette de transfert 6 mL, aspirer l'intégralité du contenu du tube **L1**.

Purification avec le kit PFS+

- Transférer le lysat dans le tube **B2** à l'aide d'une pipette de 6 mL ou d'une pipette équipée d'une pointe.
- Homogénéiser par 15 mouvements d'aspiration-refoulement en veillant à ce que les billes soient bien réparties sans former d'amas.
- Attendre 1 minute, puis placer le tube **B2** sur le portoir magnétique pour capturer les billes.
- Éliminer le surnageant sans toucher les billes, en laissant **B2** sur le portoir.
- Ajouter le tampon **W3** et homogénéiser à nouveau.
- Placer le tube **B2** sur le portoir magnétique pour capturer les billes. Éliminer le surnageant sans toucher les billes.
- Ajouter le tampon **W4** et répéter les étapes d'homogénéisation, de capture des billes et d'élimination du surnageant.
- Ajouter le tampon **W5** et répéter les mêmes étapes.
- Sécher le fond du tube à l'aide d'un écouvillon coton ou d'une pipette équipée d'une nouvelle pointe (rien ne doit rester au fond du tube).
- Laisser sécher à l'air 5 minutes avec le tube **B2** ouvert.
- À l'aide d'une pipette de 3,5 mL ou d'une pipette équipée d'une nouvelle pointe, ajouter le tampon **E6** et homogénéiser. Attendre 1 minute.
- Placer le tube **B2** sur le portoir magnétique pour capturer les billes.

- À l'aide d'une pipette équipée d'une nouvelle pointe, prélever 25 µL dans le tube **B2** sans toucher les billes.
 - Pour confirmer les résultats positifs, il est recommandé de transférer l'intégralité de l'échantillon dans un tube propre de 1,5 mL correctement étiqueté. Conserver entre 2°C et 8°C pour une utilisation le jour même, ou à -18°C pour une conservation longue durée.

Analyse

- Transférer les 25 µL dans le tube de réaction **R1**.
- Fermer le tube **R1** en appuyant avec le doigt jusqu'au « clic » confirmant la fermeture, puis le placer dans le LoopiX®.
- Démarrer l'analyse en appuyant sur le bouton du panneau avant du LoopiX® ou via l'interface de contrôle.

Lecture du résultat

À la fin de l'analyse, lisez le résultat directement sur la LED de statut et l'interface de contrôle :

- **LED rouge** : résultat positif – *Listeria monocytogenes* détectée
- **LED verte** : résultat négatif – *Listeria monocytogenes* non détectée

Confirmation des résultats positifs

Dans le cadre de la validation AOAC, un résultat positif LoopDeetect *Listeria monocytogenes* est à considérer comme présomptif. Il est recommandé de le confirmer par une méthode de référence appropriée. Il est également possible de confirmer directement à partir de l'extrait à l'aide d'une méthode PCR validée.

Avant d'utiliser une méthode validée (ex. : iq-check *Listeria monocytogenes*, ez-check *Listeria monocytogenes*), concentrer l'ADN à l'aide d'une membrane de type MWCO :

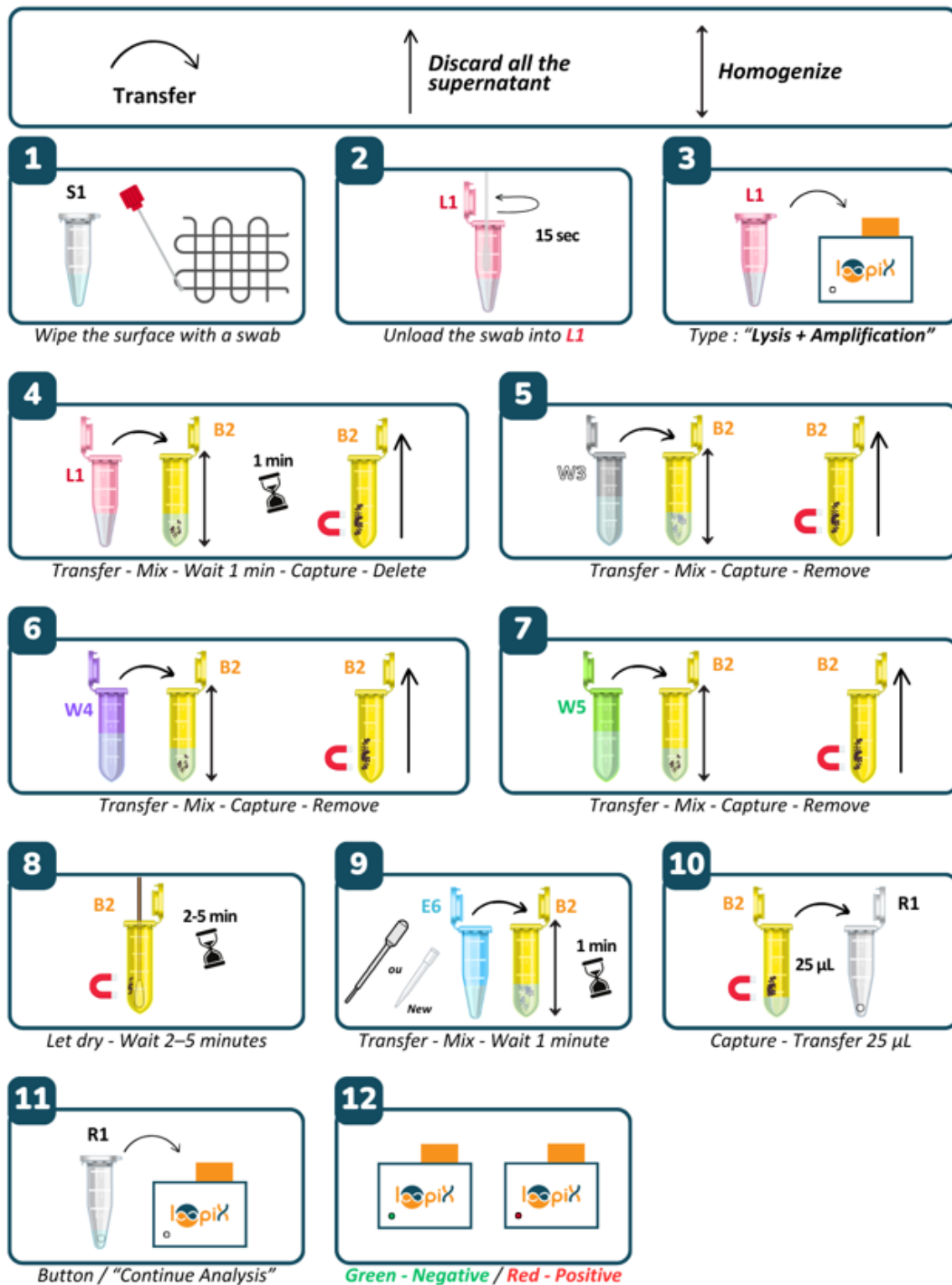
- Charger l'éluat d'ADN dans le tube filtre.
- Centrifuger à 14 000 × g pendant 5 minutes.
- Éliminer le filtrat.
- Ajouter 50 µL du tampon TE souhaité dans le filtre et recentrifuger pendant 5 minutes.
- Récupération : inverser le module filtre dans un tube propre et centrifuger brièvement (2-3 min, 6 000 g) pour collecter le rétentat concentré.

Suivre les instructions d'amplification du fabricant choisi.

Fin d'analyse

- Jeter le tube de réaction **R1** et ne l'ouvrir **JAMAIS**.
- Éliminer tous les consommables utilisés pour l'analyse.
- À l'aide d'une solution à base d'alcool et d'un tissu absorbant, nettoyer la zone de travail, les outils (pipettes, portoirs, etc.) et les appareils (LoopiX®, PurifiX®, etc.).
- Effectuer un cycle de stérilisation UV de 30 minutes pour les appareils équipés de cette fonction.

SWA_01 Surface swabbing without enrichment / Manual PFS+ purification+



Prélèvement

- Humidifier l'écouvillon avec le tampon **S1**.
- Prélever l'échantillon de surface à l'aide de l'écouvillon.
 - Dans le cadre de la validation AOAC, il est recommandé d'effectuer un double écouvillonnage des surfaces afin de confirmer les résultats présomptifs positifs.
 - Prélever les deux échantillons simultanément, mais conserver le second entre 2°C et 8°C.
 - Procéder à la confirmation dès l'obtention d'un résultat positif.
- Immerger la tête de l'écouvillon dans le tube **L1** et libérer l'échantillon en faisant tourner et aller-retour l'écouvillon pendant 15 secondes, puis le presser contre la paroi du tube pour en extraire le liquide.

Lyse

Option 1 – Lyse avec LoopiX :

- Fermer le tube **L1** et le placer dans le LoopiX®.
- Via l'interface de contrôle, démarrer un cycle « Lyse et Amplification ». Le voyant clignote en rouge pendant toute la durée de la lyse.
- À la fin de la lyse, le voyant clignote en bleu. Retirer le tube **L1** du LoopiX®.
- À l'aide d'une pipette équipée d'une pointe ou d'une pipette de transfert 6 mL, aspirer l'intégralité du contenu du tube **L1**.

Option 2 – Lyse avec bain sec :

Le PurifiX® 10 est équipé d'un bloc chauffant intégré prêt à l'emploi. Pour les autres appareils de la gamme PurifiX®, un bloc chauffant séparé est nécessaire.

- Fermer hermétiquement le tube **L1** et le placer dans le bloc chauffant préchauffé à **95°C**.
- Démarrer la lyse pendant **5 minutes**.
- À la fin de la lyse, retirer le tube **L1** du bloc chauffant et attendre 2 minutes de refroidissement.
- À l'aide d'une pipette équipée d'une pointe ou d'une pipette de transfert 6 mL, aspirer l'intégralité du contenu du tube **L1**.

Purification avec un automate de la gamme PurifiX®

- Transférer le lysat dans le **puits 1** de la barrette PurifiX® à l'aide d'une pipette de transfert 6 mL ou d'une pipette équipée d'une pointe.
- Placer la barrette de purification dans le PurifiX® :
 - PurifiX® 1 : Placer la cartouche dans le gobelet, puis le gobelet dans le PurifiX® 1.
 - PurifiX® 8 : Placer la barrette sur le rack, puis le rack dans le PurifiX® 8.
 - PurifiX® 10 : Placer directement la barrette de purification dans le PurifiX® 10.
- Placer le(s) peigne(s) dans l'appareil en les enfonçant jusqu'au bout.
- Fermer le couvercle de l'appareil et démarrer le cycle via l'interface de contrôle.
- À la fin de la purification, jeter le(s) peigne(s) et retirer la barrette de purification.

- À l'aide d'une pipette équipée d'une nouvelle pointe, aspirer **25 µL** dans le dernier puits de la barrette (PurifiX® 1 et PurifiX® 10 : **puits 8** / PurifiX® 8 : **puits 6**) et procéder à l'analyse.
 - Pour confirmer les résultats positifs, il est recommandé de transférer l'intégralité de l'extrait dans un tube propre de 1,5 mL correctement étiqueté. Conserver entre 2°C et 8°C pour une utilisation le jour même, ou à -18°C pour une conservation longue durée.

Analyse

- Transférer les 25 µL dans le tube de réaction **R1**.
- Fermer le tube **R1** en appuyant avec le doigt jusqu'au « clic » confirmant la fermeture, puis le placer dans le LoopiX®.
- Démarrer l'analyse en appuyant sur le bouton du panneau avant du LoopiX® ou via l'interface de contrôle.

Lecture du résultat

À la fin de l'analyse, lisez le résultat directement sur la LED de statut et l'interface de contrôle :

- **LED rouge** : résultat positif – *Listeria monocytogenes* détectée
- **LED verte** : résultat négatif – *Listeria monocytogenes* non détectée

Confirmation des résultats positifs

Dans le cadre de la validation AOAC, un résultat positif LoopDeetect *Listeria monocytogenes* est à considérer comme présomptif. Il est recommandé de le confirmer par une méthode de référence appropriée. Il est également possible de confirmer directement à partir de l'extrait à l'aide d'une méthode PCR validée.

Avant d'utiliser une méthode validée (ex. : iq-check *Listeria monocytogenes*, ez-check *Listeria monocytogenes*), concentrer l'ADN à l'aide d'une membrane de type MWCO :

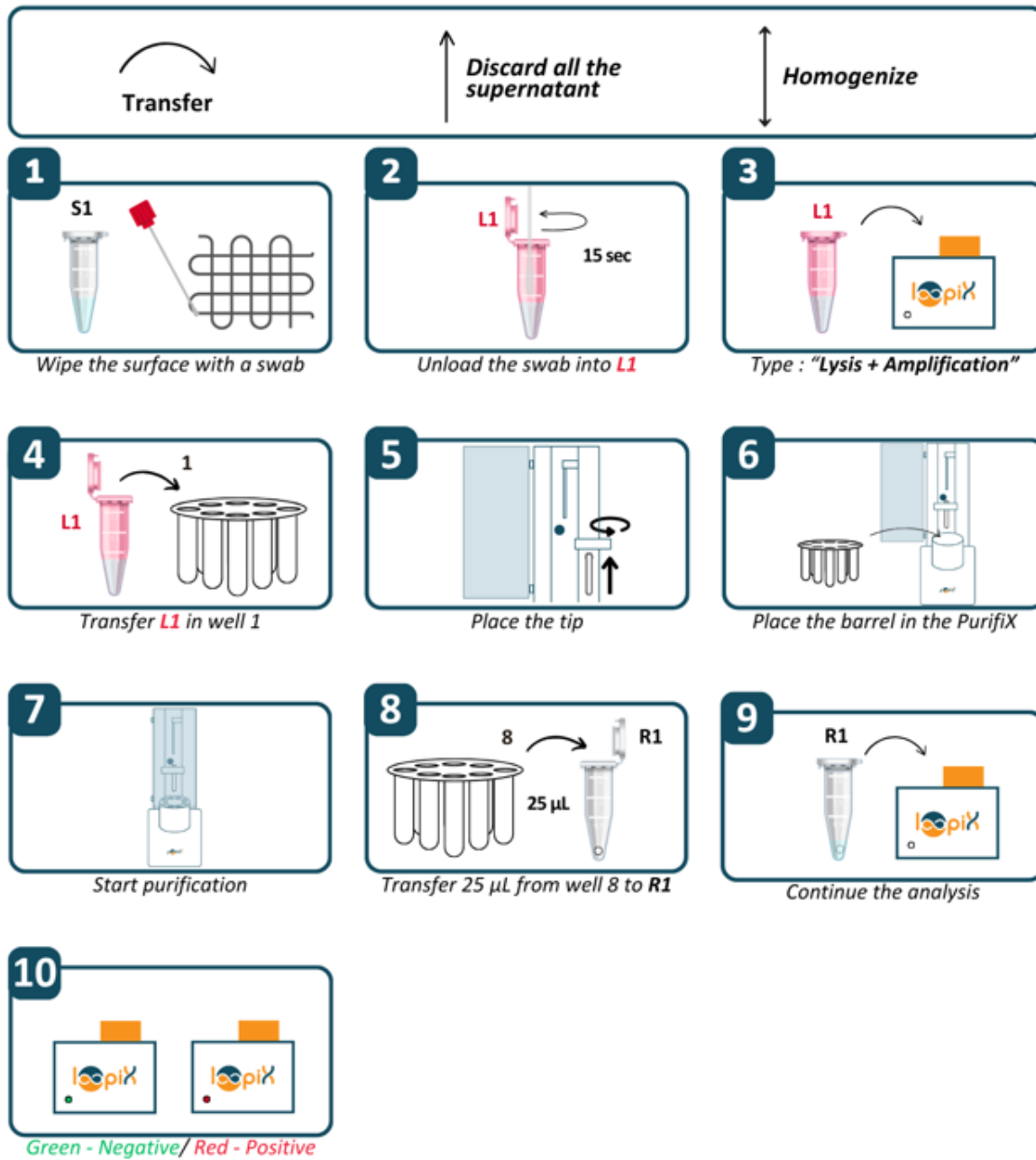
- Charger l'éluat d'ADN dans le tube filtre.
- Centrifuger à 14 000 × g pendant 5 minutes.
- Éliminer le filtrat.
- Ajouter 50 µL du tampon TE souhaité dans le filtre et recentrifuger pendant 5 minutes.
- Récupération : inverser le module filtre dans un tube propre et centrifuger brièvement (2-3 min, 6 000 g) pour collecter le rétentat concentré.

Suivre les instructions d'amplification du fabricant choisi.

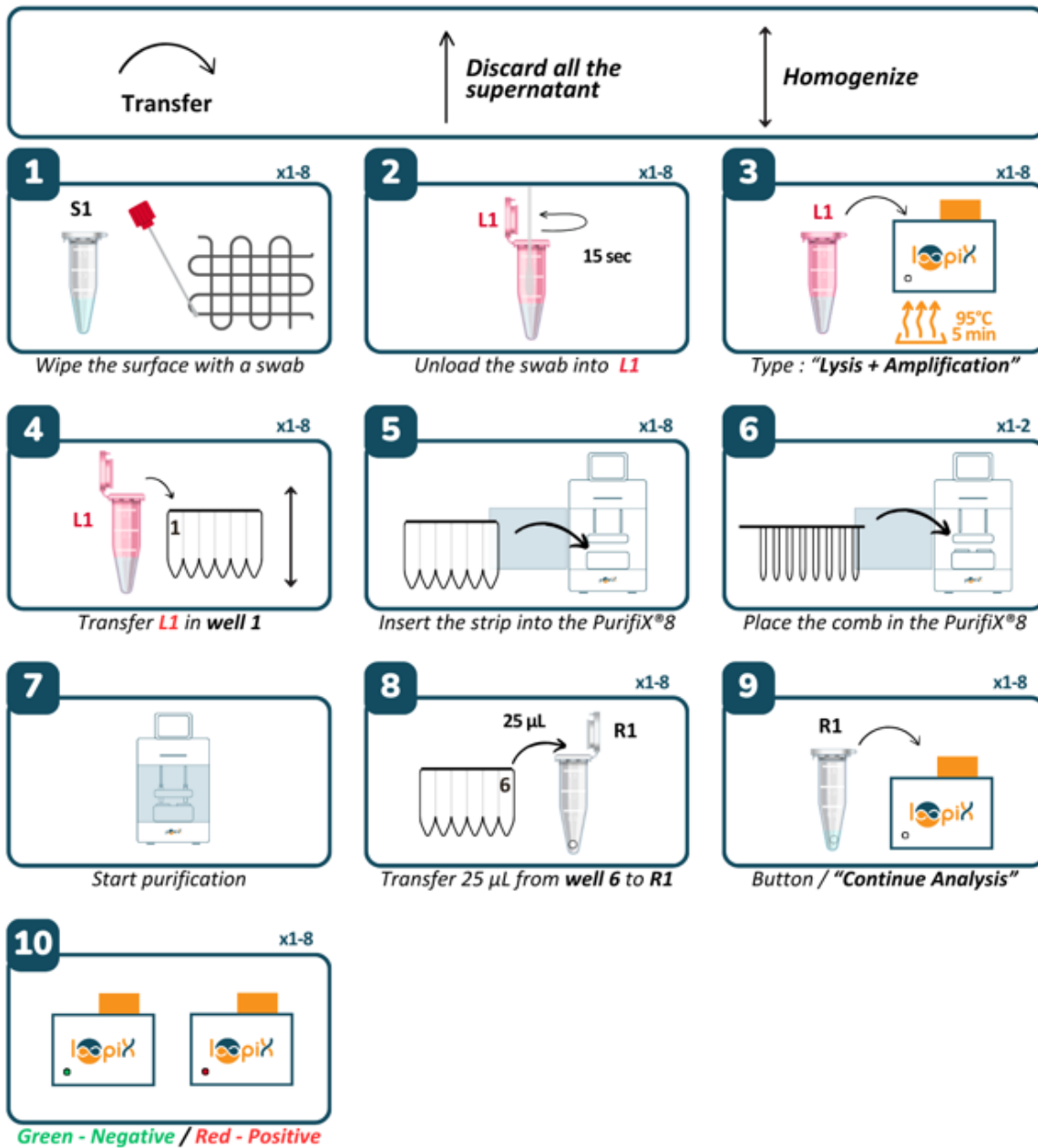
Fin d'analyse

- Jeter le tube de réaction **R1** et ne l'ouvrir **JAMAIS**.
- Éliminer tous les consommables utilisés pour l'analyse.
- À l'aide d'une solution à base d'alcool et d'un tissu absorbant, nettoyer la zone de travail, les outils (pipettes, portoirs, etc.) et les appareils (LoopiX®, PurifiX®, etc.).
- Effectuer un cycle de stérilisation UV de 30 minutes pour les appareils équipés de cette fonction.

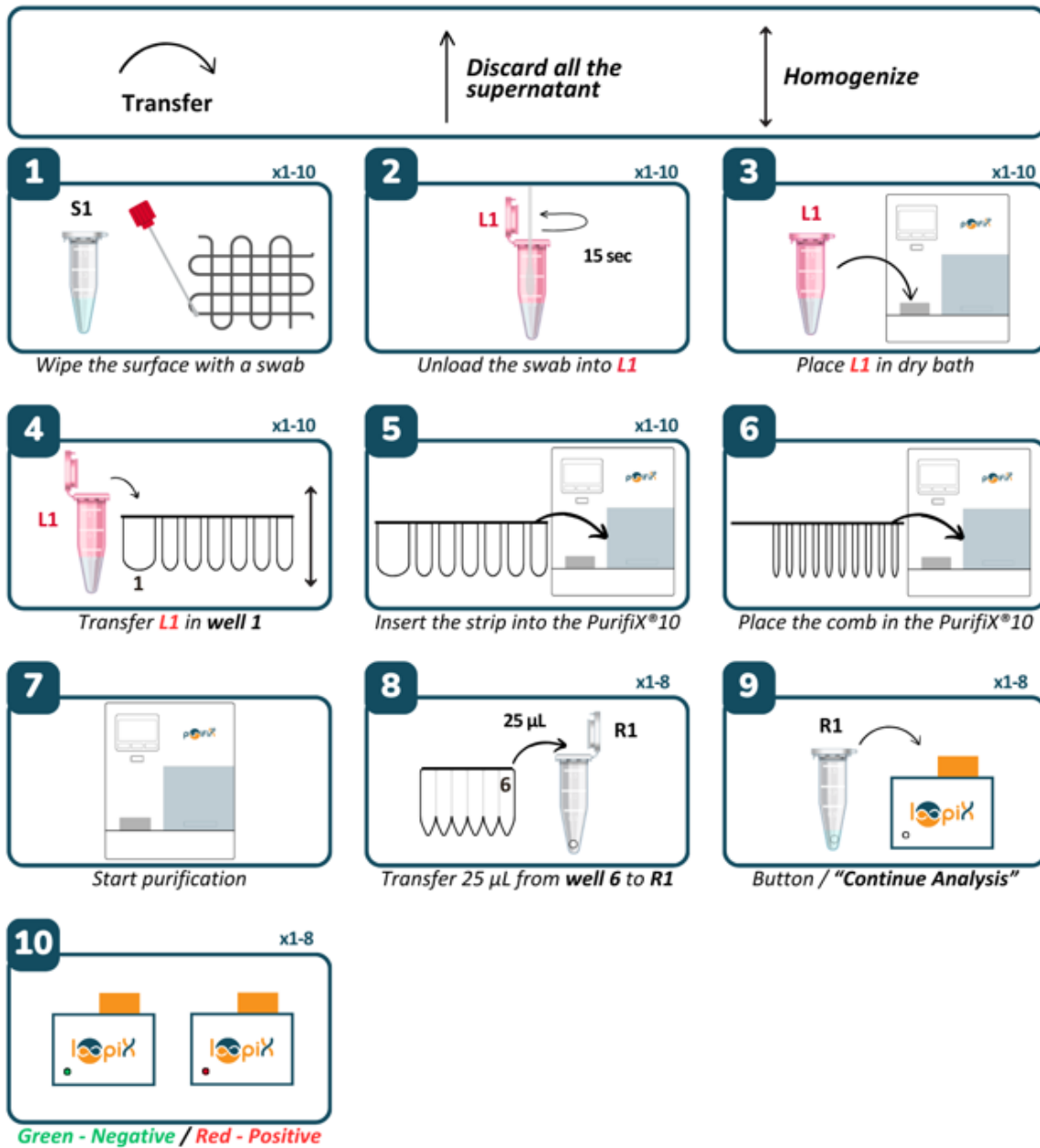
SWA_02 Surface swabbing without enrichment / PurifiX®1



SWA_02 Surface swabbing without enrichment / PurifiX®8



SWA_02 Surface swabbing without enrichment / PurifiX®10



Prélèvement

- Humidifier l'écouvillon avec le tampon **S1**.
- Prélever l'échantillon de surface à l'aide de l'écouvillon.
- Placer l'écouvillon dans un tube Fraser ½ de 10 mL.
- Incuber à 30 +/- 1°C pendant 25 heures (+/- 1 heure).
- Transférer 100 µL dans un tube Fraser de 10 mL.
- Incuber à 37 +/- 1°C pendant 24 heures (+/- 1 heure).
- Homogénéiser l'échantillon, puis transférer **200 µL** dans le tube de lyse **L1**.

Lyse

- Fermer le tube **L1** et le placer dans le LoopiX®.
- Via l'interface de contrôle, démarrer un cycle « Lyse et Amplification ». Le voyant clignote en rouge pendant toute la durée de la lyse.
- À la fin de la lyse, le voyant clignote en bleu. Retirer le tube **L1** du LoopiX®.
- À l'aide d'une pipette équipée d'une pointe ou d'une pipette de transfert 6 mL, aspirer l'intégralité du contenu du tube **L1**.

Purification avec le kit PFS+

- Transférer le lysat dans le tube **B2** à l'aide d'une pipette de 6 mL ou d'une pipette équipée d'une pointe.
- Homogénéiser par 15 mouvements d'aspiration-refoulement en veillant à ce que les billes soient bien réparties sans former d'amas.
- Attendre 1 minute, puis placer le tube **B2** sur le portoir magnétique pour capturer les billes.
- Éliminer le surnageant sans toucher les billes, en laissant **B2** sur le portoir.
- Ajouter le tampon **W3** et homogénéiser à nouveau.
- Placer le tube **B2** sur le portoir magnétique pour capturer les billes. Éliminer le surnageant sans toucher les billes.
- Ajouter le tampon **W4** et répéter les étapes d'homogénéisation, de capture des billes et d'élimination du surnageant.
- Ajouter le tampon **W5** et répéter les mêmes étapes.
- Sécher le fond du tube à l'aide d'un écouvillon coton ou d'une pipette équipée d'une nouvelle pointe (rien ne doit rester au fond du tube).
- Laisser sécher à l'air 5 minutes avec le tube **B2** ouvert.
- À l'aide d'une pipette de 3,5 mL ou d'une pipette équipée d'une nouvelle pointe, ajouter le tampon **E6** et homogénéiser. Attendre 1 minute.
- Placer le tube **B2** sur le portoir magnétique pour capturer les billes.
- À l'aide d'une pipette équipée d'une nouvelle pointe, prélever 25 µL dans le tube **B2** sans toucher les billes.

- Pour confirmer les résultats positifs, il est recommandé de transférer l'intégralité de l'échantillon dans un tube propre de 1,5 mL correctement étiqueté. Conserver entre 2°C et 8°C pour une utilisation le jour même, ou à -18°C pour une conservation longue durée.

Analyse

- Transférer les 25 µL dans le tube de réaction **R1**.
- Fermer le tube **R1** en appuyant avec le doigt jusqu'au « clic » confirmant la fermeture, puis le placer dans le LoopiX®.
- Démarrer l'analyse en appuyant sur le bouton du panneau avant du LoopiX® ou via l'interface de contrôle.

Lecture du résultat

À la fin de l'analyse, lisez le résultat directement sur la LED de statut et l'interface de contrôle :

- **LED rouge** : résultat positif – *Listeria monocytogenes* détectée
- **LED verte** : résultat négatif – *Listeria monocytogenes* non détectée

Confirmation des résultats positifs

Dans le cadre de la validation AOAC, un résultat positif LoopDeetect *Listeria monocytogenes* est à considérer comme présomptif. Il est recommandé de le confirmer par une méthode de référence appropriée. Il est également possible de confirmer directement à partir de l'extrait à l'aide d'une méthode PCR validée.

Avant d'utiliser une méthode validée (ex. : iq-check *Listeria monocytogenes*, ez-check *Listeria monocytogenes*), concentrer l'ADN à l'aide d'une membrane de type MWCO :

- Charger l'éluat d'ADN dans le tube filtre.
- Centrifuger à 14 000 × g pendant 5 minutes.
- Éliminer le filtrat.
- Ajouter 50 µL du tampon TE souhaité dans le filtre et recentrifuger pendant 5 minutes.
- Récupération : inverser le module filtre dans un tube propre et centrifuger brièvement (2-3 min, 6 000 g) pour collecter le rétentat concentré.

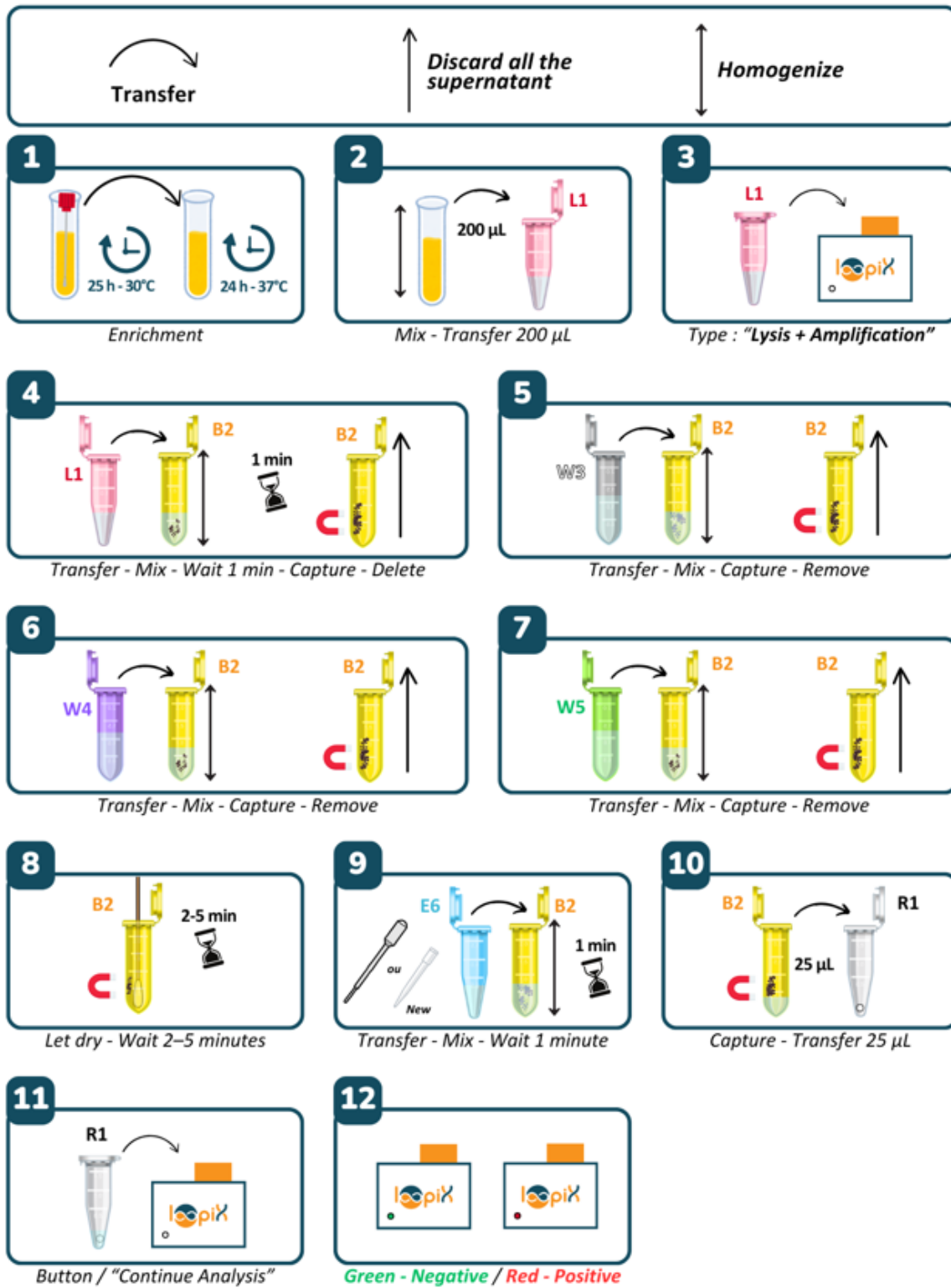
Suivre les instructions d'amplification du fabricant choisi.

Fin d'analyse

- Jeter le tube de réaction **R1** et ne l'ouvrir **JAMAIS**.
- Éliminer tous les consommables utilisés pour l'analyse.
- À l'aide d'une solution à base d'alcool et d'un tissu absorbant, nettoyer la zone de travail, les outils (pipettes, portoirs, etc.) et les appareils (LoopiX®, PurifiX®, etc.).
- Effectuer un cycle de stérilisation UV de 30 minutes pour les appareils équipés de cette fonction.

ENR_01

Surface swabbing after enrichment / Manual PFS+ purification



Prélèvement

- Humidifier l'écouvillon avec le tampon **S1**.
- Prélever l'échantillon de surface à l'aide de l'écouvillon.
- Placer l'écouvillon dans un tube Fraser ½ de 10 mL.
- Incuber à 30 +/- 1°C pendant 25 heures (+/- 1 heure).
- Transférer 100 µL dans un tube Fraser de 10 mL.
- Incuber à 37 +/- 1°C pendant 24 heures (+/- 1 heure).
- Homogénéiser l'échantillon, puis transférer **200 µL** dans le tube de lyse **L1**.

Lyse

Option 1 – Lyse avec LoopiX :

- Fermer le tube **L1** et le placer dans le LoopiX®.
- Via l'interface de contrôle, démarrer un cycle « Lyse et Amplification ». Le voyant clignote en rouge pendant toute la durée de la lyse.
- À la fin de la lyse, le voyant clignote en bleu. Retirer le tube **L1** du LoopiX®.
- À l'aide d'une pipette équipée d'une pointe ou d'une pipette de transfert 6 mL, aspirer l'intégralité du contenu du tube **L1**.

Option 2 – Lyse avec bain sec :

Le PurifiX® 10 est équipé d'un bloc chauffant intégré prêt à l'emploi. Pour les autres appareils de la gamme PurifiX®, un bloc chauffant séparé est nécessaire.

- Fermer hermétiquement le tube **L1** et le placer dans le bloc chauffant préchauffé à **95°C**.
- Démarrer la lyse pendant **5 minutes**.
- À la fin de la lyse, retirer le tube **L1** du bloc chauffant et attendre 2 minutes de refroidissement.
- À l'aide d'une pipette équipée d'une pointe ou d'une pipette de transfert 6 mL, aspirer l'intégralité du contenu du tube **L1**.

Purification avec un automate de la gamme PurifiX®

- Transférer le lysat dans le **puits 1** de la barrette PurifiX® à l'aide d'une pipette de transfert 6 mL ou d'une pipette équipée d'une pointe.
- Placer la barrette de purification dans le PurifiX® :
 - PurifiX® 1 : Placer la cartouche dans le gobelet, puis le gobelet dans le PurifiX® 1.
 - PurifiX® 8 : Placer la barrette sur le rack, puis le rack dans le PurifiX® 8.
 - PurifiX® 10 : Placer directement la barrette de purification dans le PurifiX® 10.
- Placer le(s) peigne(s) dans l'appareil en les enfonçant jusqu'au bout.
- Fermer le couvercle de l'appareil et démarrer le cycle via l'interface de contrôle.
- À la fin de la purification, jeter le(s) peigne(s) et retirer la barrette de purification.
- À l'aide d'une pipette équipée d'une nouvelle pointe, aspirer **25 µL** dans le dernier puits de la barrette (PurifiX® 1 et PurifiX® 10 : **puits 8** / PurifiX® 8 : **puits 6**) et procéder à l'analyse.

- Pour confirmer les résultats positifs, il est recommandé de transférer l'intégralité de l'extrait dans un tube propre de 1,5 mL correctement étiqueté. Conserver entre 2°C et 8°C pour une utilisation le jour même, ou à -18°C pour une conservation longue durée.

Analyse

- Transférer les 25 µL dans le tube de réaction **R1**.
- Fermer le tube **R1** en appuyant avec le doigt jusqu'au « clic » confirmant la fermeture, puis le placer dans le LoopiX®.
- Démarrer l'analyse en appuyant sur le bouton du panneau avant du LoopiX® ou via l'interface de contrôle.

Lecture du résultat

À la fin de l'analyse, lisez le résultat directement sur la LED de statut et l'interface de contrôle :

- **LED rouge** : résultat positif – *Listeria monocytogenes* détectée
- **LED verte** : résultat négatif – *Listeria monocytogenes* non détectée

Confirmation des résultats positifs

Dans le cadre de la validation AOAC, un résultat positif LoopDeetect *Listeria monocytogenes* est à considérer comme présomptif. Il est recommandé de le confirmer par une méthode de référence appropriée. Il est également possible de confirmer directement à partir de l'extrait à l'aide d'une méthode PCR validée.

Avant d'utiliser une méthode validée (ex. : iq-check *Listeria monocytogenes*, ez-check *Listeria monocytogenes*), concentrer l'ADN à l'aide d'une membrane de type MWCO :

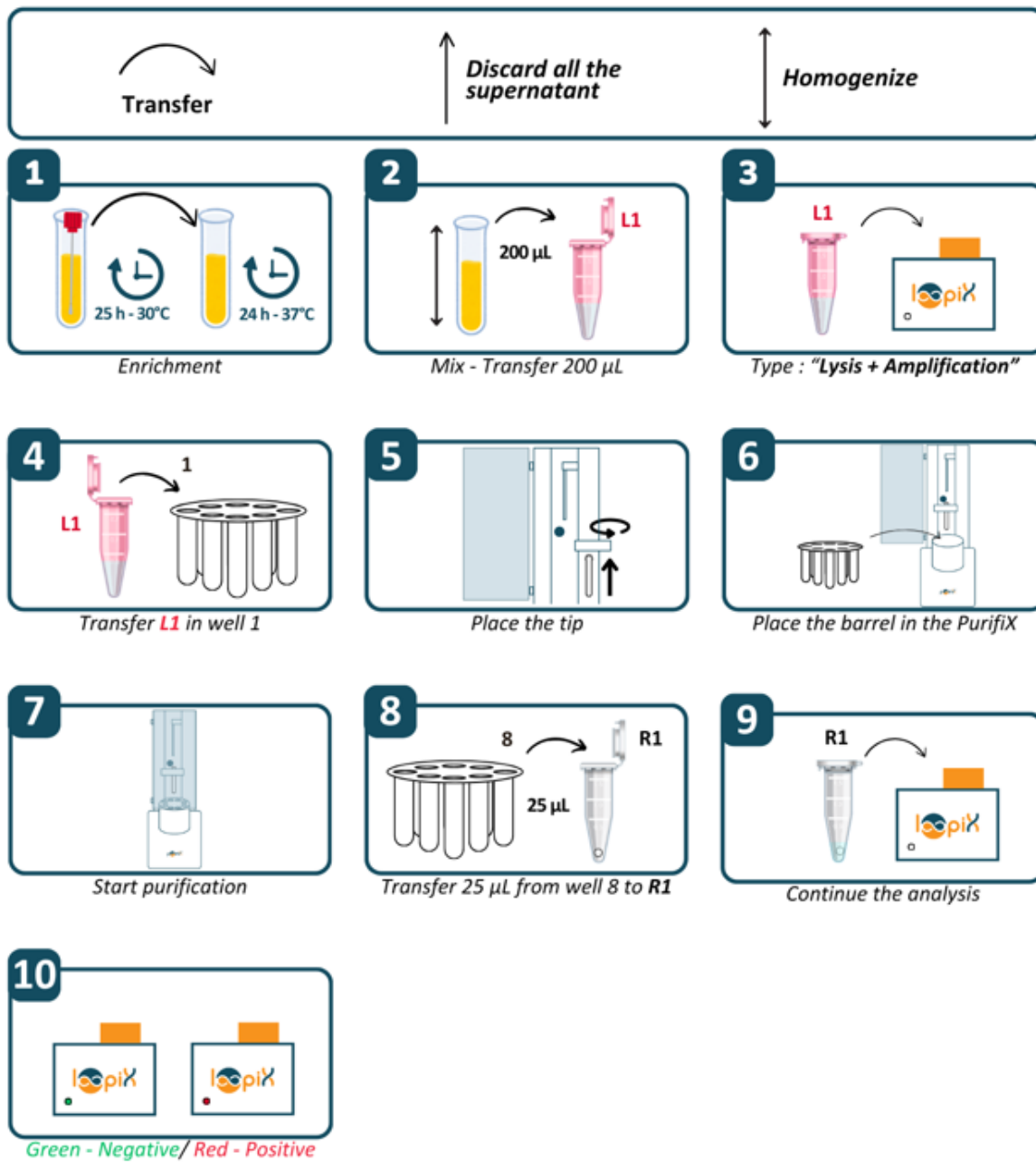
- Charger l'éluat d'ADN dans le tube filtre.
- Centrifuger à 14 000 × g pendant 5 minutes.
- Éliminer le filtrat.
- Ajouter 50 µL du tampon TE souhaité dans le filtre et recentrifuger pendant 5 minutes.
- Récupération : inverser le module filtre dans un tube propre et centrifuger brièvement (2-3 min, 6 000 g) pour collecter le rétentat concentré.

Suivre les instructions d'amplification du fabricant choisi.

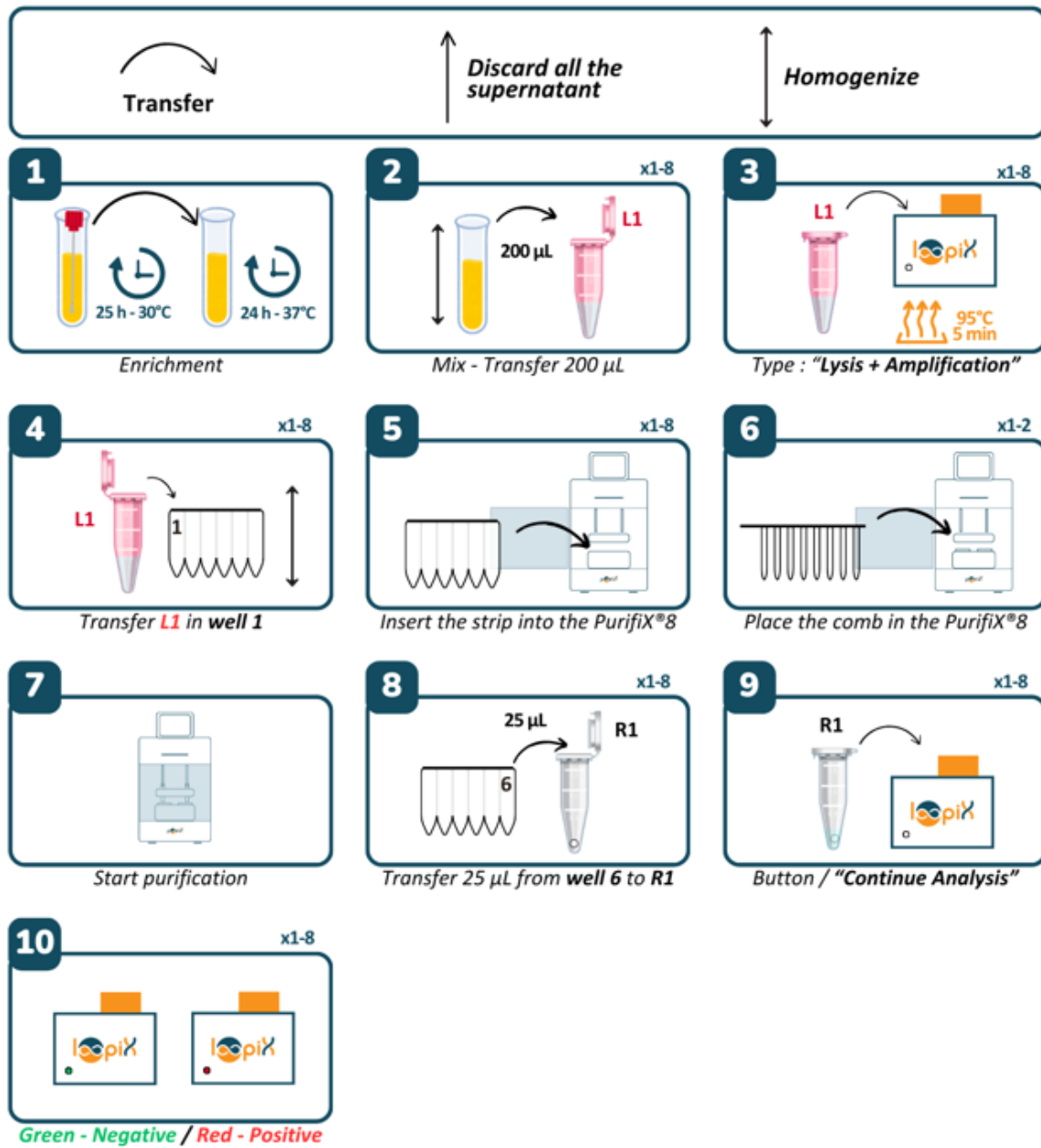
Fin d'analyse

- Jeter le tube de réaction **R1** et ne l'ouvrir **JAMAIS**.
- Éliminer tous les consommables utilisés pour l'analyse.
- À l'aide d'une solution à base d'alcool et d'un tissu absorbant, nettoyer la zone de travail, les outils (pipettes, portoirs, etc.) et les appareils (LoopiX®, PurifiX®, etc.).
- Effectuer un cycle de stérilisation UV de 30 minutes pour les appareils équipés de cette fonction.

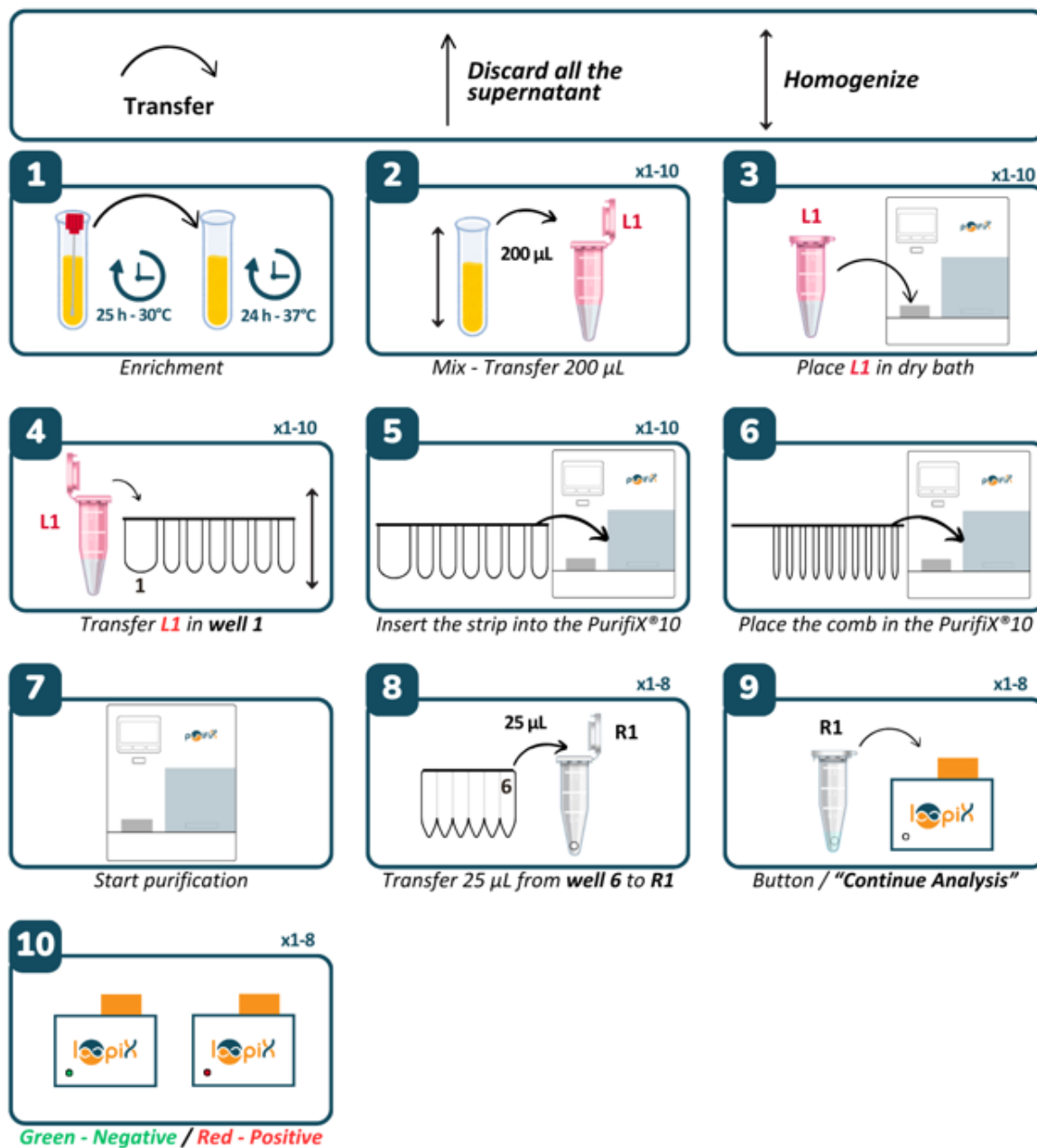
ENR_02 Surface swabbing after enrichment / PurifiX®1



ENR_02 Surface swabbing after enrichment / PurifiX®8



ENR_02 Surface swabbing after enrichment / PurifiX®10



MIL_01 – Échantillon après enrichissement (hors écouvillons) / Purification manuelle PFS+

Prélèvement

- Préparer l'échantillon conformément aux normes applicables ou aux procédures internes de l'établissement (enrichissement ou revitalisation si nécessaire), en utilisant si possible des sachets filtrants pour retenir les particules solides.
- Homogénéiser l'échantillon, puis transférer **200 µL** dans le tube de lyse **L1**.

Lyse

- Fermer le tube **L1** et le placer dans le LoopiX®.
- Via l'interface de contrôle, démarrer un cycle « Lyse et Amplification ». Le voyant clignote en rouge pendant toute la durée de la lyse.
- À la fin de la lyse, le voyant clignote en bleu. Retirer le tube **L1** du LoopiX®.
- À l'aide d'une pipette équipée d'une pointe ou d'une pipette de transfert 6 mL, aspirer l'intégralité du contenu du tube **L1**.

Purification avec le kit PFS+

- Transférer le lysat dans le tube **B2** à l'aide d'une pipette de 6 mL ou d'une pipette équipée d'une pointe.
- Homogénéiser par 15 mouvements d'aspiration-refoulement en veillant à ce que les billes soient bien réparties sans former d'amas.
- Attendre 1 minute, puis placer le tube **B2** sur le portoir magnétique pour capturer les billes.
- Éliminer le surnageant sans toucher les billes, en laissant **B2** sur le portoir.
- Ajouter le tampon **W3** et homogénéiser à nouveau.
- Placer le tube **B2** sur le portoir magnétique pour capturer les billes. Éliminer le surnageant sans toucher les billes.
- Ajouter le tampon **W4** et répéter les étapes d'homogénéisation, de capture des billes et d'élimination du surnageant.
- Ajouter le tampon **W5** et répéter les mêmes étapes.
- Sécher le fond du tube à l'aide d'un écouvillon coton ou d'une pipette équipée d'une nouvelle pointe (rien ne doit rester au fond du tube).
- Laisser sécher à l'air 5 minutes avec le tube **B2** ouvert.
- À l'aide d'une pipette de 3,5 mL ou d'une pipette équipée d'une nouvelle pointe, ajouter le tampon **E6** et homogénéiser. Attendre 1 minute.
- Placer le tube **B2** sur le portoir magnétique pour capturer les billes.
- À l'aide d'une pipette équipée d'une nouvelle pointe, prélever 25 µL dans le tube **B2** sans toucher les billes.
 - Pour confirmer les résultats positifs, il est recommandé de transférer l'intégralité de l'échantillon dans un tube propre de 1,5 mL correctement étiqueté. Conserver entre 2°C et 8°C pour une utilisation le jour même, ou à -18°C pour une conservation longue durée.

Analyse

- Transférer les 25 µL dans le tube de réaction **R1**.
- Fermer le tube **R1** en appuyant avec le doigt jusqu'au « clic » confirmant la fermeture, puis le placer dans le LoopiX®.
- Démarrer l'analyse en appuyant sur le bouton du panneau avant du LoopiX® ou via l'interface de contrôle.

Lecture du résultat

À la fin de l'analyse, lisez le résultat directement sur la LED de statut et l'interface de contrôle :

- **LED rouge** : résultat positif – *Listeria monocytogenes* détectée
- **LED verte** : résultat négatif – *Listeria monocytogenes* non détectée

Confirmation des résultats positifs

Dans le cadre de la validation AOAC, un résultat positif LoopDeetect *Listeria monocytogenes* est à considérer comme présomptif. Il est recommandé de le confirmer par une méthode de référence appropriée. Il est également possible de confirmer directement à partir de l'extrait à l'aide d'une méthode PCR validée.

Avant d'utiliser une méthode validée (ex. : iq-check *Listeria monocytogenes*, ez-check *Listeria monocytogenes*), concentrer l'ADN à l'aide d'une membrane de type MWCO :

- Charger l'éluat d'ADN dans le tube filtre.
- Centrifuger à 14 000 × g pendant 5 minutes.
- Éliminer le filtrat.
- Ajouter 50 µL du tampon TE souhaité dans le filtre et recentrifuger pendant 5 minutes.
- Récupération : inverser le module filtre dans un tube propre et centrifuger brièvement (2-3 min, 6 000 g) pour collecter le rétentat concentré.

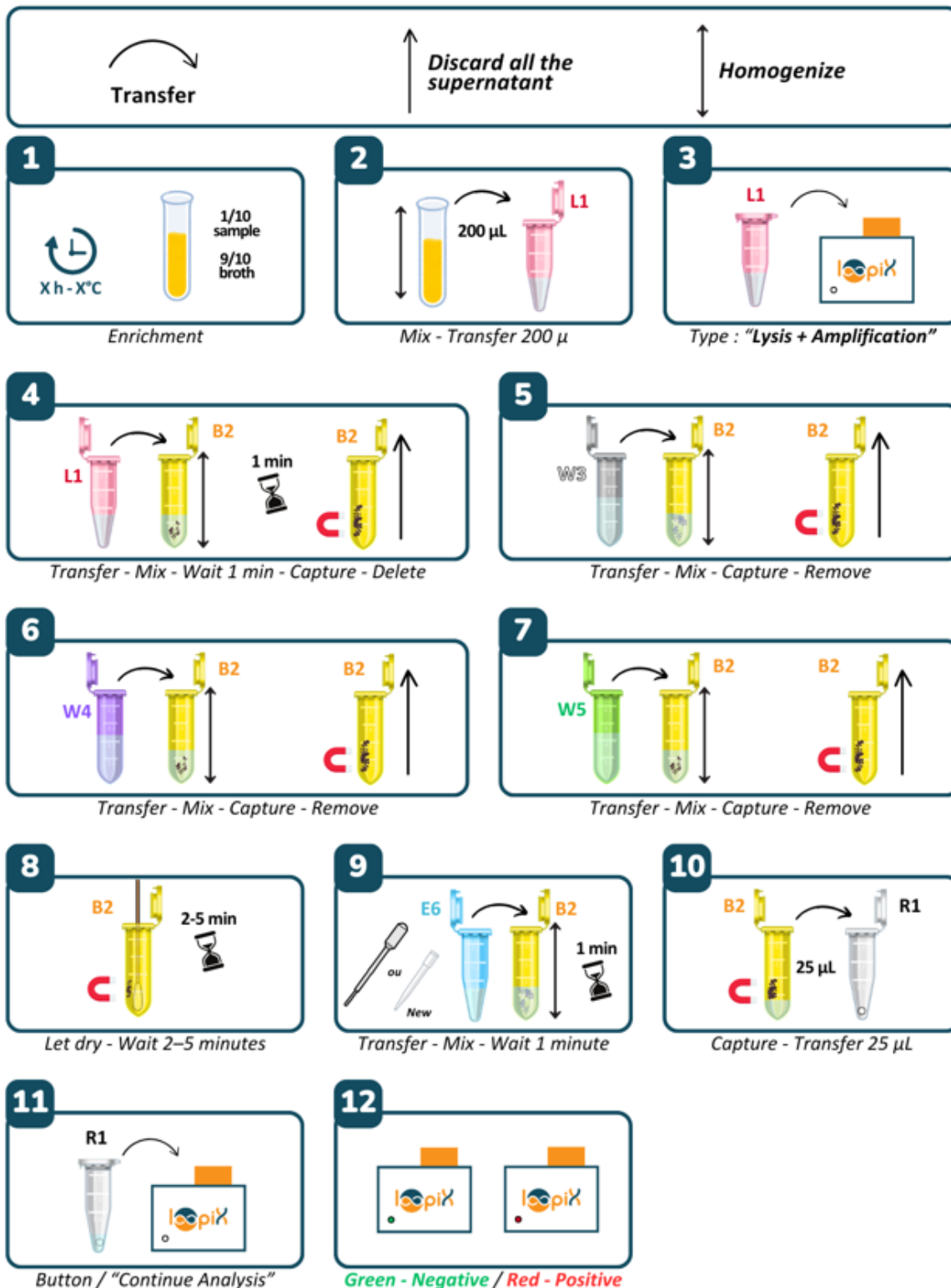
Suivre les instructions d'amplification du fabricant choisi.

Fin d'analyse

- Jeter le tube de réaction **R1** et ne l'ouvrir **JAMAIS**.
- Éliminer tous les consommables utilisés pour l'analyse.
- À l'aide d'une solution à base d'alcool et d'un tissu absorbant, nettoyer la zone de travail, les outils (pipettes, portoirs, etc.) et les appareils (LoopiX®, PurifiX®, etc.).
- Effectuer un cycle de stérilisation UV de 30 minutes pour les appareils équipés de cette fonction.

MIL_01

Sample after enrichment (excluding swabs) / Manual PFS+ purification



Prélèvement

- Préparer l'échantillon conformément aux normes applicables ou aux procédures internes de l'établissement (enrichissement ou revitalisation si nécessaire), en utilisant si possible des sachets filtrants pour retenir les particules solides.
- Homogénéiser l'échantillon, puis transférer **200 µL** dans le tube de lyse **L1**.

Lyse

Option 1 – Lyse avec LoopiX :

- Fermer le tube **L1** et le placer dans le LoopiX®.
- Via l'interface de contrôle, démarrer un cycle « Lyse et Amplification ». Le voyant clignote en rouge pendant toute la durée de la lyse.
- À la fin de la lyse, le voyant clignote en bleu. Retirer le tube **L1** du LoopiX®.
- À l'aide d'une pipette équipée d'une pointe ou d'une pipette de transfert 6 mL, aspirer l'intégralité du contenu du tube **L1**.

Option 2 – Lyse avec bain sec :

Le PurifiX® 10 est équipé d'un bloc chauffant intégré prêt à l'emploi. Pour les autres appareils de la gamme PurifiX®, un bloc chauffant séparé est nécessaire.

- Fermer hermétiquement le tube **L1** et le placer dans le bloc chauffant préchauffé à **95°C**.
- Démarrer la lyse pendant **5 minutes**.
- À la fin de la lyse, retirer le tube **L1** du bloc chauffant et attendre 2 minutes de refroidissement.
- À l'aide d'une pipette équipée d'une pointe ou d'une pipette de transfert 6 mL, aspirer l'intégralité du contenu du tube **L1**.

Purification avec un automate de la gamme PurifiX®

- Transférer le lysat dans le **puits 1** de la barrette PurifiX® à l'aide d'une pipette de transfert 6 mL ou d'une pipette équipée d'une pointe.
- Placer la barrette de purification dans le PurifiX® :
 - PurifiX® 1 : Placer la cartouche dans le gobelet, puis le gobelet dans le PurifiX® 1.
 - PurifiX® 8 : Placer la barrette sur le rack, puis le rack dans le PurifiX® 8.
 - PurifiX® 10 : Placer directement la barrette de purification dans le PurifiX® 10.
- Placer le(s) peigne(s) dans l'appareil en les enfonçant jusqu'au bout.
- Fermer le couvercle de l'appareil et démarrer le cycle via l'interface de contrôle.
- À la fin de la purification, jeter le(s) peigne(s) et retirer la barrette de purification.
- À l'aide d'une pipette équipée d'une nouvelle pointe, aspirer **25 µL** dans le dernier puits de la barrette (PurifiX® 1 et PurifiX® 10 : **puits 8** / PurifiX® 8 : **puits 6**) et procéder à l'analyse.
 - Pour confirmer les résultats positifs, il est recommandé de transférer l'intégralité de l'extrait dans un tube propre de 1,5 mL correctement étiqueté. Conserver entre 2°C et 8°C pour une utilisation le jour même, ou à -18°C pour une conservation longue durée.

Analyse

- Transférer les 25 µL dans le tube de réaction **R1**.
- Fermer le tube **R1** en appuyant avec le doigt jusqu'au « clic » confirmant la fermeture, puis le placer dans le LoopiX®.
- Démarrer l'analyse en appuyant sur le bouton du panneau avant du LoopiX® ou via l'interface de contrôle.

Lecture du résultat

À la fin de l'analyse, lisez le résultat directement sur la LED de statut et l'interface de contrôle :

- **LED rouge** : résultat positif – *Listeria monocytogenes* détectée
- **LED verte** : résultat négatif – *Listeria monocytogenes* non détectée

Confirmation des résultats positifs

Dans le cadre de la validation AOAC, un résultat positif LoopDeetect *Listeria monocytogenes* est à considérer comme présomptif. Il est recommandé de le confirmer par une méthode de référence appropriée. Il est également possible de confirmer directement à partir de l'extrait à l'aide d'une méthode PCR validée.

Avant d'utiliser une méthode validée (ex. : iq-check *Listeria monocytogenes*, ez-check *Listeria monocytogenes*), concentrer l'ADN à l'aide d'une membrane de type MWCO :

- Charger l'éluat d'ADN dans le tube filtre.
- Centrifuger à 14 000 × g pendant 5 minutes.
- Éliminer le filtrat.
- Ajouter 50 µL du tampon TE souhaité dans le filtre et recentrifuger pendant 5 minutes.
- Récupération : inverser le module filtre dans un tube propre et centrifuger brièvement (2-3 min, 6 000 g) pour collecter le rétentat concentré.

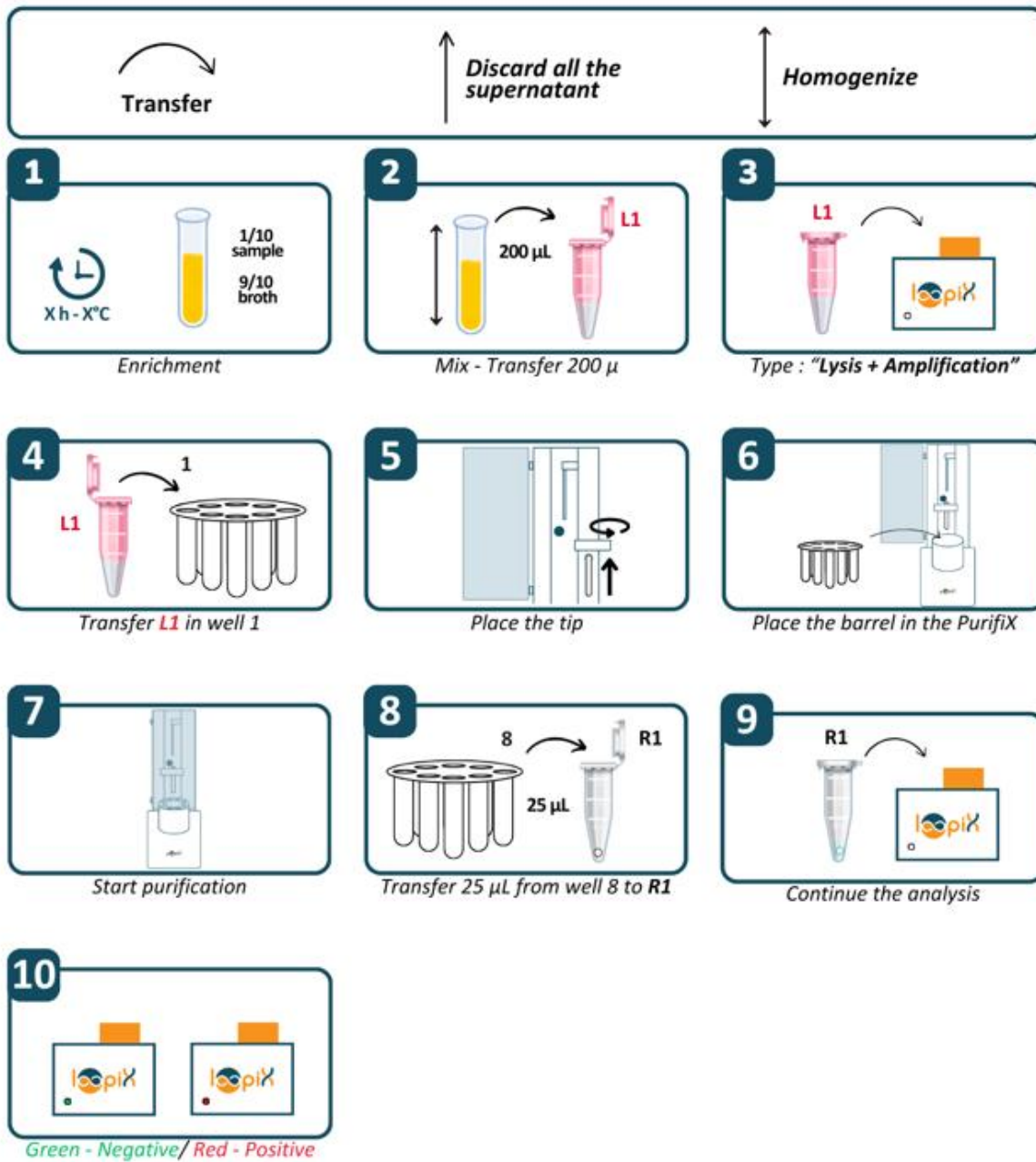
Suivre les instructions d'amplification du fabricant choisi.

Fin d'analyse

- Jeter le tube de réaction **R1** et ne l'ouvrir **JAMAIS**.
- Éliminer tous les consommables utilisés pour l'analyse.
- À l'aide d'une solution à base d'alcool et d'un tissu absorbant, nettoyer la zone de travail, les outils (pipettes, portoirs, etc.) et les appareils (LoopiX®, PurifiX®, etc.).
- Effectuer un cycle de stérilisation UV de 30 minutes pour les appareils équipés de cette fonction.

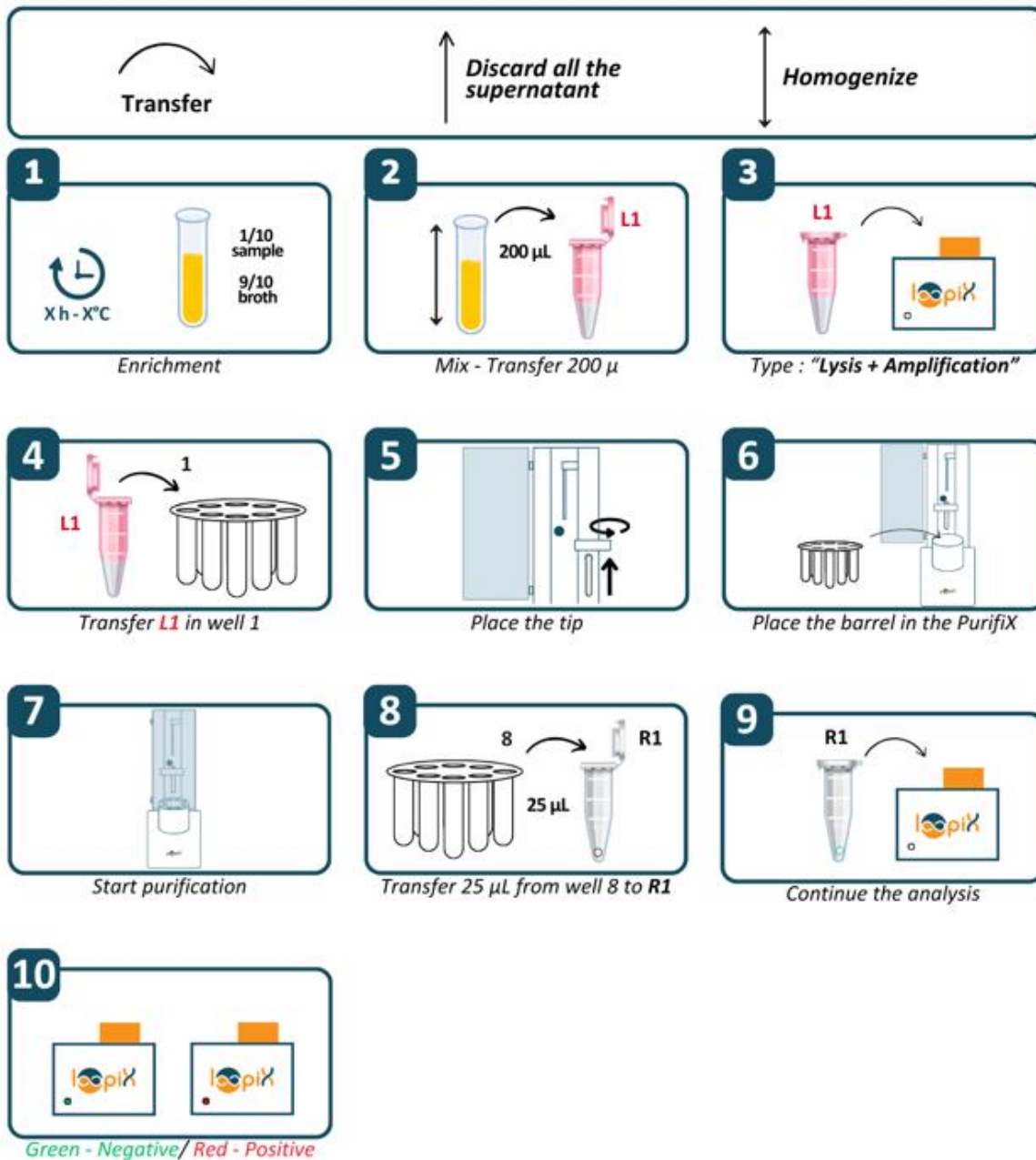
MIL_02

Sample after enrichment (excluding swabs) / PurifiX®1



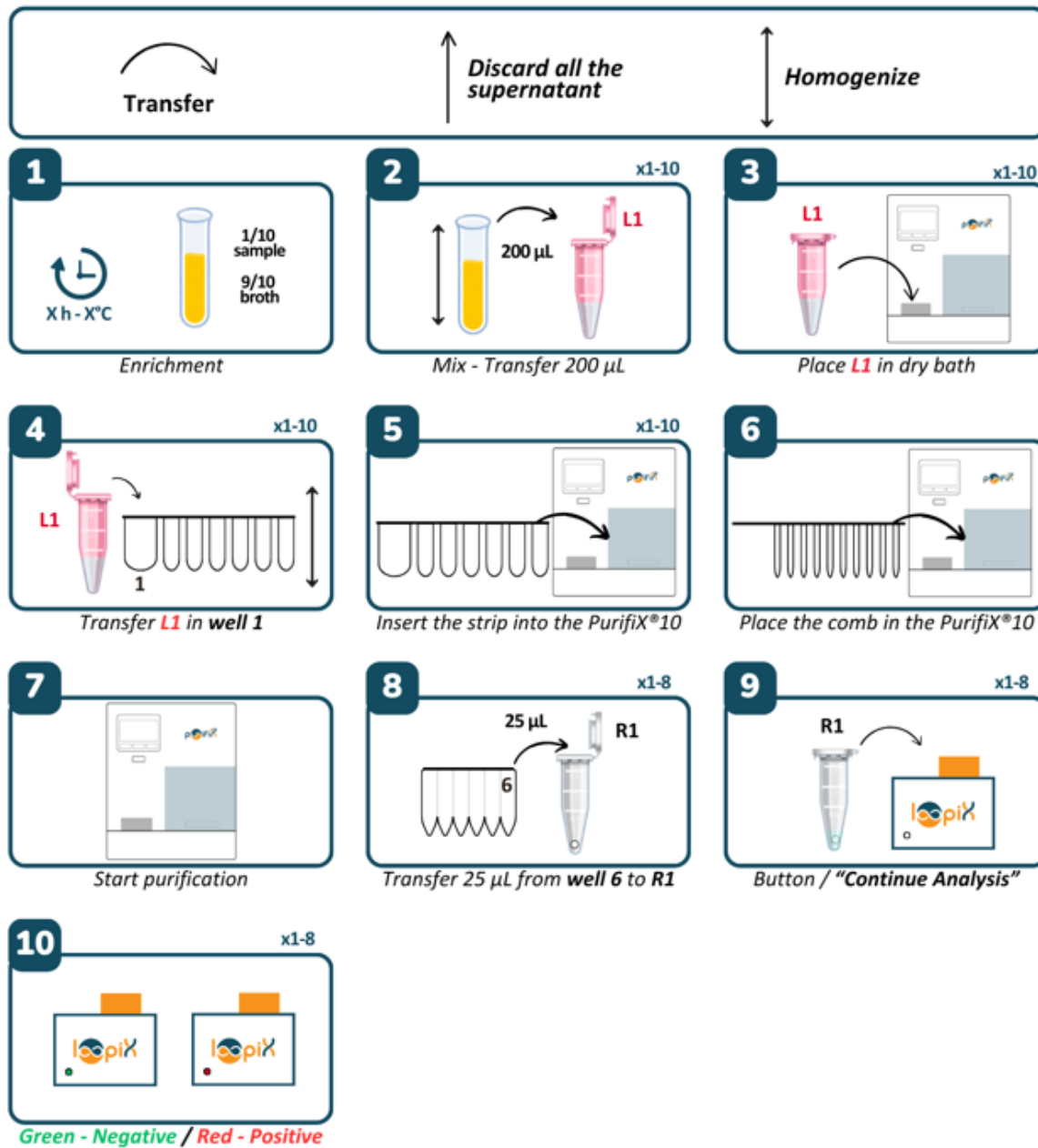
MIL_02

Sample after enrichment (excluding swabs) / PurifiX®1



MIL_02

Sample after enrichment (excluding swabs) / PurifiX®10



COL_01 – Colonie issue d'une culture sur boîte de Pétri / Purification manuelle PFS+

Prélèvement

- À l'aide d'une anse de platine (oese), prélever une colonie et la remettre en suspension dans le tube de lyse **L1**.

Lyse

- Fermer le tube **L1** et le placer dans le LoopiX®.
- Via l'interface de contrôle, démarrer un cycle « Lyse et Amplification ». Le voyant clignote en rouge pendant toute la durée de la lyse.
- À la fin de la lyse, le voyant clignote en bleu. Retirer le tube **L1** du LoopiX®.
- À l'aide d'une pipette équipée d'une pointe ou d'une pipette de transfert 6 mL, aspirer l'intégralité du contenu du tube **L1**.

Purification avec le kit PFS+

- Transférer le lysat dans le tube **B2** à l'aide d'une pipette de 6 mL ou d'une pipette équipée d'une pointe.
- Homogénéiser par 15 mouvements d'aspiration-refoulement en veillant à ce que les billes soient bien réparties sans former d'amas.
- Attendre 1 minute, puis placer le tube **B2** sur le portoir magnétique pour capturer les billes.
- Éliminer le surnageant sans toucher les billes, en laissant **B2** sur le portoir.
- Ajouter le tampon **W3** et homogénéiser à nouveau.
- Placer le tube **B2** sur le portoir magnétique pour capturer les billes. Éliminer le surnageant sans toucher les billes.
- Ajouter le tampon **W4** et répéter les étapes d'homogénéisation, de capture des billes et d'élimination du surnageant.
- Ajouter le tampon **W5** et répéter les mêmes étapes.
- Sécher le fond du tube à l'aide d'un écouvillon coton ou d'une pipette équipée d'une nouvelle pointe (rien ne doit rester au fond du tube).
- Laisser sécher à l'air 5 minutes avec le tube **B2** ouvert.
- À l'aide d'une pipette de 3,5 mL ou d'une pipette équipée d'une nouvelle pointe, ajouter le tampon **E6** et homogénéiser. Attendre 1 minute.
- Placer le tube **B2** sur le portoir magnétique pour capturer les billes.
- À l'aide d'une pipette équipée d'une nouvelle pointe, prélever 25 µL dans le tube **B2** sans toucher les billes.
 - Pour confirmer les résultats positifs, il est recommandé de transférer l'intégralité de l'échantillon dans un tube propre de 1,5 mL correctement étiqueté. Conserver entre 2°C et 8°C pour une utilisation le jour même, ou à -18°C pour une conservation longue durée.

Analyse

- Transférer les 25 µL dans le tube de réaction **R1**.

- Fermer le tube **R1** en appuyant avec le doigt jusqu'au « clic » confirmant la fermeture, puis le placer dans le LoopiX®.
- Démarrer l'analyse en appuyant sur le bouton du panneau avant du LoopiX® ou via l'interface de contrôle.

Lecture du résultat

À la fin de l'analyse, lisez le résultat directement sur la LED de statut et l'interface de contrôle :

- **LED rouge** : résultat positif – *Listeria monocytogenes* détectée
- **LED verte** : résultat négatif – *Listeria monocytogenes* non détectée

Confirmation des résultats positifs

Dans le cadre de la validation AOAC, un résultat positif LoopDeetect *Listeria monocytogenes* est à considérer comme présomptif. Il est recommandé de le confirmer par une méthode de référence appropriée. Il est également possible de confirmer directement à partir de l'extrait à l'aide d'une méthode PCR validée.

Avant d'utiliser une méthode validée (ex. : iq-check *Listeria monocytogenes*, ez-check *Listeria monocytogenes*), concentrer l'ADN à l'aide d'une membrane de type MWCO :

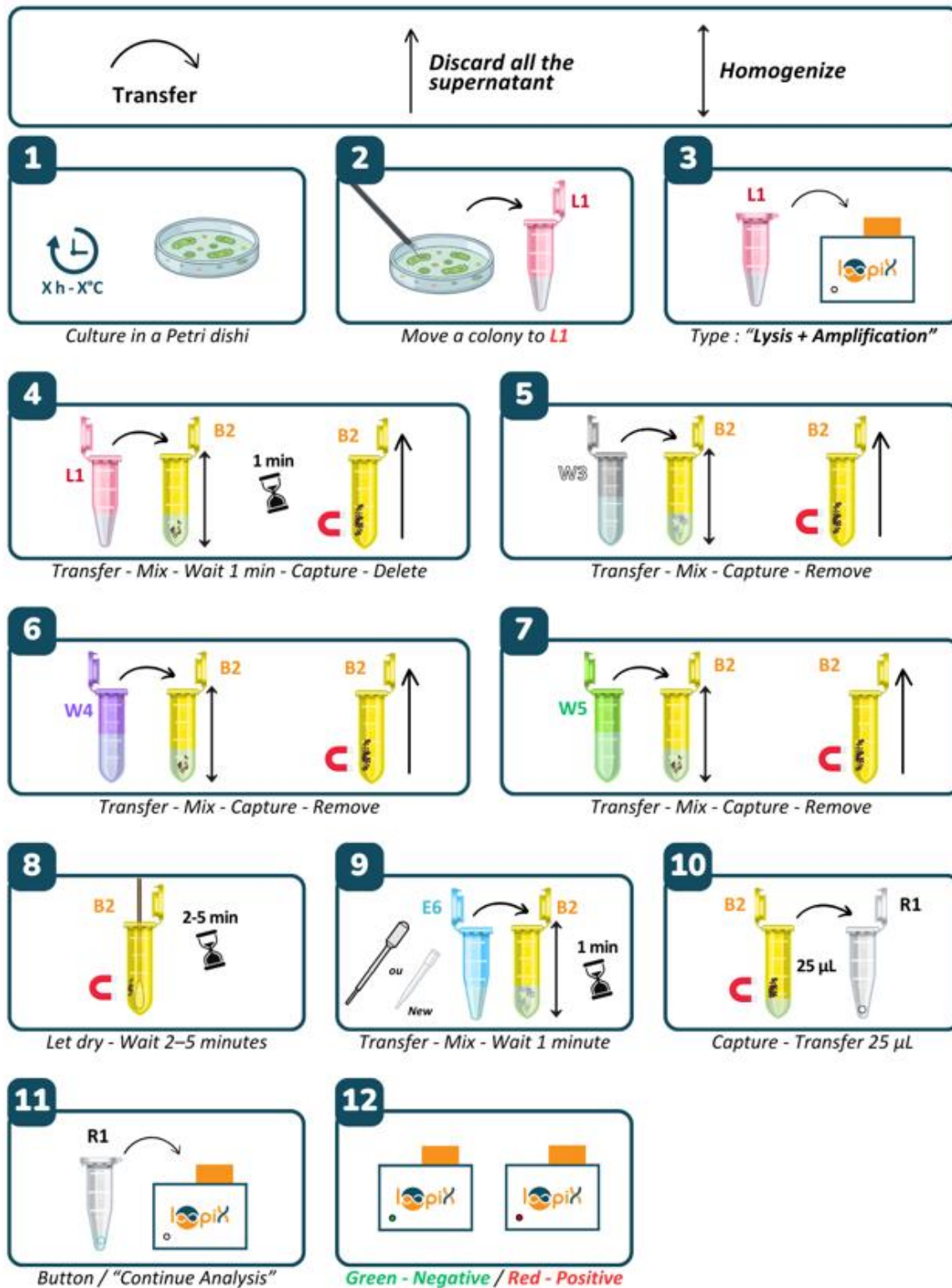
- Charger l'éluat d'ADN dans le tube filtre.
- Centrifuger à 14 000 × g pendant 5 minutes.
- Éliminer le filtrat.
- Ajouter 50 µL du tampon TE souhaité dans le filtre et recentrifuger pendant 5 minutes.
- Récupération : inverser le module filtre dans un tube propre et centrifuger brièvement (2-3 min, 6 000 g) pour collecter le rétentat concentré.

Suivre les instructions d'amplification du fabricant choisi.

Fin d'analyse

- Jeter le tube de réaction **R1** et ne l'ouvrir **JAMAIS**.
- Éliminer tous les consommables utilisés pour l'analyse.
- À l'aide d'une solution à base d'alcool et d'un tissu absorbant, nettoyer la zone de travail, les outils (pipettes, portoirs, etc.) et les appareils (LoopiX®, PurifiX®, etc.).
- Effectuer un cycle de stérilisation UV de 30 minutes pour les appareils équipés de cette fonction.

COL_01 Colony from Petri dish culture / Manual PFS+ purification



COL_02 – Colonie issue d'une culture sur boîte de Pétri / Gamme PurifiX®

Prélèvement

- À l'aide d'une anse de platine (oese), prélever une colonie et la remettre en suspension dans le tube de lyse **L1**.

Lyse

Option 1 – Lyse avec LoopiX :

- Fermer le tube **L1** et le placer dans le LoopiX®.
- Via l'interface de contrôle, démarrer un cycle « Lyse et Amplification ». Le voyant clignote en rouge pendant toute la durée de la lyse.
- À la fin de la lyse, le voyant clignote en bleu. Retirer le tube **L1** du LoopiX®.
- À l'aide d'une pipette équipée d'une pointe ou d'une pipette de transfert 6 mL, aspirer l'intégralité du contenu du tube **L1**.

Option 2 – Lyse avec bain sec :

Le PurifiX® 10 est équipé d'un bloc chauffant intégré prêt à l'emploi. Pour les autres appareils de la gamme PurifiX®, un bloc chauffant séparé est nécessaire.

- Fermer hermétiquement le tube **L1** et le placer dans le bloc chauffant préchauffé à **95°C**.
- Démarrer la lyse pendant **5 minutes**.
- À la fin de la lyse, retirer le tube **L1** du bloc chauffant et attendre 2 minutes de refroidissement.
- À l'aide d'une pipette équipée d'une pointe ou d'une pipette de transfert 6 mL, aspirer l'intégralité du contenu du tube **L1**.

Purification avec un automate de la gamme PurifiX®

- Transférer le lysat dans le **puits 1** de la barrette PurifiX® à l'aide d'une pipette de transfert 6 mL ou d'une pipette équipée d'une pointe.
- Placer la barrette de purification dans le PurifiX® :
 - PurifiX® 1 : Placer la cartouche dans le gobelet, puis le gobelet dans le PurifiX® 1.
 - PurifiX® 8 : Placer la barrette sur le rack, puis le rack dans le PurifiX® 8.
 - PurifiX® 10 : Placer directement la barrette de purification dans le PurifiX® 10.
- Placer le(s) peigne(s) dans l'appareil en les enfonçant jusqu'au bout.
- Fermer le couvercle de l'appareil et démarrer le cycle via l'interface de contrôle.
- À la fin de la purification, jeter le(s) peigne(s) et retirer la barrette de purification.
- À l'aide d'une pipette équipée d'une nouvelle pointe, aspirer **25 µL** dans le dernier puits de la barrette (PurifiX® 1 et PurifiX® 10 : **puits 8** / PurifiX® 8 : **puits 6**) et procéder à l'analyse.
 - Pour confirmer les résultats positifs, il est recommandé de transférer l'intégralité de l'extrait dans un tube propre de 1,5 mL correctement étiqueté. Conserver entre 2°C et 8°C pour une utilisation le jour même, ou à -18°C pour une conservation longue durée.

Analyse

- Transférer les 25 µL dans le tube de réaction **R1**.

- Fermer le tube **R1** en appuyant avec le doigt jusqu'au « clic » confirmant la fermeture, puis le placer dans le LoopiX®.
- Démarrer l'analyse en appuyant sur le bouton du panneau avant du LoopiX® ou via l'interface de contrôle.

Lecture du résultat

À la fin de l'analyse, lisez le résultat directement sur la LED de statut et l'interface de contrôle :

- **LED rouge** : résultat positif – *Listeria monocytogenes* détectée
- **LED verte** : résultat négatif – *Listeria monocytogenes* non détectée

Confirmation des résultats positifs

Dans le cadre de la validation AOAC, un résultat positif LoopDeetect *Listeria monocytogenes* est à considérer comme présomptif. Il est recommandé de le confirmer par une méthode de référence appropriée. Il est également possible de confirmer directement à partir de l'extrait à l'aide d'une méthode PCR validée.

Avant d'utiliser une méthode validée (ex. : iq-check *Listeria monocytogenes*, ez-check *Listeria monocytogenes*), concentrer l'ADN à l'aide d'une membrane de type MWCO :

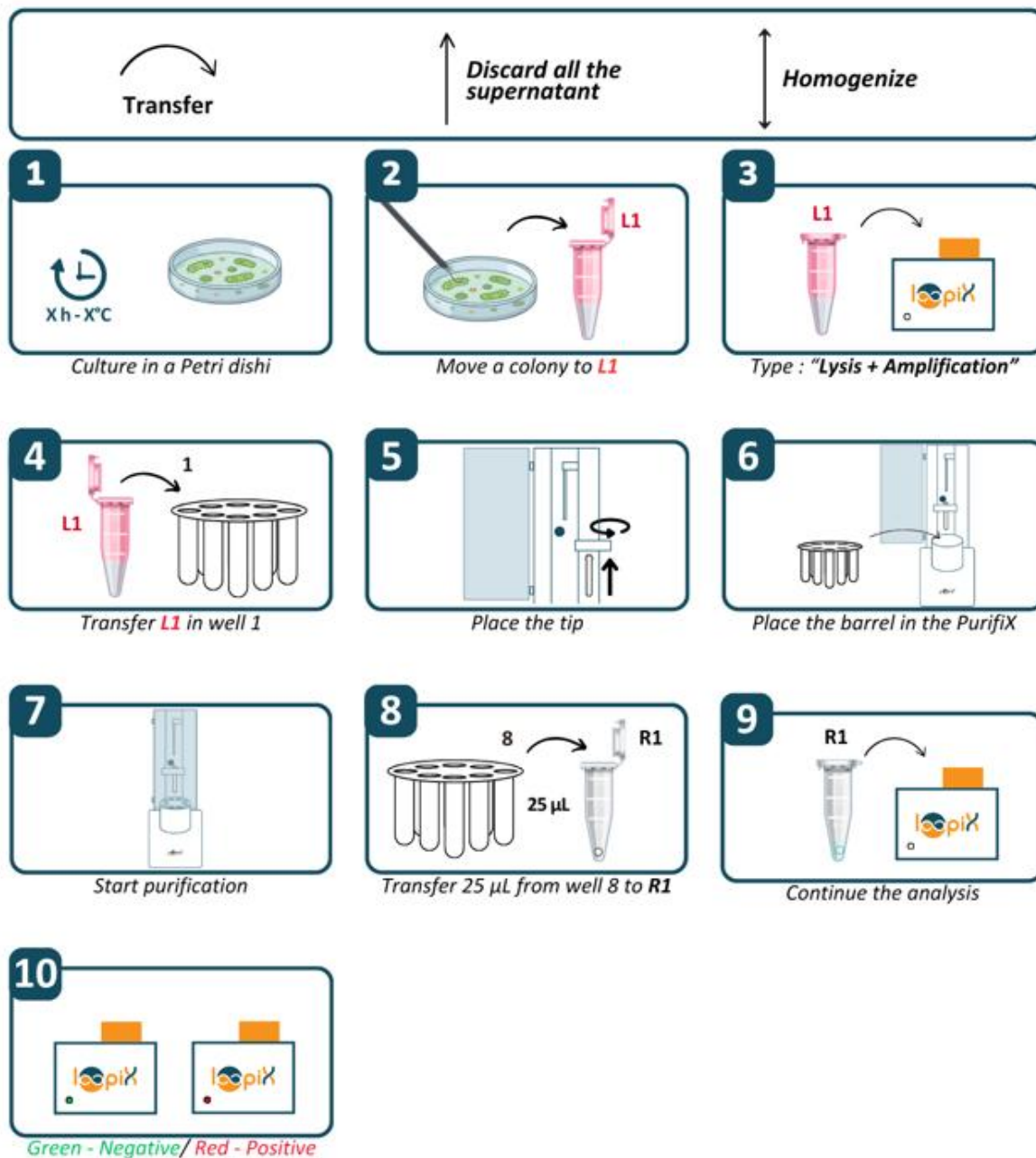
- Charger l'éluat d'ADN dans le tube filtre.
- Centrifuger à 14 000 × g pendant 5 minutes.
- Éliminer le filtrat.
- Ajouter 50 µL du tampon TE souhaité dans le filtre et recentrifuger pendant 5 minutes.
- Récupération : inverser le module filtre dans un tube propre et centrifuger brièvement (2-3 min, 6 000 g) pour collecter le rétentat concentré.

Suivre les instructions d'amplification du fabricant choisi.

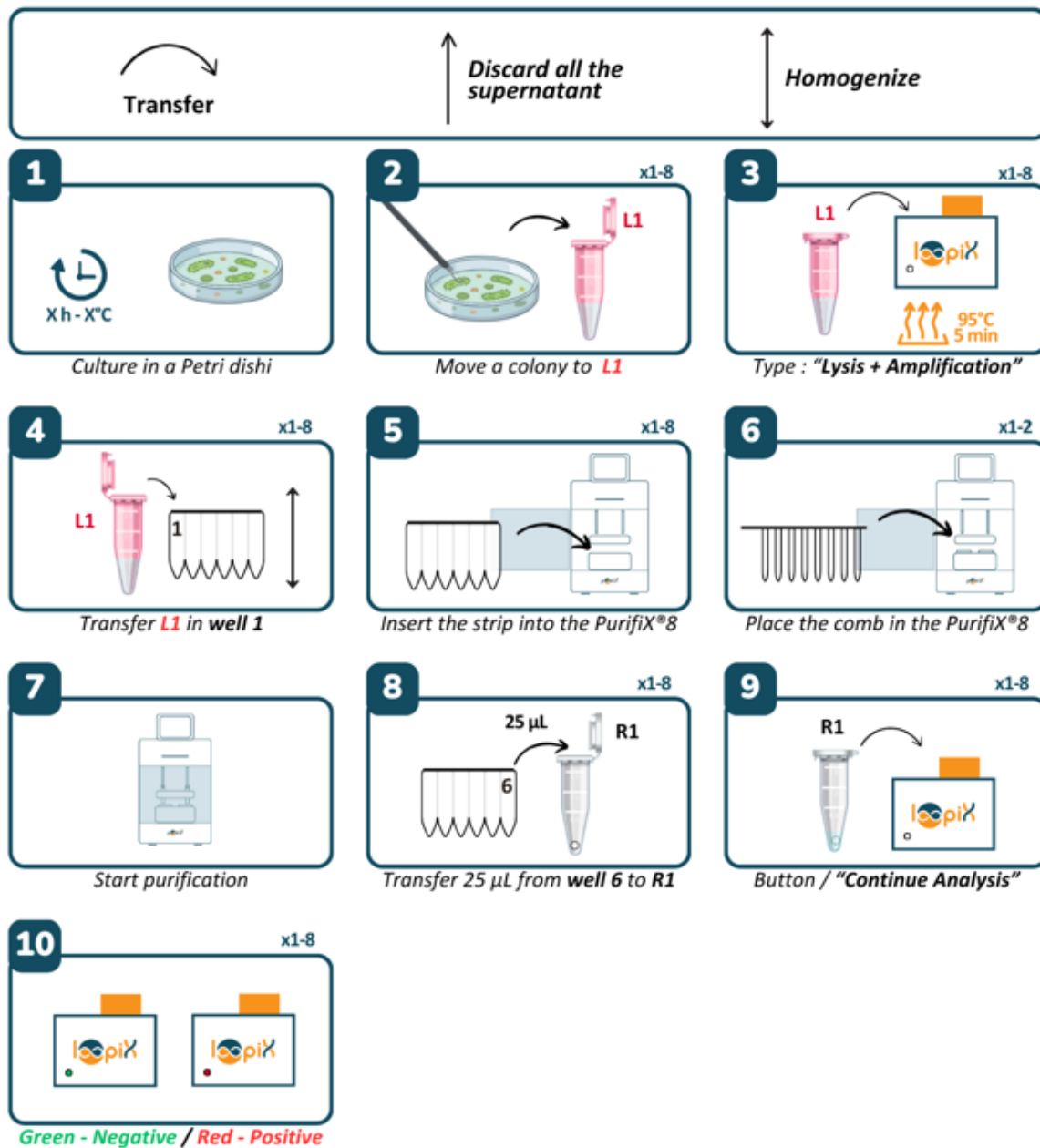
Fin d'analyse

- Jeter le tube de réaction **R1** et ne l'ouvrir **JAMAIS**.
- Éliminer tous les consommables utilisés pour l'analyse.
- À l'aide d'une solution à base d'alcool et d'un tissu absorbant, nettoyer la zone de travail, les outils (pipettes, portoirs, etc.) et les appareils (LoopiX®, PurifiX®, etc.).
- Effectuer un cycle de stérilisation UV de 30 minutes pour les appareils équipés de cette fonction.

COL_02 Colony grown in a Petri dish / PurifiX®1

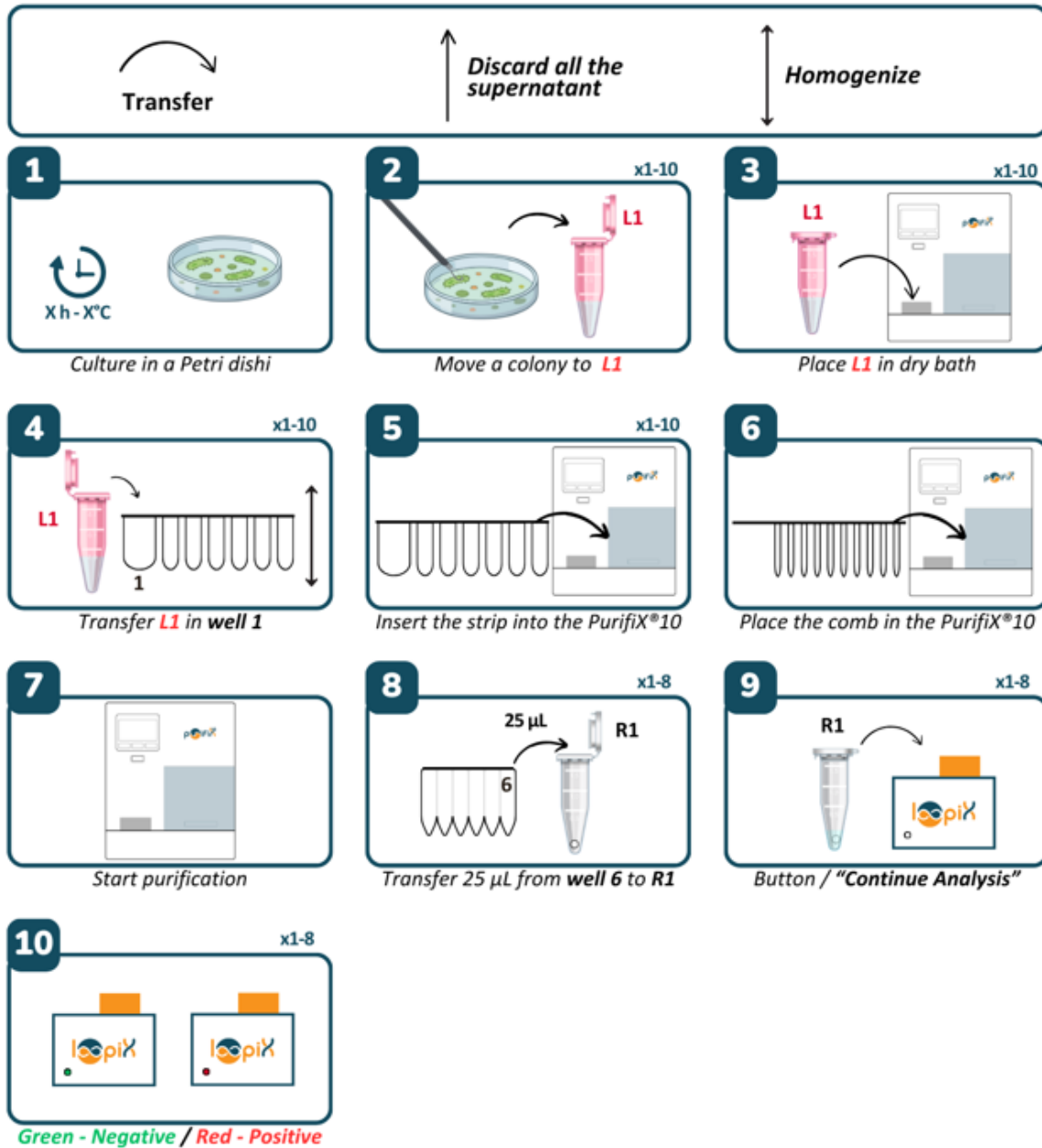


COL_02 Colony grown on a Petri dish / PurifiX®8



COL_02

Colony grown on a Petri dish / PurifiX®10



NEG_01 – Contrôle négatif

Préparation

- À l'aide d'une pipette équipée d'une pointe, prélever **25 µL** dans le tube **S1**.

Analyse

- Transférer les 25 µL dans le tube de réaction **R1**.
- Fermer le tube **R1** en appuyant avec le doigt jusqu'au « clic » confirmant la fermeture, puis le placer dans le LoopiX®.
- Démarrer l'analyse en appuyant sur le bouton du panneau avant du LoopiX® ou via l'interface de contrôle.

Lecture du résultat

À la fin de l'analyse, lisez le résultat directement sur la LED de statut et l'interface de contrôle :

- **LED rouge** : résultat positif – *Listeria monocytogenes* détectée
- **LED verte** : résultat négatif – *Listeria monocytogenes* non détectée

Interprétation des résultats

Le résultat attendu est un résultat négatif (**LED verte**).

Un résultat positif (**LED rouge**) est inacceptable. Nettoyez soigneusement le matériel et la surface de travail, puis répétez le test en suivant attentivement ces instructions. Si le résultat est à nouveau positif, contactez votre distributeur.

Fin d'analyse

- Jeter le tube de réaction **R1** et ne l'ouvrir **JAMAIS**.
- Éliminer tous les consommables utilisés pour l'analyse.
- À l'aide d'une solution à base d'alcool et d'un tissu absorbant, nettoyer la zone de travail, les outils (pipettes, portoirs, etc.) et les appareils (LoopiX®, PurifiX®, etc.).
- Effectuer un cycle de stérilisation UV de 30 minutes pour les appareils équipés de cette fonction.

POS_01 – Contrôle positif LoopDeetect

Matériel

ATTENTION : Vous devez utiliser le témoin positif spécifique inclus dans le kit LoopDeetect testé.

Désignation du témoin positif	Contenu du kit	Kit associé
LoopDeetect Listeria +	1 témoin positif (tube jaune / sachet rouge) 1 tube de reprise (S1)	LoopDeetect L.monocytogenes LoopDeetect Listeria spp.

Ouvrir le sachet contenant le témoin positif T+ (**tube jaune**). Vérifier la présence de la pastille (coloration bleue au fond du tube).

Préparation

- À l'aide d'une pipette équipée d'une pointe, aspirer **50 µL** dans le tube **S1**.
- Transférer l'échantillon sur la pastille bleue du tube **T+** de la cible.
- Mélanger soigneusement par aspirations-refoulements répétés.
- À l'aide de la pipette, prélever **25 µL** dans le tube **T+**.

Analyse

- Transférer les 25 µL dans le tube de réaction **R1**.
- Fermer le tube **R1** en appuyant avec le doigt jusqu'au « clic » confirmant la fermeture, puis le placer dans le LoopiX®.
- Démarrer l'analyse en appuyant sur le bouton du panneau avant du LoopiX® ou via l'interface de contrôle.

Lecture du résultat

À la fin de l'analyse, lisez le résultat directement sur la LED de statut et l'interface de contrôle :

- **LED rouge** : résultat positif – *Listeria monocytogenes* détectée
- **LED verte** : résultat négatif – *Listeria monocytogenes* non détectée

Interprétation des résultats

Le résultat attendu est un résultat positif (**LED rouge**).

Un résultat négatif (**LED verte**) est inacceptable. Recommencez le test avec un nouveau témoin positif.

Si le résultat est à nouveau négatif, contactez votre distributeur.

Fin d'analyse

- Jeter le tube de réaction **R1** et ne l'ouvrir **JAMAIS**.
- Éliminer tous les consommables utilisés pour l'analyse.
- À l'aide d'une solution à base d'alcool et d'un tissu absorbant, nettoyer la zone de travail, les outils (pipettes, portoirs, etc.) et les appareils (LoopiX®, PurifiX®, etc.).
- Effectuer un cycle de stérilisation UV de 30 minutes pour les appareils équipés de cette fonction.

POS_02 – Contrôle positif – Extraction (PFS+ / Gamme PurifiX®)

Matériel

ATTENTION : Vous devez utiliser le témoin positif spécifique inclus dans le kit LoopDeetect testé.

Désignation du témoin positif	Contenu du kit	Kit associé
LoopDeetect Listeria +	1 témoin positif (tube jaune / sachet rouge) 1 tube de reprise (S1)	LoopDeetect L.monocytogenes LoopDeetect Listeria spp.

Ouvrir le sachet contenant le témoin positif T+ (**tube jaune**). Vérifier la présence de la pastille (coloration bleue au fond du tube).

Préparation

- À l'aide d'une pipette équipée d'une pointe, aspirer **50 µL** dans le tube **S1**.
- Transférer l'échantillon sur la pastille bleue du tube **T+** de la cible.
- Mélanger soigneusement par aspirations-refoulements répétés.

Lyse

Réaliser l'étape de **lyse** conformément au protocole de la méthode utilisée.

NE PAS AJOUTER T+ À CETTE ÉTAPE. Risque de dégradation.

Purification

- À l'aide de la pipette, aspirer **tout le volume (50 µL)** dans le tube **T+**.
- Ajouter T+ dans le tube L1. Procéder immédiatement à l'étape suivante.
- Réaliser l'étape de **purification** conformément au protocole de la méthode utilisée.

Analyse

- Transférer les 25 µL dans le tube de réaction **R1**.
- Fermer le tube **R1** en appuyant avec le doigt jusqu'au « clic » confirmant la fermeture, puis le placer dans le LoopiX®.
- Démarrer l'analyse en appuyant sur le bouton du panneau avant du LoopiX® ou via l'interface de contrôle.

Lecture du résultat

À la fin de l'analyse, lisez le résultat directement sur la LED de statut et l'interface de contrôle :

- **LED rouge** : résultat positif – *Listeria monocytogenes* détectée
- **LED verte** : résultat négatif – *Listeria monocytogenes* non détectée

Interprétation des résultats

Le résultat attendu est un résultat positif (**LED rouge**).

Un résultat négatif (**LED verte**) est inacceptable. Recommencez le test avec un nouveau témoin positif. Si le résultat est à nouveau négatif, contactez votre distributeur.

Fin d'analyse

- Jeter le tube de réaction **R1** et ne l'ouvrir **JAMAIS**.
- Éliminer tous les consommables utilisés pour l'analyse.
- À l'aide d'une solution à base d'alcool et d'un tissu absorbant, nettoyer la zone de travail, les outils (pipettes, portoirs, etc.) et les appareils (LoopiX®, PurifiX®, etc.).
- Effectuer un cycle de stérilisation UV de 30 minutes pour les appareils équipés de cette fonction.

Le résultat attendu est un résultat positif (LED rouge). Ce protocole permet de vérifier la compatibilité de la matrice avec la méthode LoopDeetect. Le principe consiste à ajouter la cible à l'échantillon après purification, afin de confirmer que l'amplification est réussie et que l'échantillon ne contient pas de substances inhibitrices non éliminées lors de l'étape de purification.

Ce protocole ne peut être réalisé qu'avec les kits de purification fournis par Loop Dee Science.

Matériel

ATTENTION : Vous devez utiliser le témoin positif spécifique inclus dans le kit LoopDeetect testé.

Désignation du témoin positif	Contenu du kit	Kit associé
LoopDeetect Listeria +	1 témoin positif (tube jaune / sachet rouge) 1 tube de reprise (S1)	LoopDeetect L.monocytogenes LoopDeetect Listeria spp.

Ouvrir le sachet contenant le témoin positif T+ (tube jaune). Vérifier la présence de la pastille (coloration bleue au fond du tube).

Prélèvement

- Réaliser l'étape de **prélèvement** conformément au protocole de la méthode utilisée.

Lyse

- Réaliser l'étape de **lyse** conformément au protocole de la méthode utilisée.

Purification

- Réaliser l'étape de **purification** conformément au protocole de la méthode utilisée.

En fin de purification

- À l'aide d'une pipette équipée d'une pointe ou d'une pipette de transfert, prélever la totalité de l'éluat purifié.
- Transférer l'échantillon dans le tube **T+** de la cible, sur la pastille bleue.
- Homogénéiser par une série de mouvements d'aspiration-refoulement.
- À l'aide d'une pipette équipée d'une pointe, prélever **25 µL** dans le tube **T+** de la cible.

Analyse

- Transférer les 25 µL dans le tube de réaction **R1**.
- Fermer le tube **R1** en appuyant avec le doigt jusqu'au « clic » confirmant la fermeture, puis le placer dans le LoopiX®.
- Démarrer l'analyse en appuyant sur le bouton du panneau avant du LoopiX® ou via l'interface de contrôle.

Lecture du résultat

À la fin de l'analyse, lisez le résultat directement sur la LED de statut et l'interface de contrôle :

- **LED rouge** : résultat positif – *Listeria monocytogenes* détectée
- **LED verte** : résultat négatif – *Listeria monocytogenes* non détectée

Interprétation des résultats

Un résultat positif (**LED rouge**) indique l'absence d'inhibition liée à la matrice. Il est recommandé de répéter le test pour confirmer le résultat.

Un résultat négatif (**LED verte**) indique la présence d'une inhibition liée à la matrice. Il est recommandé de répéter le test pour confirmer le résultat. Si le résultat est à nouveau négatif, contactez le distributeur pour discuter des solutions permettant de résoudre cette inhibition.

Fin d'analyse

- Jeter le tube de réaction **R1** et ne l'ouvrir **JAMAIS**.
- Éliminer tous les consommables utilisés pour l'analyse.
- À l'aide d'une solution à base d'alcool et d'un tissu absorbant, nettoyer la zone de travail, les outils (pipettes, portoirs, etc.) et les appareils (LoopiX®, PurifiX®, etc.).
- Effectuer un cycle de stérilisation UV de 30 minutes pour les appareils équipés de cette fonction.

TEM_01 Controls - Negative / Positive / Inhibition

Transfer

Discard all the supernatant

Homogenize

Negative control

1



Transfer 25µL from S1 to R1

2



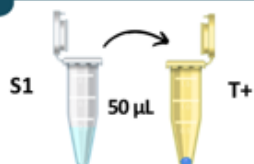
Type : "Amplification"

EXPECTED RESULT GREEN - NEGATIVE

Positive control

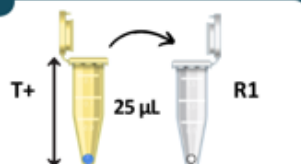
1

LOOPETECT



Transfer 50µL from S1 to T+

2



Mix - Transfer 25µL to R1

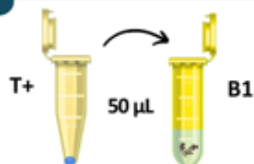
3



Type : "Amplification"

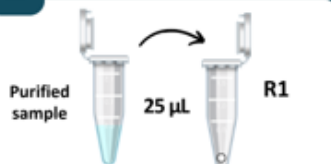
1

EXTRACTION



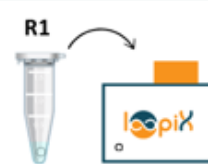
Transfer 50µL from T+ to B1

2



Extract - Transfer 25µL purified sample to R1

3

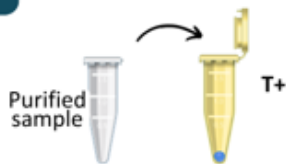


Type : "Amplification"

EXPECTED RESULT RED - POSITIVE

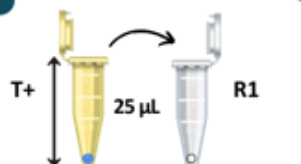
Inhibition control

1



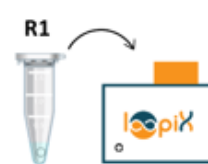
Transfer the purified sample to T+

2



Mix - Transfer 25µL to R1

3



Type : "Amplification"

INHIBITION: GREEN - NEGATIVE // NO INHIBITION : RED - POSITIVE

Contrôle qualité

Tous les produits fabriqués sont préparés conformément à notre système qualité, de la réception des matières premières jusqu'à la commercialisation du produit fini. Chaque lot est soumis aux évaluations de contrôle qualité et n'est commercialisé que s'il est conforme aux critères d'acceptation prédéfinis par Loop Dee Science World Wide.

Stockage et stabilité

- Tous les kits sont utilisables 12 mois à partir de leur date de fabrication et sont utilisables jusqu'à la date de péremption indiquée sur chaque kit.
- L'ensemble des réactifs présents dans les kits sont à usage unique.
- Pour les kits LoopDeetect, veiller à conserver l'intégralité des réactifs dans un endroit frais et sec, à une température comprise entre 2 et 25°C.
- Tenir les réactifs éloignés de toute source de chaleur (radiateur, fenêtre exposée au soleil...).
- Dans le cas où la température de la pièce ne peut être régulée, privilégier le stockage au réfrigérateur.
- La stabilité du tube de réaction (R1) hors de son sachet est très courte. Il est donc préconisé d'ouvrir le sachet juste avant utilisation.
- Pour les Purification Kits, veiller à conserver l'intégralité des réactifs dans un endroit frais et sec, à une température ambiante comprise entre 15 et 25°C. Tenir les réactifs éloignés de toute source de chaleur.

Élimination – Gestion des déchets

- Les déchets de laboratoire, chimiques ou biologiques dangereux doivent être manipulés et éliminés conformément à toutes les réglementations locales, régionales et nationales.
- Les sachets aluminium peuvent être recyclés.

Support technique

Loop Dee Science World Wide fournit un support client pour toutes les questions et problèmes techniques liés à la gamme LoopDeetect. Pour une assistance, veuillez contacter notre équipe de support :

Adresse :

Loop Dee Science

100 rue Philippe LIVRY-LEVEL

14760 Bretteville-sur-Odon (France)

Téléphone : +33 (0)2 31 73 07 91 (9h00 à 17h00 / Heure de Paris)

E-mail : support@loopdeescience.com

Site web : <https://www.loopdeescience.com>

Historique du document / Suivi des versions

Révision	Date	Commentaires
0.0	Mars 2026	Révision publique initiale
1.0	Août 2026	Ajout des performances AOAC
1.1	Août 2026	Ajout de l'objectif de la méthode
1.2	Août 2026	Modification relative à la confirmation des résultats positifs
1.3	Septembre 2026	Ajout des numéros de référence catalogue et du numéro de certification AOAC PTM