



## MAIPA Assay 480T IVD

REF 900016



Advanced Practical Diagnostics BV, Raadsherenstraat 3, 2300 Turnhout, Belgium  
e-mail: [admin@apdia.be](mailto:admin@apdia.be)  
web site: [www.apdiagroup.com](http://www.apdiagroup.com)



0123

### DESTINATION

Le **MAIPA Assay** est un dispositif médical de diagnostic *in vitro* qualitatif destiné à un usage professionnel en laboratoire pour la détection et l'identification d'anticorps antiplaquettaires dans des échantillons de sérum et de plasma et pour détecter des autoanticorps liés aux plaquettes du patient. Le test est une aide au diagnostic des patients atteints de pathologies immunologiques plaquettaires identifiées ou soupçonnées comme la thrombopénie par allo-immunisation fœto/néonatale (TAIFN), le purpura post-transfusionnel (PPT), l'état réfractaire aux transfusions plaquettaires et le purpura thrombopénique auto-immun (PTAI). Le test MAIPA est conçu pour une utilisation manuelle.

### DEFINITION ET PORTEE

Le test MAIPA est basé sur la technique MAIPA (Monoclonal Antibody-specific Immobilization of Platelet Antigen). Ce test, décrit par Kiefel et al (Blood 70: 1722-1726, 1987) permet de détecter avec une sensibilité et une spécificité élevées les anticorps antiplaquettaires et permet d'identifier la spécificité de l'anticorps. Le test peut être utilisé pour le dépistage des anticorps antiplaquettaires sériques ou plasmatiques (MAIPA indirect ou MAIPA<sub>I</sub>) et / ou le test des anticorps liés aux plaquettes du patient (MAIPA direct ou MAIPA<sub>D</sub>). Les anticorps présents dans le sérum ou le plasma peuvent être des alloanticorps et/ou des autoanticorps circulants.

Un résultat positif dans le MAIPA indirect peut être suivi de l'identification ultérieure des anticorps dirigés contre l'antigène HPA impliqué en utilisant la même méthode.

Le test d'identification s'applique aux :

- échantillons de patient détectés positifs pour les anticorps antiplaquettaires.
- échantillons de femmes enceintes, quel que soit le résultat du test de dépistage des anticorps.
- échantillons de patients dont le diagnostic clinique indique une immunisation contre les plaquettes.

La technique MAIPA est également utilisée pour les réactions croisées dans les cas suivants :

- les antigènes plaquettaires du donneur et le sérum du receveur (état réfractaire aux transfusions de plaquettes).
- les antigènes plaquettaires paternels (et/ou antigènes du bébé) et le sérum de la mère (allo-immunisation néonatale-fœto-maternelle).

### PRINCIPE DE LA METHODE DE DETECTION ET D'IDENTIFICATION

Le principe du test repose sur la capture d'un antigène plaquettaire à l'aide d'anticorps monoclonaux de souris dirigés contre des glycoprotéines membranaires des plaquettes humaines et l'analyse de la fixation d'anticorps humains sur cet antigène par une technique immuno-enzymatique (ELISA)

La technique est réalisée en deux étapes :

- un dépistage du complexe glycoprotéique incriminé dans l'immunisation (MAIPA<sub>I</sub> et MAIPA<sub>D</sub>)
- une identification à l'aide de plaquettes génotypées (MAIPA<sub>I</sub> seulement)

Pour le dépistage (MAIPA indirect), des plaquettes (issues d'un pool regroupant 6 à 12 donneurs de groupe érythrocytaire O sélectionnés pour leur génotype plaquettaire particulier) sont incubées avec le sérum ou le plasma à tester et un anticorps monoclonal murin spécifique d'une glycoprotéine connue.

Il existe actuellement des anticorps monoclonaux murins dirigés contre les glycoprotéines suivantes : GPIIb/IIIa, GPIIb/IIIa, GPIb/IX, GPIV, GPV, GPVI et le complexe CD109. En routine, seules les glycoprotéines GPIIb/IIIa, GPIIb/IIIa et GPIb/IX font l'objet d'une détection.

On dispose également d'un anticorps monoclonal murin anti-β2 microglobuline (ciblant les molécules HLA de classe I) qui sera testé systématiquement, parallèlement aux réactions spécifiques, de manière à écarter cette possibilité d'immunisation. Les autres glycoprotéines peuvent être étudiées selon cette même méthode à condition de disposer des anticorps monoclonaux murins correspondants.

Après un temps d'incubation, les plaquettes sont lysées, les lysats après centrifugation sont déposés dans les puits d'une microplaque préalablement coatée avec des immunoglobulines de chèvre anti-IgG de souris.

L'anticorps monoclonal de souris couplé au complexe glycoprotéique dont il est spécifique et à l'éventuel anticorps anti-plaquettes humain est ainsi fixé au fond de la plaque. La fixation de l'anticorps anti-plaquettes humain sur ce complexe est détectée par une anti-IgG humaine de chèvre couplée à la peroxydase, elle même révélée par le TMB (3,3',5,5'-Tétraméthylbenzidine). Une coloration bleue apparaît témoignant de la présence d'un anticorps anti-GP (de spécificité correspondant à l'anticorps monoclonal présent pour cette réaction). Une absence de coloration révèle un résultat négatif et donc une absence d'anticorps anti-plaquettes. La réaction est arrêtée par une solution de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> et la couleur bleue est convertie en une quantité équivalente de couleur jaune. La lecture se fait au spectrophotomètre à 450 nm.

Pour le dépistage (MAIPA direct) des anticorps fixés sur les plaquettes provenant du prélèvement d'un patient, la première étape de la technique mettant en contact le sérum/plasma avec les plaquettes n'est pas nécessaire : la méthode est ensuite la même que celle du test indirect.

La seconde étape du test indirect consiste à identifier l'anticorps dépisté, en suivant le même protocole technique. Pour cette seconde étape, des plaquettes issues de donneurs individuels dont on connaît le génotype plaquettaire, le sérum ou le plasma et les anticorps monoclonaux murins anti-GP ayant donné un résultat positif dans la première étape seront utilisés. Cette deuxième étape n'est généralement appliquée que dans le cadre du test indirect. Si le test direct indique des anticorps liés aux plaquettes sur une ou plusieurs glycoprotéines, une exploration plus approfondie pourra être réalisée en fonction du cas clinique en présence, ceci reste exceptionnel et n'est pas effectué de manière routinière.

## PROCEDURE MAIPA

### 1. Réactifs MAIPA Assay kit complet (REF 900016)

Pool de cellules pour le dépistage des anticorps plaquettaires

| Composant                                   | Description                                                                                                         | Quantité,<br>Volume       | Volume<br>nécessaire<br>pour un test | Format          |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|-----------------|
| Cellules de dépistage<br><b>SCREEN PLTL</b> | Pool de plaquettes de 6 à 12 donneurs (tous de groupe érythrocytaire O), typées pour HPA-1, -2, -3, -4, -5, -6, -15 | 2 flacons,<br>2 x 12,5 ml | 50 µl                                | Prêt à l'emploi |

## Panel de cellules pour l'identification des anticorps plaquettaires

| Composant                                              | Description                                                                                                          | Quantité,<br>Volume | Volume<br>nécessaire<br>pour un test | Format             |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|--------------------|
| Plaquette<br>d'identification 1<br><b>IDENT PLTL 1</b> | Plaquettes d'un donneur<br>individuel (de groupe<br>érythrocytaire O), typées pour<br>HPA-1, -2, -3, -4, -5, -6, -15 | 1 flacon, 3,25 ml   | 50 µl                                | Prêt à<br>l'emploi |
| Plaquette<br>d'identification 2<br><b>IDENT PLTL 2</b> | Plaquettes d'un donneur<br>individuel (de groupe<br>érythrocytaire O), typées pour<br>HPA-1, -2, -3, -4, -5, -6, -15 | 1 flacon, 3,25 ml   | 50 µl                                | Prêt à<br>l'emploi |
| Plaquette<br>d'identification 3<br><b>IDENT PLTL 3</b> | Plaquettes d'un donneur<br>individuel (de groupe<br>érythrocytaire O), typées pour<br>HPA-1, -2, -3, -4, -5, -6, -15 | 1 flacon, 3,25 ml   | 50 µl                                | Prêt à<br>l'emploi |
| Plaquette<br>d'identification 4<br><b>IDENT PLTL 4</b> | Plaquettes d'un donneur<br>individuel (de groupe<br>érythrocytaire O), typées pour<br>HPA-1, -2, -3, -4, -5, -6, -15 | 1 flacon, 3,25 ml   | 50 µl                                | Prêt à<br>l'emploi |
| Plaquette<br>d'identification 5<br><b>IDENT PLTL 5</b> | Plaquettes d'un donneur<br>individuel (de groupe<br>érythrocytaire O), typées pour<br>HPA-1, -2, -3, -4, -5, -6, -15 | 1 flacon, 3,25 ml   | 50 µl                                | Prêt à<br>l'emploi |
| Plaquette<br>d'identification 6<br><b>IDENT PLTL 6</b> | Plaquettes d'un donneur<br>individuel (de groupe<br>érythrocytaire O), typées pour<br>HPA-1, -2, -3, -4, -5, -6, -15 | 1 flacon, 3,25 ml   | 50 µl                                | Prêt à<br>l'emploi |

## Plasmas/sérums de contrôle

| Composant                                       | Description         | Quantité,<br>Volume    | Volume<br>nécessaire<br>pour un test | Format             |
|-------------------------------------------------|---------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| Plasma/sérum de<br>contrôle<br><b>CONTR 1a</b>  | Anti-HPA-1a positif | 1 flacon, 2 ml         | 50 µl                                | Prêt à<br>l'emploi |
| Plasma/sérum de<br>contrôle<br><b>CONTR 5b</b>  | Anti-HPA-5b positif | 1 flacon, 2 ml         | 50 µl                                | Prêt à<br>l'emploi |
| Plasma/sérum de<br>contrôle<br><b>CONTR HLA</b> | Anti-HLA positif    | 1 flacon, 2 ml         | 50 µl                                | Prêt à<br>l'emploi |
| Plasma/sérum de<br>contrôle<br><b>CONTR NEG</b> | Négatif             | 2 flacons,<br>2 x 3 ml | 50 µl                                | Prêt à<br>l'emploi |

## Réactifs pour le MAIPA

| Composant                                          | Description                            | Quantité,<br>Volume        | Volume<br>nécessaire<br>pour un test | Format             |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| Microplaque<br>MTP                                 | 12 barrettes individuelles             | 5 plaques,<br>5 x 96 puits | N/A                                  | Prêt à<br>l'emploi |
| Anticorps<br>MAB 1b11a                             | Anti-GPIIb/IIIa                        | 1 flacon, 12 ml            | 50 µl                                | Prêt à<br>l'emploi |
| Anticorps<br>MAB 1a1a                              | Anti-GPIIa                             | 1 flacon, 9 ml             | 50 µl                                | Prêt à<br>l'emploi |
| Anticorps<br>MAB 1b1X                              | Anti-GPIb1X                            | 1 flacon, 7,5 ml           | 50 µl                                | Prêt à<br>l'emploi |
| Anticorps<br>MAB HLA                               | Anti-HLA (B2M)                         | 1 flacon, 7,5 ml           | 50 µl                                | Prêt à<br>l'emploi |
| Tampon de lavage<br>de cellules<br>CELLWASHBUF 10x | Tampon de lavage plaquettaire<br>MAIPA | 1 flacon, 100 ml           | (2+2+4) x<br>200 µl                  | 10x                |
| Tampon de lyse<br>plaquettaire<br>LYSBUF           | Tampon de lyse plaquettaire<br>MAIPA   | 1 flacon, 75 ml            | 130 µl                               | Prêt à<br>l'emploi |

## Réactifs de détection ELISA

| Composant                                     | Description                                                    | Quantité,<br>Volume        | Volume<br>nécessaire<br>pour un test | Format             |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| Plaque de<br>microtitration coatée<br>COATMTP | Plaque de microtitration coatée<br>d'IgG de chèvre anti-souris | 5 plaques,<br>5 x 96 puits | N/A                                  | Prêt à<br>l'emploi |
| Conjugué<br>CONJ                              | IgG-HRP de chèvre anti-humain                                  | 1 flacon, 60 ml            | 100 µl                               | Prêt à<br>l'emploi |
| Tampon de lavage<br>ELISA<br>ELISAWASHBUF 20x | Tamponné de TRIS<br>Triton X-100 / Tween 20                    | 2 flacons,<br>2 x 125 ml   | 12 x 200 µl                          | 20x                |
| Solution de TMB<br>CHROM                      | TMB                                                            | 2 flacons,<br>2 x 30 ml    | 100 µl                               | Prêt à<br>l'emploi |
| Solution d'arrêt<br>STOPSOL                   | 0,5 M H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>                           | 1 flacon, 60 ml            | 100 µl                               | Prêt à<br>l'emploi |

## 2. Réactifs supplémentaires requis mais pas fourni par le fabricant

Eau distillée (pour la dilution des tampons concentrés).

PBS 1x w/1 % BSA, w/0,33 % EDTA (pour la préparation des plaquettes du patient, destinées à l'usage dans un MAIPA direct).

## 3. Matériel requis mais non fourni par le fabricant

Micropipettes de 10-100 µl et embouts

Pipette multi-canaux de 100-250 µl et embouts

Tubes et flacons pour dilution des réactifs

Réservoirs pour réactifs

Mélangeur Vortex

Agitateur de microplaques

Lecteur de microplaques pour mesurer les densités optiques à 450 nm et filtre de référence à 600-650 nm

Centrifugeuse de microplaques, validé pour MAIPA (voir section 8)

Incubateur à  $36 \pm 1$  °C

Enceinte réfrigérée à 2 – 8 °C

Papier absorbant

## 4. Avertissements et Précautions

**4.1.** Uniquement pour l'utilisation diagnostique *in vitro*.

**4.2.** Pour l'utilisation en laboratoire professionnel.

**4.3.** Ne mélanger pas des réactifs ou plaques coatées qui appartiennent aux kits avec un numéro de lot différent.

**4.4.** Traiter les témoins et les échantillons comme s'ils contenaient des agents infectieux.

**4.5.** Éliminer les échantillons des patients et tous les matériaux utilisés pour effectuer l'essai comme s'ils étaient contaminés par des substances potentiellement infectieuses. L'élimination en toute sécurité doit être conforme aux politiques de l'hôpital et à la législation locale et/ou nationale.

**4.6.** Solution d'arrêt est une solution H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> de 0,5 M qui est gênante. En cas de contact avec les yeux ou la peau, rincer abondamment à l'eau et consulter un médecin.

**4.7.** Le tampon de lyse plaquettaire et le tampon de lavage ELISA contiennent la substance Triton X-100. Ils s'agit d'un tensioactif appartenant au groupe des éthoxylates d'octylphénol qui a été inscrit à l'annexe XIV (Liste d'autorisation) du règlement REACH n° 1907/2006.

Ces substances ont, par leur dégradation, des propriétés perturbant le système endocrinien pour lesquelles il est scientifiquement prouvé qu'elles peuvent avoir des effets graves sur l'environnement.

Classification pour le tampon de lyse plaquettaire :

Mention d'avertissement : Attention



Pictogrammes de danger:

Mentions de danger applicables:

H317 : Peut provoquer une allergie cutanée.

H411 : Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Conseils de prudence applicables :

P273 : Éviter le rejet dans l'environnement.

P280 : Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage/une protection auditive/...

P302+P352 : EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU : Laver abondamment à l'eau et au savon.

P391 : Recueillir le produit répandu.

Classification pour le tampon de lavage ELISA :

Mention d'avertissement : Danger



Pictogrammes de danger:

Mentions de danger applicables:

H317 : Peut provoquer une allergie cutanée.

H318 : Provoque de graves lésions des yeux.

H315 : Provoque une irritation cutanée.

H410 : Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Conseils de prudence applicables :

P273 : Éviter le rejet dans l'environnement.

P280 : Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage/une protection auditive/...

P302+P352 : EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU : Laver abondamment à l'eau et au savon.

P310 : Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON/un médecin.

P391 : Recueillir le produit répandu.

- 4.8.** Quelques réactifs du kit MAIPA contiennent de l'azide de sodium comme conservateur. L'Azoture de sodium peut réagir avec la tuyauterie en plomb ou cuivre pour former des azides métalliques potentiellement explosifs. Faire couler de grandes quantités d'eau dans la tuyauterie après avoir jeté ces réactifs.
- 4.9.** Après avoir obtenu les résultats, aucune décision ne doit être prise sans d'abord consulter la pertinence médicale de ces résultats.
- 4.10.** Les incidents graves liés au test MAIPA doivent être signalés au fabricant.

## 5. Echantillon

Le sérum ou le plasma peuvent être utilisés pour un MAIPA indirect.

Les spécimens peuvent être conservés à 2 – 8 °C pendant 3 à 4 jours ou ils peuvent être conservés congelés à -20 °C pendant au moins un an. Les échantillons congelés peuvent être décongelés et recongelés trois fois (trois cycles de congélation/décongélation) sans aucun impact sur les résultats en ce qui concerne la détection correcte des anticorps antiplaquettaires.

Des plaquettes isolées à partir de sang total prélevé sur EDTA (acide éthylène diamine tétra-acétique) peuvent être utilisées pour un MAIPA direct. Le sang est centrifugé à 200 g pendant 10 minutes pour constituer un plasma riche en plaquettes (PRP). Le PRP est ensuite centrifugé à 2050 g pendant 10 minutes pour culotter les plaquettes. Après élimination du plasma, les cellules sont lavées deux fois avec du PBS/ EDTA 0.33% et ajustées à 500.10<sup>6</sup> /ml dans le même tampon additionné de 1% de BSA (la quantité minimale recommandée de plaquettes pour un test autologue est de 5.10<sup>6</sup> /puits).

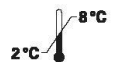
La suspension plaquettaire du patient peut être conservée à 2 – 8 °C pendant 5 jours.

## 6. Contrôles

Des échantillons de contrôle interne, positifs et négatif, doivent être inclus dans chaque détermination pour valider les résultats. Deux puits destinés au contrôle de réactifs (blancs) doivent être inclus dans toutes les procédures de test.

Un ensemble de 4 contrôles plasmas/sérums (CONTR 1a, CONTR 5b, CONTR HLA, CONTR NEG) est inclus dans chaque MAIPA kit complet.

## 7. Préparation et stockage des réactifs



Ce dispositif est à usage unique mais les réactifs fournis avec le kit peuvent être utilisés lors de plusieurs analyses en utilisant une partie des réactifs fournis à chaque essai.

Tous les réactifs doivent être conservés à une température située entre 2 et 8 °C.

Tous les réactifs peuvent être conservés à une température située entre 2 et 8 °C jusqu'à la date d'expiration indiquée sur l'étiquette. Ne jamais utiliser les composants du kit au delà de la date de péremption indiquée.

La totalité de la procédure MAIPA dure environ 6 heures: la quantité de tous les réactifs nécessaire sera sortie du réfrigérateur immédiatement avant l'utilisation. La température du laboratoire dans lequel est utilisé le kit doit se situer entre 19 et 25 °C.

Les réactifs restants, non utilisés, doivent être replacés à une température située entre 2 et 8 °C dès que possible. Les réactifs doivent être utilisés dans un délai de six mois après la première ouverture.

Les deux tampons de lavage concentrés 10x et 20x peuvent être dilués et conservés à température ambiante pendant la durée du test. Conserver les tampons non utilisés à une température située entre 2 et 8 °C après le test. Ils peuvent être réutilisés pendant 1 mois maximum s'ils sont stockés entre 2 et 8 °C.

Le tampon de lavage de cellules, concentré 10x peut contenir des cristaux de phosphate après une conservation à 4 °C. Ces cristaux disparaîtront à température ambiante. Attendre que tous les cristaux aient disparu avant de commencer la dilution du tampon de lavage de cellules.

## **8. Procédure de test : information générale**

MÉTHODE EN MICROPLAQUE pour incubation de plaquettes et lavages !

Les échantillons peuvent être testés en simple ou en duplicate.

Les étapes de lavages peuvent être réalisées à l'aide d'un laveur automatique, il faudra valider cette manière de faire.

La partie ELISA du protocole MAIPA peut être réalisée de manière automatisée sur l'instrument DYNEX DS2, à partir de l'étape 9.8.3 jusqu'à l'étape 9.14 incluse. Contactez apDia pour demander un protocole validé.

Les étapes de centrifugation sont réalisées à température du laboratoire soit 19-25°C.  
Il est important de valider la convivialité de votre centrifugeuse au regard de la procédure MAIPA.

Une centrifugeuse équipée d'un rotor libre avec 4 nacelles et microplaques positionnées face-à-face selon leur largeur est préférée.

Exemple : centrifugeuse Eppendorf 5810 avec rotor A-4-81 ou rotor A-4-62.

Nous ne recommandons pas une centrifugeuse équipée d'un rotor libre avec 2 nacelles et microplaques positionnées face-à-face selon leur longueur.

Exemple : centrifugeuse Eppendorf 5430 avec rotor A-2-MTP.

A part l'utilisation de cellules de dépistage ou de cellules d'identification, la procédure MAIPA est identique que ce soit pour un test de dépistage ou un test d'identification d'anticorps anti-plaquettes. Ainsi il est possible de combiner le dépistage et l'identification en même temps et sur une même microplaque.

La procédure complète est décrite ci-dessous. Les légères différences entre le dépistage et l'identification sont décrites en détail à chaque étape respective de la procédure (étapes 9.2., 9.3. et 9.5.). Toutes les autres étapes sont identiques pour le dépistage et l'identification.

## **9. Procédure de test MAIPA Indirect (MAIPAI): description détaillée**

### **9.1. Préparation des réactifs**

9.1.1. Diluer (1/10) le TAMPON DE LAVAGE DE CELLULES (CELLWASHBUF 10x) avec de l'eau distillée et le conserver à température ambiante (19 à 25 °C).

9.1.2. Diluer (1/20) le TAMPON DE LAVAGE ELISA (ELISAWASHBUF 20x) avec de l'eau distillée et le conserver à température ambiante (19 à 25 °C).



## 9.2. Préparation des plaquettes

### POUR LE DEPISTAGE D'ANTICORPS ANTI-PLAQUETTES

- 9.2.1. d Retirer la MICROPLAQUE non coatée (MTP) de l'emballage. Prendre le nombre nécessaire de barrettes de 8 puits et les placer dans un support vide (ne pas oublier les contrôles). Si la plaque n'est pas utilisée entièrement, replacer les puits restants/la plaque restante dans l'emballage. Prévoir autant de puits que de patients et de glycoprotéines ciblées à tester. Généralement, 8 puits par patient sont nécessaires pour un test de dépistage d'anticorps anti-plaquettaires, soit 4 puits pour un MAIPA direct et 4 puits pour un MAIPA indirect. Pour ces deux tests, les 4 glycoprotéines (GP) sont testées séparément dans 4 puits différents. Pour chaque test de dépistage, prévoir 6 puits supplémentaires pour les contrôles: 2 puits (blancs) pour les contrôles « réactif » vides en positions A1 et B1; 3 plasmas/sérums de contrôle positifs dans les puits C1 (anti-HPA-1a), D1 (anti-HPA-5b) et E1 (anti-HLA) et 1 plasma/sérum de contrôle négatif dans le puits F1.
- 9.2.2. d Pour un MAIPA indirect, ajouter 50 µl de CELLULES DE DEPISTAGE (SCREEN PLTL) dans les puits « échantillon » et les puits « contrôle ». [Les tubes « cellules de dépistage » sont prêts à l'emploi.](#)
- 9.2.3. d Centrifuger la MICROPLAQUE (MTP) à 1050 g ± 50 g pendant 3 minutes. Vider les puits en retournant la microplaque [et en prenant soin de garder les cellules au fond des puits](#). Agiter doucement les plaquettes en utilisant l'agitateur de microplaques (2 x 10 secondes à 700 à 1000 trs/minute ; d'abord 10 secondes dans une direction, puis 10 secondes dans la direction opposée).
- 9.2.4. d Laver les plaquettes comme suit: ajouter 200 µl de TAMPON DE LAVAGE DE CELLULES dilué, dans chaque puits et centrifuger à 1050 g ± 50 g pendant 3 minutes. Vider les puits en retournant la microplaque [et en prenant soin de garder les cellules au fond des puits](#). Mélanger doucement les plaquettes en utilisant l'agitateur de microplaques (2 x 10 secondes à 700 à 1000 trs/minute comme décrit précédemment).
- 9.2.5. d Répéter l'étape 9.2.4. d une fois (ce qui donne un total de 2 lavages).

### POUR L'IDENTIFICATION D'ANTICORPS ANTI-PLAQUETTES

- 9.2.1. i Retirer la MICROPLAQUE non coatée (MTP) de l'emballage et procéder comme décrit dans l'étape 9.2.1. d.
- Pour un test d'identification d'anticorps anti-plaquettes (MAIPA indirect) 6 puits sont nécessaires par échantillon déterminé positif au cours du test de dépistage. Un échantillon peut réagir avec plusieurs anticorps monoclonaux. Généralement, l'identification est effectuée avec l'anti-GPIIb/IIIa et/ou GPIIb/IIIa. L'identification n'est pas effectuée pour les échantillons qui ont réagi positivement aux anticorps anti-HLA lors du dépistage.
- Dans le cas où le test d'identification serait effectué séparément, prévoir 6 puits supplémentaires pour les contrôles: 2 puits (blancs) pour les contrôles « réactif » vides en positions A1 et B1; 3 plasmas/sérums de contrôle positifs dans les puits C1 (anti-HPA-1a), D1 (anti-HPA-5b) and E1 (anti-HLA) et 1 plasma/sérum de contrôle négatif dans le puits F1.
- [Les laboratoires traitant peu d'échantillons pourraient préférer limiter le nombre de contrôles utilisés. Dans ce cas, nous recommandons de n'utiliser que 3 puits de contrôle: 1 puits blanc en position A1; 1 plasma/sérum de contrôle positif dans le puits B1 et 1 plasma/sérum de contrôle négatif dans le puits C1. Il est recommandé d'utiliser le contrôle positif qui réagit avec l'anticorps monoclonal ayant donné une réaction positive dans l'étape de dépistage.](#)
- 9.2.2. i Pour un MAIPA d'identification d'anticorps antiplaquettaires (indirect), ajouter 50 µl de chaque PLAQUETTE D'IDENTIFICATION (IDENT PLTL) dans les puits d'échantillons respectifs. Ajouter 50 µl de CELLULES DE DEPISTAGE (SCREEN PLTL) dans les puits de contrôle.
- [Les tubes « cellules de dépistage » et les tubes « cellules d'identification » sont prêts à l'emploi.](#)
- 9.2.3. i Centrifuger la MICROPLAQUE (MTP) à 1050 g ± 50 g pendant 3 minutes. Vider les puits en retournant la microplaque [et en prenant soin de garder les cellules au fond des puits](#). Agiter doucement les plaquettes en utilisant l'agitateur de microplaques (2 x 10 secondes à 700 à 1000 trs/minute ; d'abord 10 secondes dans une direction, puis 10 secondes dans la direction opposée).
- 9.2.4. i Laver les plaquettes comme suit : ajouter 200 µl de TAMPON DE LAVAGE DE CELLULES dilué, dans chaque puits et centrifuger à 1050 g ± 50 g pendant 3 minutes. Vider les puits en retournant la microplaque [et en prenant soin de garder les cellules au fond des puits](#). Mélanger doucement comme décrit précédemment).
- 9.2.5. i Répéter l'étape 9.2.4. i une fois (ce qui donne un total de 2 lavages).



### 9.3. Incubation des plaquettes avec le sérum

#### POUR LE DEPISTAGE D'ANTICORPS ANTI-PLAQUETTES

- 9.3.1. d Pour le test de dépistage des anticorps antiplaquettaires (MAIPA indirect), ajouter 50 µl de sérum/plasma provenant du patient dans 4 puits contenant CELLULES DE DEPISTAGE (SCREEN PLTL). Ajouter 50 µl de PLASMA/SÉRUM DES CONTROLES (CONTR) dans les puits respectifs.
- 9.3.2. d Mélanger doucement manuellement ou en utilisant un agitateur de microplaques (2 x 10 secondes à 700-1000 trs/minute comme décrit précédemment).
- 9.3.3. d Incuber pendant  $30 \pm 5$  minutes à  $36 \pm 1$  °C.
- 9.3.4. d Centrifuger la MICROPLAQUE (MTP) à  $1050 \text{ g} \pm 50 \text{ g}$  pendant 3 minutes. Vider les puits en retournant la microplaque [et en prenant soin de garder les cellules au fond des puits](#). Mélanger doucement les plaquettes en utilisant l'agitateur de microplaques (2 x 10 secondes à 700 à 1000 trs/minute comme décrit précédemment).

#### POUR L'IDENTIFICATION D'ANTICORPS ANTI-PLAQUETTES

- 9.3.1. i Pour un test d'identification d'anticorps antiplaquettaires (MAIPA indirect), ajouter 50 µl de plasma/sérum provenant du patient dans 6 puits contenant les différentes PLAQUETTES D'IDENTIFICATION (IDENT PLTL).  
Ajouter 50 µl de PLASMA/SÉRUM DES CONTROLES (CONTR) dans les puits respectifs.
- 9.3.2. i Mélanger doucement manuellement ou en utilisant un agitateur de microplaques (2 x 10 secondes à 700-1000 trs/minute comme décrit précédemment).
- 9.3.3. i Incuber pendant  $30 \pm 5$  minutes à  $36 \pm 1$  °C.
- 9.3.4. i Centrifuger la MICROPLAQUE (MTP) à  $1050 \text{ g} \pm 50 \text{ g}$  pendant 3 minutes. Vider les puits en retournant la microplaque [et en prenant soin de garder les cellules au fond des puits](#). Mélanger doucement les plaquettes en utilisant l'agitateur de microplaques (2 x 10 secondes à 700 à 1000 trs/minute comme décrit précédemment).

### 9.4. Retrait des immunoglobulines non liées

- 9.4.1. Laver la MICROPLAQUE (MTP) comme suit : ajouter 200 µl de TAMPON DE LAVAGE DE CELLULES dilué, dans chaque puits et centrifuger à  $1050 \text{ g} \pm 50 \text{ g}$  pendant 3 minutes. Vider les puits en retournant la microplaque [et en prenant soin de garder les cellules au fond des puits](#). Mélanger doucement les plaquettes en utilisant l'agitateur de microplaques (2 x 10 secondes à 700 à 1000 trs/minute comme décrit précédemment).
- 9.4.2. Répéter l'étape 9.4.1 une fois (ce qui donne un total de 2 lavages).

### 9.5. Incubation des plaquettes avec l'anticorps monoclonal

#### POUR LE DEPISTAGE D'ANTICORPS ANTI-PLAQUETTES

- 9.5.1. d Pour le test de dépistage des anticorps antiplaquettaires, ajouter 50 µl de chaque ANTICORPS MONOCLONAL (MAB) dans les 4 puits respectifs contenant les CELLULES DE DEPISTAGE (SCREEN PLTL) (MAIPA indirect).  
Pour les contrôles, ajouter 50 µl d'anti-GPIIb/IIIa (MAB IIb/IIIa) dans le puits C1 (anti-HPA-1a), 50 µl d'anti-GPIIa (MAB Ia/IIa) dans le puits D1 (anti-HPA-5b) et 50 µl d'anti-béta2 microglobuline (MAB HLA) dans le puits E1 (anti-HLA). Enfin, ajouter 50 µl d'anti-GPIb/IX (MAB Ib/IX) ou 50 µl d'anti-GPIIb/IIIa (MAB IIb/IIIa) ou 50 µL d'anti-GPIIa (MAB Ia/IIa) dans le puits F1 (contrôle négatif).
- 9.5.2. d Mélanger doucement manuellement ou en utilisant un agitateur de microplaques (2 x 10 secondes à 700-1000 trs/minute comme décrit précédemment).
- 9.5.3. d Incuber pendant  $30 \pm 5$  minutes à  $36 \pm 1$  °C.
- 9.5.4. d Centrifuger la MICROPLAQUE (MTP) à  $1050 \text{ g} \pm 50 \text{ g}$  pendant 3 minutes. Vider les puits en retournant la microplaque [et en prenant soin de garder les cellules au fond des puits](#).  
Mélanger doucement les plaquettes en utilisant l'agitateur de microplaques (2 x 10 secondes à 700 à 1000 trs/minute comme décrit précédemment).

#### POUR L'IDENTIFICATION D'ANTICORPS ANTI-PLAQUETTES

- 9.5.1. i Pour un test d'identification d'anticorps antiplaquettaires, ajouter 50 µl D'ANTICORPS MONOCLONAL (MAB) (celui ou ceux qui ont généré(s) un résultat positif dans un test de dépistage) dans chacun des 6 puits contenant les PLAQUETTES D'IDENTIFICATION (IDENT PLTL).

Pour les contrôles, ajouter 50 µl d'anti-GPIIb/IIIa (MAB IIb/IIIa) dans le puits C1 (anti-HPA-1a), 50 µl d'anti-GPIIa (MAB Ialla) dans le puits D1 (anti-HPA-5b) et 50 µl d'anti-béta2 microglobuline (MAB HLA) dans le puits E1 (anti-HLA). Enfin, ajouter 50 µl d'anti-GPIbIX (MAB IbIX) ou 50 µl d'anti-GPIIb/IIIa (MAB IIb/IIIa) ou 50 µl d'anti-GPIIa (MAB Ialla) dans le puits F1 (contrôle négatif).

Pour les laboratoires traitant peu d'échantillons et utilisant un nombre de contrôles limité (voir 9.2.1. i): ajouter 50 µl de l' ANTICORPS MONOCLONAL (MAB) correspondant au contrôle positif choisi dans le puits B1 (e.g. anti-GPIIb/IIIa dans le puits contenant le contrôle anti-HPA-1a ou anti-GPIIa dans le puits contenant le contrôle anti-HPA-5b). Ajouter 50 µl du même anticorps monoclonal dans le puits C1 pour le contrôle négatif.

- 9.5.2. i Mélanger doucement manuellement ou en utilisant un agitateur de microplaques (2 x 10 secondes à 700-1000 trs/minute comme décrit précédemment).
- 9.5.3. i Incuber pendant  $30 \pm 5$  minutes à  $36 \pm 1$  °C.
- 9.5.4. i Centrifuger la MICROPLAQUE (MTP) à  $1050 \text{ g} \pm 50 \text{ g}$  pendant 3 minutes. Vider les puits en retournant la microplaque **et en prenant soin de garder les cellules au fond des puits**. Mélanger doucement les plaquettes en utilisant l'agitateur de microplaques (2 x 10 secondes à 700 à 1000 trs/minute comme décrit précédemment).

#### **9.6. Retrait des anticorps monoclonaux non liés**

- 9.6.1. Laver la MICROPLAQUE (MTP) comme suit: ajouter 200 µl de TAMPON DE LAVAGE DE CELLULES dilué dans chaque puits et centrifuger à  $1050 \text{ g} \pm 50 \text{ g}$  pendant 3 minutes. Vider les puits en retournant la microplaque **et en prenant soin de garder les cellules au fond des puits**. Mélanger doucement les plaquettes en utilisant l'agitateur de microplaques (2 x 10 secondes à 700 à 1000 trs/minute comme décrit précédemment).
- 9.6.2. Répéter l'étape 9.6.1 trois fois (ce qui donne un total de 4 lavages).

#### **9.7. Solubilisation des membranes plaquettaires**

- 9.7.1. Ajouter 130 µl de TAMPON DE LYSE DE PLAQUETTES (LYSBUFF) dans tous les puits et mélanger énergiquement les culots plaquettaires en agitant par pipetages et refoulements. **Cette manipulation génère de la mousse qui est nécessaire pour une lyse efficace des plaquettes. Prendre soin de ne pas générer de contamination croisée entre les puits.**
- 9.7.2. Incuber pendant au minimum 15 minutes à 2 - 8 °C.
- 9.7.3. Centrifuger à  $1050 \text{ g} \pm 50 \text{ g}$  pendant 15 minutes.  
Les complexes immuns (MAB, GP et anticorps humains) restent dans le liquide surnageant, alors que les débris de cellules restent au fond du puits.  
**Remarque :** après ou avant la centrifugation, les lysats peuvent être conservés à 2 - 8 °C pendant une nuit, si nécessaire.

#### **9.8. Transfert des lysats plaquettaires vers une microplaque coatée avec des IgG de chèvre anti-souris**

- 9.8.1. Retirer la MICROPLAQUE RECOUVERTE D'IgG de chèvre anti-souris (COATMTP) de son emballage en aluminium. Prendre le nombre nécessaire de barrettes de 8 micro-puits et les placer dans un support vide (si la plaque n'est pas utilisée entièrement). Replacer les micro-puits/la plaque restants/restante dans l'emballage. Prévoir autant de puits que de patients et de glycoprotéines ciblées à tester.
- 9.8.2. Transférer 100 µl de lysat cellulaire surnageant dans les puits coatés d'IgG de chèvre anti-souris **sans toucher ni aspirer les débris au fond des puits de la première plaque.**
- 9.8.3. Incuber pendant  $30 \pm 5$  minutes à  $36 \pm 1$  °C.

#### **9.9. Retrait des protéines de lysat non liées**

- 9.9.1. Vider les puits en retournant la MICROPLAQUE (COATMTP) et en tapotant vigoureusement la plaque sur du papier absorbant.
- 9.9.2. Laver la microplaque comme suit: ajouter 200 µl de TAMPON DE LAVAGE ELISA dilué, dans chaque puits, vider les puits en retournant la microplaque et tapoter vigoureusement la plaque sur du papier absorbant.  
**Remarque :** Il est recommandé d'utiliser la technique du pipetage inverse pour les étapes de lavage, de façon à éviter les bulles dans la solution de lavage (risque de contamination croisée).
- 9.9.3. Répéter l'étape 9.9.2 cinq fois (ce qui donne un total de 6 lavages).
- 9.9.4. S'assurer que les puits sont secs après l'étape finale de lavage.

#### **9.10. Ajout d'anti-IgG–humaines de chèvre conjuguées à la peroxydase**

- 9.10.1. Ajouter 100 µl d'anti-IgG humaines de chèvre HRP CONJUGUEES (CONJ) dans chaque puits.
- 9.10.2. Incuber pendant 30 ± 5 minutes à 36 ± 1 °C.

#### **9.11. Retrait d'anti-IgG –humaines de chèvre conjuguées à la peroxydase non liées**

- 9.11.1. Vider les puits en retournant la MICROPLAQUE (COATMTP) et en tapotant vigoureusement la plaque sur du papier absorbant.
- 9.11.2. Laver la MICROPLAQUE (COATMTP) comme suit: ajouter 200 µl de TAMPON DE LAVAGE ELISA dilué, dans chaque puits, vider les puits en retournant la microplaque et tapoter vigoureusement la plaque sur du papier absorbant.

[Remarque : Il est recommandé d'utiliser la technique du pipetage inverse pour les étapes de lavage, de façon à éviter les bulles dans la solution de lavage \(risque de contamination croisée\).](#)

- 9.11.3. Répéter l'étape 9.11.2 cinq fois (ce qui donne un total de 6 lavages).
- 9.11.4. S'assurer que les puits sont secs après l'étape finale du lavage.

#### **9.12. Ajout de substrat TMB**

- 9.12.1. Ajouter 100 µl de SOLUTION DE TMB (CHROM) dans chaque puits.  
[Remarque : Veiller à protéger intégralement la solution de TMB de toute source de lumière.](#)
- 9.12.2. Incuber pendant 15 minutes à 36 ± 1 °C dans l'obscurité.

#### **9.13. Ajout d'acide pour stopper le développement de la coloration**

- 9.13.1. Ajouter 100 µl de SOLUTION D'ARRET (STOPSOL) (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) dans chaque puits.

#### **9.14. Lecture de la microplaque**

- 9.14.1. Mesurer la densité optique à 450 nm et filtre de référence à 600-650 nm dans un lecteur de microplaque et enregistrer les résultats.

### **10. Procédure de test MAIPA Direct (MAIPAD)**

La procédure d'essai pour un MAIPA direct est généralement la même que la procédure pour un MAIPA indirect telle que décrite dans section 9.

Dans la première partie du MAIPA, une suspension préparée des plaquettes du patient est utilisée à la place des plaquettes de dépistage du kit.

Les anticorps détectés lors de la MAIPA directe sont des auto-anticorps dirigés contre les glycoprotéines (GPIIb/IIIa, GPIIb/IIIa ou GPIIbIX) sur les plaquettes du patient, ciblant des épitopes qui ont une présence commune sur les différentes glycoprotéines plaquettaires et pas dirigés contre un antigène plaquettaire HPA spécifique. Par conséquent, aucune identification supplémentaire avec les cellules du panel d'identification du kit MAIPA n'est déployée.

#### **10.1. Préparation des plaquettes**

- 10.1.1. Retirer la MICROPLAQUE non coatée (MTP) de l'emballage. Prendre le nombre nécessaire de barrettes de 8 puits et les placer dans un support vide (ne pas oublier les contrôles). Si la plaque n'est pas utilisée entièrement, replacer les puits restants/la plaque restante dans l'emballage. Prévoir autant de puits que de patients et de glycoprotéines ciblées à tester. Généralement, 8 puits par patient sont nécessaires pour un test de dépistage d'anticorps anti-plaquettaires, soit 4 puits pour un MAIPA direct et 4 puits pour un MAIPA indirect. Pour ces deux tests, les 4 glycoprotéines (GP) sont testées séparément dans 4 puits différents. Pour chaque test de dépistage, prévoir 6 puits supplémentaires pour les contrôles: 2 puits (blancs) pour les contrôles « réactif » vides en positions A1 et B1; 3 plasmas/sérums de contrôle positifs dans les puits C1 (anti-HPA-1a), D1 (anti-HPA-5b) et E1 (anti-HLA) et 1 plasma/sérum de contrôle négatif dans le puits F1.
- 10.1.2. Ajouter 50 µl de CELLULES DE DEPISTAGE (SCREEN PLTL) dans les puits pour les contrôles.  
[Les tubes « cellules de dépistage » sont prêts à l'emploi.](#)  
Pour un MAIPA direct, ajouter 50 µl de plaquettes provenant du patient (suspension préparée comme décrit dans section 5) dans les puits prévus.

Normalement la quantité nécessaire de plaquettes à ajouter est  $25 \times 10^6$ . Néanmoins  $5 \times 10^6$  cellules peuvent être suffisantes pour des échantillons provenant de patients thrombopéniques. Les plaquettes pour le test direct peuvent être préférablement ajoutées à l'étape suivante (ajout du sérum ou plasma), les plaquettes provenant d'un prélèvement de patient étant déjà lavées.

- 10.1.3. Centrifuger la MICROPLAQUE (MTP) à  $1050 \text{ g} \pm 50 \text{ g}$  pendant 3 minutes. Vider les puits en retournant la microplaque **et en prenant soin de garder les cellules au fond des puits**. Agiter doucement les plaquettes en utilisant l'agitateur de microplaques ( $2 \times 10$  secondes à 700 à 1000 trs/minute ; d'abord 10 secondes dans une direction, puis 10 secondes dans la direction opposée).
- 10.1.4. Laver les plaquettes comme suit: ajouter 200  $\mu\text{l}$  de TAMPON DE LAVAGE DE CELLULES dilué, dans chaque puits et centrifuger à  $1050 \text{ g} \pm 50 \text{ g}$  pendant 3 minutes. Vider les puits en retournant la microplaque **et en prenant soin de garder les cellules au fond des puits**. Mélanger doucement les plaquettes en utilisant l'agitateur de microplaques ( $2 \times 10$  secondes à 700 à 1000 trs/minute comme décrit précédemment).
- 10.1.5. Répéter l'étape 10.1.4. une fois (ce qui donne un total de 2 lavages).

## **10.2. Incubation des plaquettes avec le sérum**

- 10.2.1. Pour un MAIPA direct, il n'est pas nécessaire d'ajouter du plasma/sérum : les anticorps sont déjà liés sur les plaquettes du patient. Ajouter pourtant 50  $\mu\text{l}$  de TAMPON DE LAVAGE DE CELLULES dilué aux puits assignés aux échantillons afin d'éviter le dessèchement des plaquettes du patient. **Ou les plaquettes du patient peuvent être ajoutées à cette étape si cela n'avait pas déjà été fait à l'étape 10.1.2.** Ajouter 50  $\mu\text{l}$  de PLASMA/SERUM DES CONTROLES (CONTR) dans les puits respectifs.
- 10.2.2. Mélanger doucement manuellement ou en utilisant un agitateur de microplaques ( $2 \times 10$  secondes à 700-1000 trs/minute comme décrit précédemment).
- 10.2.3. Incuber pendant  $30 \pm 5$  minutes à  $36 \pm 1$  °C.
- 10.2.4. Centrifuger la MICROPLAQUE (MTP) à  $1050 \text{ g} \pm 50 \text{ g}$  pendant 3 minutes. Vider les puits en retournant la microplaque **et en prenant soin de garder les cellules au fond des puits**. Mélanger doucement les plaquettes en utilisant l'agitateur de microplaques ( $2 \times 10$  secondes à 700 à 1000 trs/minute comme décrit précédemment).

## **10.3. Retrait des immunoglobulines non liées**

- 10.3.1. Laver la MICROPLAQUE (MTP) comme suit : ajouter 200  $\mu\text{l}$  de TAMPON DE LAVAGE DE CELLULES dilué, dans chaque puits et centrifuger à  $1050 \text{ g} \pm 50 \text{ g}$  pendant 3 minutes. Vider les puits en retournant la microplaque **et en prenant soin de garder les cellules au fond des puits**. Mélanger doucement les plaquettes en utilisant l'agitateur de microplaques ( $2 \times 10$  secondes à 700 à 1000 trs/minute comme décrit précédemment).
- 10.3.2. Répéter l'étape 10.3.1 une fois (ce qui donne un total de 2 lavages).

## **10.4. Incubation des plaquettes avec l'anticorps monoclonal**

- 10.4.1. Ajouter 50  $\mu\text{l}$  de chaque ANTICORPS MONOCLONAL (MAB) dans les 4 puits respectifs contenant les plaquettes du patient (MAIPA direct). Pour les contrôles, ajouter 50  $\mu\text{l}$  d'anti-GPIIb/IIIa (MAB IIbIIIa) dans le puits C1 (anti-HPA-1a), 50  $\mu\text{l}$  d'anti-GPIIa (MAB Ialla) dans le puits D1 (anti-HPA-5b) et 50  $\mu\text{l}$  d'anti-béta2 microglobuline (MAB HLA) dans le puits E1 (anti-HLA). Enfin, ajouter 50  $\mu\text{l}$  d'anti-GPIbIX (MAB IbIX) ou 50  $\mu\text{l}$  d'anti-GPIIbIIIa (MAB IIbIIIa) ou 50  $\mu\text{L}$  d'anti-GPIIa (MAB Ialla) dans le puits F1 (contrôle négatif).
- 10.4.2. Mélanger doucement manuellement ou en utilisant un agitateur de microplaques ( $2 \times 10$  secondes à 700-1000 trs/minute comme décrit précédemment).
- 10.4.3. Incuber pendant  $30 \pm 5$  minutes à  $36 \pm 1$  °C.
- 10.4.4. Centrifuger la MICROPLAQUE (MTP) à  $1050 \text{ g} \pm 50 \text{ g}$  pendant 3 minutes. Vider les puits en retournant la microplaque **et en prenant soin de garder les cellules au fond des puits**. Mélanger doucement les plaquettes en utilisant l'agitateur de microplaques ( $2 \times 10$  secondes à 700 à 1000 trs/minute comme décrit précédemment).

### 10.5. Retrait des anticorps monoclonaux non liés

- 10.5.1. Laver la MICROPLAQUE (MTP) comme suit: ajouter 200 µl de TAMPON DE LAVAGE DE CELLULES dilué dans chaque puits et centrifuger à 1050 g  $\pm$  50 g pendant 3 minutes. Vider les puits en retournant la microplaque **et en prenant soin de garder les cellules au fond des puits**. Mélanger doucement les plaquettes en utilisant l'agitateur de microplaques (2 x 10 secondes à 700 à 1000 trs/minute comme décrit précédemment).
- 10.5.2. Répéter l'étape 10.5.1. trois fois (ce qui donne un total de 4 lavages).

### 10.6. Solubilisation des membranes plaquettaires

- 10.6.1. Ajouter 130 µl de TAMPON DE LYSE DE PLAQUETTES (LYSBUF) dans tous les puits et mélanger énergiquement les culots plaquettaires en agitant par pipetages et refoulements. **Cette manipulation génère de la mousse qui est nécessaire pour une lyse efficace des plaquettes. Prendre soin de ne pas générer de contamination croisée entre les puits.**
- 10.6.2. Incuber pendant au minimum 15 minutes à 2 - 8 °C.
- 10.6.3. Centrifuger à 1050 g  $\pm$  50 g pendant 15 minutes.  
Les complexes immuns (MAB, GP et anticorps humains) restent dans le liquide surnageant, alors que les débris de cellules restent au fond du puits.  
**Remarque :** après ou avant la centrifugation, les lysats peuvent être conservés à 2 - 8 °C pendant une nuit, si nécessaire.

### 10.7. Partie ELISA de la procédure MAIPA

Continuer avec la partie ELISA de la procédure MAIPA comme décrit dans les étapes 9.8 à 9.14.

## 11. Version courte de la procédure MAIPA

Une résumé concise de la procédure MAIPA complète est ajouté en annexe à ce mode d'emploi.

## INTERPRETATION ET VALIDATION DES RESULTATS DE TEST

La validation du test dépend des valeurs de DO des échantillons de contrôle. En général, on peut dire que (après soustraction de la valeur du blanc):

- La valeur de DO pour le contrôle négatif doit être inférieure à 0,100
- La valeur de DO pour les contrôles positifs doit être supérieure à 0,500

De notre côté, l'interprétation des tests est relativement simple, avec une valeur-seuil de DO = 0,200 (après soustraction de la valeur du blanc):

- Les valeurs de DO supérieures à 0,200 sont considérées comme positives
- Les valeurs de DO inférieures à 0,200 sont considérées comme négatives

Il est cependant fortement conseillé à chaque laboratoire de déterminer sa propre valeur-seuil en utilisant un panel d'échantillons négatifs, ainsi que les critères d'acceptation relatifs à la DO pour les contrôles négatifs et positifs. Lorsque des contrôles internes sont utilisés, chaque laboratoire doit définir les valeurs de DO seuil et de positivité correspondantes pour la validation du test.

1. Pour le test de dépistage d'anticorps anti-plaquettes, les examens sont réalisés en utilisant un pool de cellules et 4 anticorps monoclonaux différents. Si ces réactions donnent des résultats négatifs, aucune mesure supplémentaire n'est requise. Si l'une ou plusieurs des réactions donnent un résultat positif, un test d'identification d'anticorps anti-plaquettes est réalisé en utilisant le (les) anticorps monoclonal(aux) qui a/ont engendré(s) un test de dépistage positif.
2. Pour un test d'identification d'anticorps anti-plaquettes, on utilise au moins 4 cellules (de génotype connu) du panel d'identification et le (les) anticorps monoclonal (aux) qui a/ont engendré(s) un test de dépistage positif.

## CARACTERISTIQUES DE PERFORMANCE

### 1. Spécificité analytique

#### 1.1. Réactivité croisée

Inhérents à la localisation des glycoprotéines sur la membrane des plaquettes, les échantillons de patients avec un titre élevé pour les anticorps anti-HLA peuvent montrer des réactions faussement positives dues à une réactivité croisée avec un anticorps de détection monoclonal anti-GPIbIX. La nature de ces réactions faussement positives peut être examinée en testant à nouveau l'échantillon concerné avec des plaquettes de dépistage traitées à la chloroquine du kit <sup>(Réf. 6)</sup>.

Une procédure de réalisation de traitement à la chloroquine est disponible sur demande

#### 1.2. Interférence

L'interférence potentielle de substances endogènes dans la procédure MAIPA a été examinée pour des échantillons hémolytiques, lipémiques et ictériques. Aucune interférence de l'hémoglobine (5 mg/ml), des lipides (intralipid, 2,5 mg/ml) et de la bilirubine (0,2 mg/ml) n'a pu être trouvée.

L'interférence potentielle de substances exogènes n'a pas été incluse dans l'étude.

### 2. Exactitude

#### 2.1. Justesse

La justesse de la mesure a été évaluée en effectuant une série de dilutions préparées à partir de quatre réactifs de référence certifiés par l'OMS pour la détection des anticorps antigéniques plaquettaires (NIBSC 03/190, anti-HPA-3a; NIBSC 05/106, anti-HPA-1a; NIBSC 99/666, anti-HPA-5b et NIBSC 07/214, anti-HLA). Les dilutions ont été analysées dans un essai MAIPA pour déterminer le point de dilution pour lequel la valeur mesurée proche de la valeur seuil peut encore être considérée comme une valeur positive réelle.

Sur la base de ces résultats d'essai, le MAIPA Assay est toujours en mesure d'évaluer les échantillons de référence de l'OMS en tant que valeur positive réelle (> 0,200) à la dilution minimale détectable prescrite par le NIBSC.

#### 2.2. Précision

La précision du MAIPA Assay a été étudiée en évaluant la répétabilité et la reproductibilité des mesures effectuées avec le dispositif.

La répétabilité (variabilité d'une réplication à l'autre) a été évaluée en analysant cinq échantillons (quatre positifs, un négatif) en 10 essais indépendants sur dix jours (quatre répétitions par échantillon/essai). Effectué par un opérateur et pour un lot du MAIPA Assay.

La reproductibilité (la variabilité d'un site à l'autre et d'un opérateur à l'autre) a été évaluée en analysant les mêmes échantillons par un deuxième opérateur dans un autre laboratoire pendant cinq jours coïncidant avec les jours d'exécution de l'évaluation de la répétabilité.

Résultats obtenus :

| ÉCHANTILLON                           | RÉPÉTABILITÉ |         |        | REPRODUCTIBILITÉ |         |        |
|---------------------------------------|--------------|---------|--------|------------------|---------|--------|
|                                       | Mean (OD)    | SD (OD) | CV (%) | Mean (OD)        | SD (OD) | CV (%) |
| S1 (NIBSC 03/190)                     | 0,698        | 0,0571  | 8,2    | 0,675            | 0,1327  | 19,7   |
| S2 (NIBSC 05/106)                     | 0,441        | 0,0378  | 8,6    | 0,414            | 0,0561  | 13,6   |
| S3 (NIBSC 99/666)                     | 1,029        | 0,0951  | 9,2    | 1,029            | 0,1214  | 11,8   |
| S4 (NIBSC 03/190 + NIBSC 07/214, 1:1) | 1,061        | 0,1114  | 10,5   | 0,970            | 0,1037  | 10,7   |
| S5 (CONTR NEG)                        | 0,065        | 0,0101  | 15,5   | 0,068            | 0,0113  | 16,7   |



### 3. Seuil

Un panel d'échantillons composé de 30 échantillons positifs pour une variété d'anticorps plaquettaires et de 30 échantillons négatifs pour la présence d'anticorps plaquettaires a été analysé dans le test MAIPA. Sur la base de l'état clinique connu des échantillons et des DO mesurées dans l'essai, une courbe caractéristique de performances ROC a été construite. En appliquant la valeur seuil de  $DO < 0,200$ , la sensibilité et la spécificité ont toutes deux été calculées à 96,67 % (IC à 95 % : 83,33 à 99,41 %).

### 4. Performance clinique

Dans une étude de validation dans un laboratoire français de référence en immunologie plaquettaire, 30 échantillons de patients archivés (15 échantillons de sérums et 15 échantillons de plasma provenant de patients de la population cible, diagnostiqués avec FNAIT, PTP et PR) précédemment testés positifs pour les anticorps antiplaquettaires par la technologie MAIPA, ont été analysés à nouveau à l'aide du MAIPA Assay. Un échantillon précédemment faible positif s'est révélé négatif dans le test.

Une **sensibilité diagnostique** de 96,7 % a été obtenue.

Dans la même étude, 210 échantillons négatifs provenant de 105 donneurs (échantillons de sérum et de plasma compatibles) sans anticorps antiplaquettaires ont été analysés dans le MAIPA Assay.

Une **spécificité diagnostique** de 98,5 % a été obtenue.

Dans une étude comparative, un panel d'échantillons a été analysé avec le MAIPA Assay et le test Pak Lx™ (Immucor GTI). Le panel d'échantillons comprenait 30 échantillons positifs pour les anticorps antiplaquettaires et 30 échantillons négatifs. En raison de la défaillance des billes dans le test Pak Lx™, quatre résultats d'essai ont dû être omis.

Les résultats suivants ont été obtenus pour les 56 échantillons restants (28 positifs, 28 négatifs) :

| STATISTICS                      |                          |          |          |       |
|---------------------------------|--------------------------|----------|----------|-------|
| Pak Lx<br>(Candidate<br>Method) | MAIPA (Reference Method) |          |          |       |
|                                 |                          | Positive | Negative | Total |
|                                 | Positive                 | 29       | 2        | 31    |
|                                 | Negative                 | 1        | 24       | 25    |
|                                 | Total                    | 30       | 26       | 56    |

|                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| Agreement:      | 94,6% (85,4% to 98,2%) |
| Pos. Agreement: | 96,7% (83,3% to 99,4%) |
| Neg. Agreement: | 92,3% (75,9% to 97,9%) |

### LIMITES

La méthode MAIPA est considérée comme la méthode de référence pour la détection et l'identification des anticorps antiplaquettaires.

Des faux-positifs et des faux-négatifs peuvent apparaître en cas de contamination bactérienne ou autre.

En cas de résultat faux ou incohérent, nous recommandons de faire analyser l'échantillon par un autre laboratoire spécialisé en diagnostics plaquettaires ou dans un laboratoire de référence en termes d'analyses plaquettaires.

L'obtention de résultats de test avec les caractéristiques mentionnées pour la sensibilité, la spécificité et la reproductibilité nécessite le strict respect du protocole. La technique MAIPA est une technique manuelle avec des transferts de microplaques. Le risque de « faux positifs » dû à une contamination croisée (puits à puits) reste possible lors des différentes étapes de la technique. Toutes les précautions et recommandations décrites dans cette procédure doivent être respectées de manière à minimiser ce risque. Les échantillons dont les résultats d'analyse sont douteux en raison d'une contamination croisée soupçonnée, doivent être analysés à nouveau.

Le test est conçu pour détecter les anticorps antiplaquettaires de type IgG uniquement.



Les cellules de dépistage et les plaquettes d'identification du kit MAIPA ne permettent pas le dépistage et l'identification des anticorps dirigés contre les antigènes du système HPA-15. Ce groupe plaquettaire est indiqué à titre d'information seulement. Des plaquettes spécifiques sont nécessaires pour l'identification des anticorps anti-HPA-15a et anti-HPA-15b, ainsi qu'un anticorps monoclonal supplémentaire.

## RÉSUMÉ DES CARACTERISTIQUES DE SECURITE ET DES PERFORMANCES

Un document "Résumé des caractéristiques de sécurité et des performances (SSP)" sera disponible sur EUDAMED, la base de données européenne sur les dispositifs médicaux, dès que la base de données sera opérationnelle.

Le document est lié à l'IUD-ID de base (identification unique des dispositifs) du MAIPA Assay : 5430000412900006Q2.

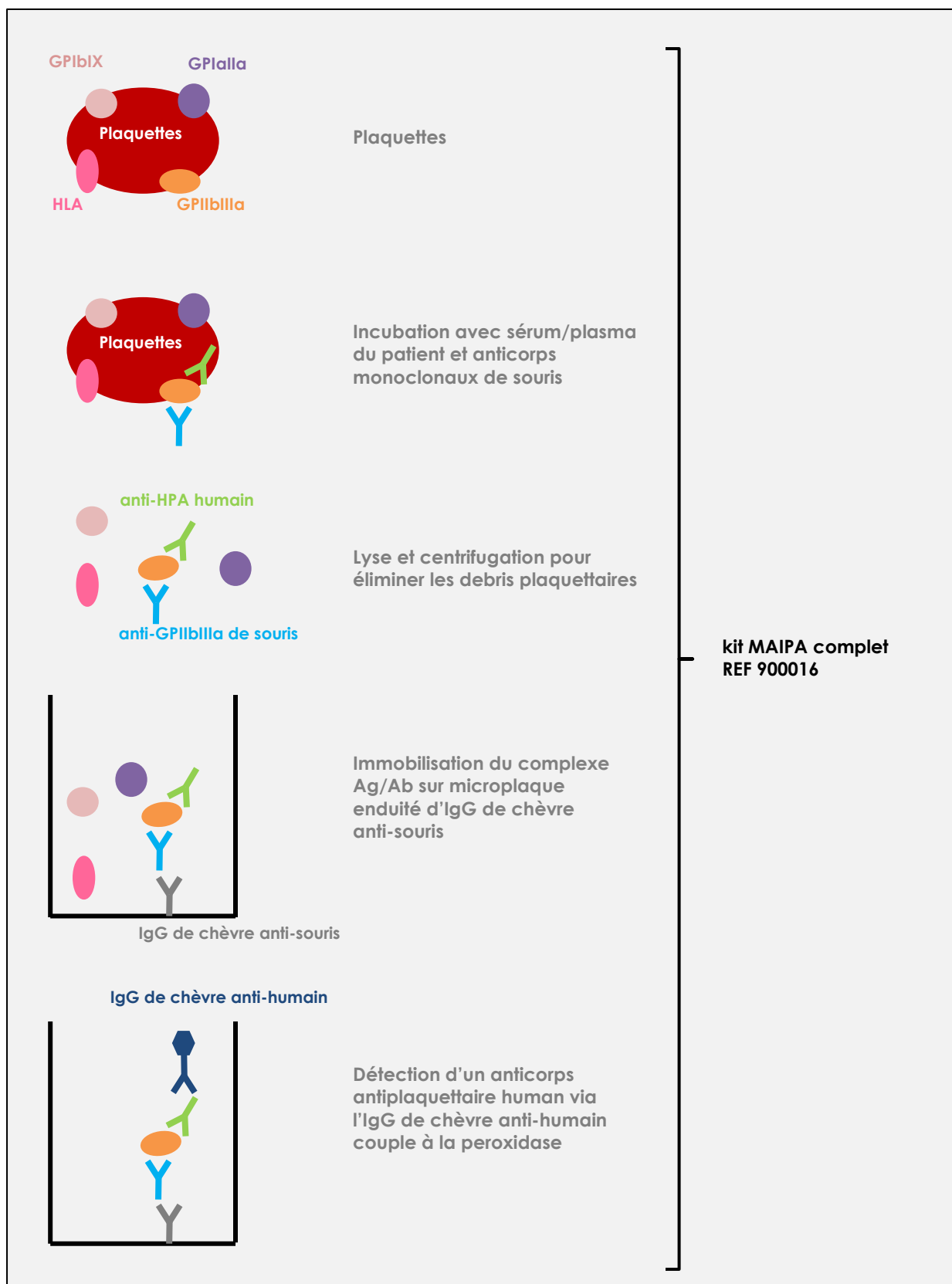
Il fournit un accès public aux données résumées sur la sécurité et la performance du MAIPA Assay aux utilisateurs prévus du dispositif.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Monoclonal antibody-specific immobilization of platelet antigens (MAIPA): a new tool for the identification of platelet-reactive antibodies. Kiefel V, Santoso S, Weisheit M, Müller-Eckhardt C. Blood. 1987 Dec; 70(6):1722-6.
2. A modified rapid monoclonal antibody-specific immobilization of platelet antigen assay for the detection of human platelet antigen (HPA) antibodies: a multicentre evaluation. Campbell K, Rishi K, Howkins G, Gilby D, Mushens R, Ghevaert C, Metcalfe P, Ouwehand WH, Lucas G. Vox Sang. 2007 Nov; 93(4):289-97.
3. Report on the 13th International Society of Blood Transfusion Platelet Immunology Workshop. Foxcroft Z, Campbell K, Mérieux Y, Urbaniak S, Brierley M, Rigal D, Ouwehand WH, Metcalfe P. Vox Sang. 2007 Nov; 93(4):300-5.
4. The detection of platelet antibodies by simultaneous analysis of specific platelet antibodies and the monoclonal antibody-specific immobilization of platelet. Nguyen XD, Goebel M, Schober M, Klüter H, Panzer S. Transfusion. 2010 Jul; 50(7):1429-34. Epub 2010 Apr 23.
5. Human platelet antigen frequencies of platelet donors in the French population determined by polymerase chain reaction with sequence-specific primers. Mérieux Y, Debost M, Bernaud J, Raffin A, Meyer F, Rigal D. Pathol. Biol. (Paris) 1997 Nov; 45(9):697-700.
6. Srivastava A., Pearson H., Bryant J., Favaloro E., Coullits N., Jindra J., Wylie B. Acidified chloroquine treatment for the removal of Class I HLA antigens. Vox Sang 1993;65:146-150.

## ANNEXES

### Principe du test MAIPA



## Résumé concise de la procédure MAIPA

| MAIPA indirect dépistage                                                                                           | MAIPA direct                                                                                                       | MAIPA identification                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 50 µl plaquettes de dépistage                                                                                      | 50 µl plaquettes du patient                                                                                        | 50 µl plaquettes d'identification                                                                                  |
| 3 min. 1050 g (+/- 50 g)<br>décanter<br>agiter 2 x 10 sec. 700-1000 rpm                                            | 3 min. 1050 g (+/- 50 g)<br>décanter<br>agiter 2 x 10 sec. 700-1000 rpm                                            | 3 min. 1050 g (+/- 50 g)<br>décanter<br>agiter 2 x 10 sec. 700-1000 rpm                                            |
| laver 2x:<br>200 µl CELL WASH BUFFER 1x<br>3 min. 1050 g (+/- 50 g)<br>décanter<br>agiter 2 x 10 sec. 700-1000 rpm | laver 2x:<br>200 µl CELL WASH BUFFER 1x<br>3 min. 1050 g (+/- 50 g)<br>décanter<br>agiter 2 x 10 sec. 700-1000 rpm | laver 2x:<br>200 µl CELL WASH BUFFER 1x<br>3 min. 1050 g (+/- 50 g)<br>décanter<br>agiter 2 x 10 sec. 700-1000 rpm |
| 50 µl sérum/plasma du patient                                                                                      | 50 µl CELL WASH BUFFER 1x                                                                                          | 50 µl sérum/plasma du patient                                                                                      |
| 30 min. 36 ± 1 °C                                                                                                  | 30 min. 36 ± 1 °C                                                                                                  | 30 min. 36 ± 1 °C                                                                                                  |
| 3 min. 1050 g (+/- 50 g)<br>décanter<br>agiter 2 x 10 sec. 700-1000 rpm                                            | 3 min. 1050 g (+/- 50 g)<br>décanter<br>agiter 2 x 10 sec. 700-1000 rpm                                            | 3 min. 1050 g (+/- 50 g)<br>décanter<br>agiter 2 x 10 sec. 700-1000 rpm                                            |
| laver 2x:<br>200 µl CELL WASH BUFFER 1x<br>3 min. 1050 g (+/- 50 g)<br>décanter<br>agiter 2 x 10 sec. 700-1000 rpm | laver 2x:<br>200 µl CELL WASH BUFFER 1x<br>3 min. 1050 g (+/- 50 g)<br>décanter<br>agiter 2 x 10 sec. 700-1000 rpm | laver 2x:<br>200 µl CELL WASH BUFFER 1x<br>3 min. 1050 g (+/- 50 g)<br>décanter<br>agiter 2 x 10 sec. 700-1000 rpm |
| 50 µl anticorps monoclonaux                                                                                        | 50 µl anticorps monoclonaux                                                                                        | 50 µl anticorps monoclonaux                                                                                        |
| 30 min. 36 ± 1 °C                                                                                                  | 30 min. 36 ± 1 °C                                                                                                  | 30 min. 36 ± 1 °C                                                                                                  |
| 3 min. 1050 g (+/- 50 g)<br>décanter<br>agiter 2 x 10 sec. 700-1000 rpm                                            | 3 min. 1050 g (+/- 50 g)<br>décanter<br>agiter 2 x 10 sec. 700-1000 rpm                                            | 3 min. 1050 g (+/- 50 g)<br>décanter<br>agiter 2 x 10 sec. 700-1000 rpm                                            |
| laver 4x:<br>200 µl CELL WASH BUFFER 1x<br>3 min. 1050 g (+/- 50 g)<br>décanter<br>agiter 2 x 10 sec. 700-1000 rpm | laver 4x:<br>200 µl CELL WASH BUFFER 1x<br>3 min. 1050 g (+/- 50 g)<br>décanter<br>agiter 2 x 10 sec. 700-1000 rpm | laver 4x:<br>200 µl CELL WASH BUFFER 1x<br>3 min. 1050 g (+/- 50 g)<br>décanter<br>agiter 2 x 10 sec. 700-1000 rpm |
| 130 µl Tampon de lyse<br>mélanger énergiquement en agitant par pipetages et refoulements                           | 130 µl Tampon de lyse<br>mélanger énergiquement en agitant par pipetages et refoulements                           | 130 µl Tampon de lyse<br>mélanger énergiquement en agitant par pipetages et refoulements                           |
| minimum 15 min. 2 - 8 °C                                                                                           | minimum 15 min. 2 - 8 °C                                                                                           | minimum 15 min. 2 - 8 °C                                                                                           |
| 15 min. 1050 x g (+/- 50 g)                                                                                        | 15 min. 1050 x g (+/- 50 g)                                                                                        | 15 min. 1050 x g (+/- 50 g)                                                                                        |
| 100 µl lysat vers microplaque coatée                                                                               | 100 µl lysat vers microplaque coatée                                                                               | 100 µl lysat vers microplaque coatée                                                                               |
| 30 min. 36 ± 1 °C                                                                                                  | 30 min. 36 ± 1 °C                                                                                                  | 30 min. 36 ± 1 °C                                                                                                  |
| laver 6x:<br>200 µl ELISA WASH BUFFER 1x<br>vider les puits et tapoter sur papier absorbant                        | laver 6x:<br>200 µl ELISA WASH BUFFER 1x<br>vider les puits et tapoter sur papier absorbant                        | laver 6x:<br>200 µl ELISA WASH BUFFER 1x<br>vider les puits et tapoter sur papier absorbant                        |
| 100 µl HRP Conjugué                                                                                                | 100 µl HRP Conjugué                                                                                                | 100 µl HRP Conjugué                                                                                                |
| 30 min. 36 ± 1 °C                                                                                                  | 30 min. 36 ± 1 °C                                                                                                  | 30 min. 36 ± 1 °C                                                                                                  |
| laver 6x:<br>200 µl ELISA WASH BUFFER 1x<br>vider les puits et tapoter sur papier absorbant                        | laver 6x:<br>200 µl ELISA WASH BUFFER 1x<br>vider les puits et tapoter sur papier absorbant                        | laver 6x:<br>200 µl ELISA WASH BUFFER 1x<br>vider les puits et tapoter sur papier absorbant                        |
| 100 µl substrat TMB                                                                                                | 100 µl substrat TMB                                                                                                | 100 µl substrat TMB                                                                                                |
| 15 min. 37°C                                                                                                       | 15 min. 37°C                                                                                                       | 15 min. 37°C                                                                                                       |
| 100 µl solution d'arrêt                                                                                            | 100 µl solution d'arrêt                                                                                            | 100 µl solution d'arrêt                                                                                            |
| lecture à 450/620 nm                                                                                               | lecture à 450/620 nm                                                                                               | lecture à 450/620 nm                                                                                               |

## Exemples de feuille de paillasse MAIPA

MAIPA – Feuille de paillasse: 5 patients dépistage direct & indirect

|   | 1                                      | 2                                             | 3                                             | 4                                             | 5                                             | 6                                             | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|----------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---|---|---|----|----|----|
| A | BLANC                                  | PLTL PATIENT 1<br>pas de sérum<br>MAB IIbIIIa | PLTL PATIENT 2<br>pas de sérum<br>MAB IIbIIIa | PLTL PATIENT 3<br>pas de sérum<br>MAB IIbIIIa | PLTL PATIENT 4<br>pas de sérum<br>MAB IIbIIIa | PLTL PATIENT 5<br>pas de sérum<br>MAB IIbIIIa |   |   |   |    |    |    |
| B | BLANC                                  | PLTL PATIENT 1<br>pas de sérum<br>MAB Ialla   | PLTL PATIENT 2<br>pas de sérum<br>MAB Ialla   | PLTL PATIENT 3<br>pas de sérum<br>MAB Ialla   | PLTL PATIENT 4<br>pas de sérum<br>MAB Ialla   | PLTL PATIENT 5<br>pas de sérum<br>MAB Ialla   |   |   |   |    |    |    |
| C | SCREEN PLTL<br>CONTR 1a<br>MAB IIbIIIa | PLTL PATIENT 1<br>pas de sérum<br>MAB HLA     | PLTL PATIENT 2<br>pas de sérum<br>MAB HLA     | PLTL PATIENT 3<br>pas de sérum<br>MAB HLA     | PLTL PATIENT 4<br>pas de sérum<br>MAB HLA     | PLTL PATIENT 5<br>pas de sérum<br>MAB HLA     |   |   |   |    |    |    |
| D | SCREEN PLTL<br>CONTR 5b<br>MAB Ialla   | PLTL PATIENT 1<br>pas de sérum<br>MAB IbIX    | PLTL PATIENT 2<br>pas de sérum<br>MAB IbIX    | PLTL PATIENT 3<br>pas de sérum<br>MAB IbIX    | PLTL PATIENT 4<br>pas de sérum<br>MAB IbIX    | PLTL PATIENT 5<br>pas de sérum<br>MAB IbIX    |   |   |   |    |    |    |
| E | SCREEN PLTL<br>CONTR HLA<br>MAB HLA    | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 1<br>MAB IIbIIIa | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 2<br>MAB IIbIIIa | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 3<br>MAB IIbIIIa | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 4<br>MAB IIbIIIa | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 5<br>MAB IIbIIIa |   |   |   |    |    |    |
| F | SCREEN PLTL<br>CONTR NEG<br>MAB IbIX   | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 1<br>MAB Ialla   | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 2<br>MAB Ialla   | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 3<br>MAB Ialla   | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 4<br>MAB Ialla   | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 5<br>MAB Ialla   |   |   |   |    |    |    |
| G |                                        | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 1<br>MAB HLA     | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 2<br>MAB HLA     | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 3<br>MAB HLA     | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 4<br>MAB HLA     | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 5<br>MAB HLA     |   |   |   |    |    |    |
| H |                                        | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 1<br>MAB IbIX    | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 2<br>MAB IbIX    | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 3<br>MAB IbIX    | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 4<br>MAB IbIX    | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 5<br>MAB IbIX    |   |   |   |    |    |    |

MAIPA – Feuille de paillasse: 7 patients identification

|   | 1                                         | 2                                           | 3                                           | 4                                           | 5                                           | 6                                         | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|-------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|---|---|---|----|----|----|
| A | BLANC                                     | ID PLTL 1<br>SERUM PATIENT 1<br>MAB IIbIIIa | ID PLTL 1<br>SERUM PATIENT 2<br>MAB IIbIIIa | ID PLTL 1<br>SERUM PATIENT 3<br>MAB IIbIIIa | ID PLTL 1<br>SERUM PATIENT 4<br>MAB IIbIIIa | ID PLTL 1<br>SERUM PATIENT 5<br>MAB Ialla |   |   |   |    |    |    |
| B | BLANC                                     | ID PLTL 2<br>SERUM PATIENT 1<br>MAB IIbIIIa | ID PLTL 2<br>SERUM PATIENT 2<br>MAB IIbIIIa | ID PLTL 2<br>SERUM PATIENT 3<br>MAB IIbIIIa | ID PLTL 2<br>SERUM PATIENT 4<br>MAB IIbIIIa | ID PLTL 2<br>SERUM PATIENT 5<br>MAB Ialla |   |   |   |    |    |    |
| C | SCREEN PLTL<br>CONTR 1a<br>MAB IIbIIIa    | ID PLTL 3<br>SERUM PATIENT 1<br>MAB IIbIIIa | ID PLTL 3<br>SERUM PATIENT 2<br>MAB IIbIIIa | ID PLTL 3<br>SERUM PATIENT 3<br>MAB IIbIIIa | ID PLTL 3<br>SERUM PATIENT 4<br>MAB IIbIIIa | ID PLTL 3<br>SERUM PATIENT 5<br>MAB Ialla |   |   |   |    |    |    |
| D | SCREEN PLTL<br>CONTR 5b<br>MAB Ialla      | ID PLTL 4<br>SERUM PATIENT 1<br>MAB IIbIIIa | ID PLTL 4<br>SERUM PATIENT 2<br>MAB IIbIIIa | ID PLTL 4<br>SERUM PATIENT 3<br>MAB IIbIIIa | ID PLTL 4<br>SERUM PATIENT 4<br>MAB IIbIIIa | ID PLTL 4<br>SERUM PATIENT 5<br>MAB Ialla |   |   |   |    |    |    |
| E | SCREEN PLTL<br>CONTR HLA<br>MAB HLA       | ID PLTL 5<br>SERUM PATIENT 1<br>MAB IIbIIIa | ID PLTL 5<br>SERUM PATIENT 2<br>MAB IIbIIIa | ID PLTL 5<br>SERUM PATIENT 3<br>MAB IIbIIIa | ID PLTL 5<br>SERUM PATIENT 4<br>MAB IIbIIIa | ID PLTL 5<br>SERUM PATIENT 5<br>MAB Ialla |   |   |   |    |    |    |
| F | SCREEN PLTL<br>CONTR NEG<br>MAB IbIX      | ID PLTL 6<br>SERUM PATIENT 1<br>MAB IIbIIIa | ID PLTL 6<br>SERUM PATIENT 2<br>MAB IIbIIIa | ID PLTL 6<br>SERUM PATIENT 3<br>MAB IIbIIIa | ID PLTL 6<br>SERUM PATIENT 4<br>MAB IIbIIIa | ID PLTL 6<br>SERUM PATIENT 5<br>MAB Ialla |   |   |   |    |    |    |
| G | ID PLTL 1<br>SERUM PATIENT 6<br>MAB Ialla | ID PLTL 2<br>SERUM PATIENT 6<br>MAB Ialla   | ID PLTL 3<br>SERUM PATIENT 6<br>MAB Ialla   | ID PLTL 4<br>SERUM PATIENT 6<br>MAB Ialla   | ID PLTL 5<br>SERUM PATIENT 6<br>MAB Ialla   | ID PLTL 6<br>SERUM PATIENT 6<br>MAB Ialla |   |   |   |    |    |    |
| H | ID PLTL 1<br>SERUM PATIENT 7<br>MAB Ialla | ID PLTL 2<br>SERUM PATIENT 7<br>MAB Ialla   | ID PLTL 3<br>SERUM PATIENT 7<br>MAB Ialla   | ID PLTL 4<br>SERUM PATIENT 7<br>MAB Ialla   | ID PLTL 5<br>SERUM PATIENT 7<br>MAB Ialla   | ID PLTL 6<br>SERUM PATIENT 7<br>MAB Ialla |   |   |   |    |    |    |

## MAIPA – Feuille de paillasse: 3 patients identification et 3 patients dépistage direct &amp; indirect

|   | 1                                         | 2                                           | 3                                           | 4                                             | 5                                             | 6                                             | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|-------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---|---|---|----|----|----|
| A | BLANC                                     | ID PLTL 1<br>SERUM PATIENT 1<br>MAB IIbIIIa | ID PLTL 1<br>SERUM PATIENT 2<br>MAB IIbIIIa | PLTL PATIENT 4<br>pas de sérum<br>MAB IIbIIIa | PLTL PATIENT 5<br>pas de sérum<br>MAB IIbIIIa | PLTL PATIENT 6<br>pas de sérum<br>MAB IIbIIIa |   |   |   |    |    |    |
| B | BLANC                                     | ID PLTL 2<br>SERUM PATIENT 1<br>MAB IIbIIIa | ID PLTL 2<br>SERUM PATIENT 2<br>MAB IIbIIIa | PLTL PATIENT 4<br>pas de sérum<br>MAB IaIIa   | PLTL PATIENT 5<br>pas de sérum<br>MAB IaIIa   | PLTL PATIENT 6<br>pas de sérum<br>MAB IaIIa   |   |   |   |    |    |    |
| C | SCREEN PLTL<br>CONTR 1a<br>MAB IIbIIIa    | ID PLTL 3<br>SERUM PATIENT 1<br>MAB IIbIIIa | ID PLTL 3<br>SERUM PATIENT 2<br>MAB IIbIIIa | PLTL PATIENT 4<br>pas de sérum<br>MAB HLA     | PLTL PATIENT 5<br>pas de sérum<br>MAB HLA     | PLTL PATIENT 6<br>pas de sérum<br>MAB HLA     |   |   |   |    |    |    |
| D | SCREEN PLTL<br>CONTR 5b<br>MAB IaIIa      | ID PLTL 4<br>SERUM PATIENT 1<br>MAB IIbIIIa | ID PLTL 4<br>SERUM PATIENT 2<br>MAB IIbIIIa | PLTL PATIENT 4<br>pas de sérum<br>MAB IbIX    | PLTL PATIENT 5<br>pas de sérum<br>MAB IbIX    | PLTL PATIENT 6<br>pas de sérum<br>MAB IbIX    |   |   |   |    |    |    |
| E | SCREEN PLTL<br>CONTR HLA<br>MAB HLA       | ID PLTL 5<br>SERUM PATIENT 1<br>MAB IIbIIIa | ID PLTL 5<br>SERUM PATIENT 2<br>MAB IIbIIIa | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 4<br>MAB IIbIIIa | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 5<br>MAB IIbIIIa | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 6<br>MAB IIbIIIa |   |   |   |    |    |    |
| F | SCREEN PLTL<br>CONTR NEG<br>MAB IbIX      | ID PLTL 6<br>SERUM PATIENT 1<br>MAB IIbIIIa | ID PLTL 6<br>SERUM PATIENT 2<br>MAB IIbIIIa | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 4<br>MAB IaIIa   | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 5<br>MAB IaIIa   | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 6<br>MAB IaIIa   |   |   |   |    |    |    |
| G | ID PLTL 1<br>SERUM PATIENT 3<br>MAB IaIIa | ID PLTL 3<br>SERUM PATIENT 3<br>MAB IaIIa   | ID PLTL 5<br>SERUM PATIENT 3<br>MAB IaIIa   | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 4<br>MAB HLA     | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 5<br>MAB HLA     | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 6<br>MAB HLA     |   |   |   |    |    |    |
| H | ID PLTL 2<br>SERUM PATIENT 3<br>MAB IaIIa | ID PLTL 4<br>SERUM PATIENT 3<br>MAB IaIIa   | ID PLTL 6<br>SERUM PATIENT 3<br>MAB IaIIa   | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 4<br>MAB IbIX    | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 5<br>MAB IbIX    | SCREEN PLTL<br>SERUM PATIENT 6<br>MAB IbIX    |   |   |   |    |    |    |

MAIPA Feuille de paillasse - Modèle

|   | 1                                      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|----------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| A | BLANC                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| B | BLANC                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| C | SCREEN PLTL<br>CONTR 1a<br>MAB IIBIIIa |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| D | SCREEN PLTL<br>CONTR 5b<br>MAB IaIIa   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| E | SCREEN PLTL<br>CONTR HLA<br>MAB HLA    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| F | SCREEN PLTL<br>CONTR NEG<br>MAB IbIX   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| G |                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| H |                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

## Historique des révisions

| Numéro de version         | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IFU900016F/V05/11.12.2018 | Version précédente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| IFU900016F/V06/11-2021    | <p>Ajouts à la section « Avertissements et Précautions » (clauses 4.2, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.10, 4.11).</p> <p>Ajouts sur l'équipement requis, en particulier sur les centrifugeuses à la section 8.</p> <p>Restructuration des instructions de la procédure MAIPA :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Division en instructions séparées pour le MAIPA Indirect et MAIPA Direct</li><li>• Inclusion d'un résumé concise de la procédure MAIPA complète en annexe.</li></ul> <p>Application du nom légal du fabricant: 'Advanced Practical Diagnostics BV' à la place de l'abréviation 'apDia'.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| IFU900016F/V07/02-2023    | <p>Ajout à la sections 9 et 10 « Procédure de test MAIPA Indirect/Direct » (clauses 9.5 et 10.4) : pour la validation d'un test MAIPA, le témoin négatif peut être testé non seulement avec l'anticorps monoclonal de détection anti-GPIbIX, mais aussi avec l'anticorps anti-GPIIbIIIa ou anti-GPIIa.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| IFU900016F/V08/07-2023    | <p>Changements liés à la mise en œuvre des exigences du RDIV pour les dispositifs de classe C:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Numéro d'identification de l'organisme notifié apposé sur le pictogramme du marquage CE.</li><li>• Ajout de la section « Destination » + reformulation de la section « Définition et Portée ».</li><li>• Dans la rubrique 1 « Réactifs »: omission de la concentration en anticorps (10 µg/ml) des anticorps de détection; la concentration d'anticorps peut dépendre du lot.</li><li>• Dans la rubrique 4 « Avertissements et précautions »: ajout des pictogrammes de danger applicables.</li><li>• Dans la rubrique 5 « Echantillon » : ajout d'un énoncé relatif au nombre autorisé de cycles de congélation-décongélation pour les échantillons congelés.</li><li>• Description détaillée de la section « Caractéristiques de performance » du test MAIPA.</li><li>• Inclusion d'une nouvelle section liée au « Résumé des caractéristiques de sécurité et des performances ».</li><li>• Dans « Bibliographie »: ajout d'une référence au traitement à la chloroquine.</li></ul> |
| IFU900016F/V08/07-2023_1  | <p>Ajouts/clarifications dans les rubriques 2, 3, 4.5, 4.7, 4.8, 7 et la section 'Limites'.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| IFU900016F/V09/06-2025    | <p>Section 4 « Avertissements et Précautions », suppression des informations sur le danger du chromogène</p> <p>Section 8 « Procédure de test : information générale » : Ajout de « La partie ELISA du protocole MAIPA peut être réalisée de manière automatisée sur l'instrument DYNEX DS2, à partir de l'étape 9.8.3 jusqu'à l'étape 9.14 incluse. Contactez apDia pour demander un protocole validé. ».</p> <p>Section 2.1 CARACTERISTIQUES DE PERFORMANCE « Justesse » : La première phrase a été scindée en deux phrases distinctes.</p> <p>Section 2.2 CARACTERISTIQUES DE PERFORMANCE « Précision » : reproductibilité (site combiné...) — suppression du mot « combining ».</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |