



Cofinancé par l'Union européenne  
Programme-cadre Horizon 2020 (688207)



Vol. 2

Février 2018

# DMC-MALVEC

[www.dmc-malvec.eu](http://www.dmc-malvec.eu)

DiagnosisManagementCommunication-MalariaVectorControl

## Editorial

**DMC-MAVEC** est un projet financé par l'Union Européenne Horizon 2020 et qui vise à relever les défis dans l'organisation, l'interprétation et la communication des données de la lutte anti-vectorielle à travers le développement et l'intégration d'une plateforme de diagnostic automatique entièrement automatisée (Labdisk), un système de gestion des données (DDMS) et un outil de communication innovant (GAME).

Après évaluation avec avis favorable du premier rapport périodique, **le projet est rentré dans la phase II** (page 2). Au cours de cette première phase, d'importants progrès scientifiques ont été réalisés au sein de DMC-MALVEC. FORTH a développé et breveté un **nouveau test de diagnostic moléculaire** pour la détection des moustiques infectés par *Plasmodium* (page 3), tandis que Hahn-Schickard a introduit une **méthode microfluide innovante** (page 4) adaptée aux plateformes de diagnostic automatisées.

Des progrès ont également été réalisés en vue d'améliorer la fonctionnalité et la diffusion du DDMS et du GAME, grâce à des ateliers dédiés (page 6) qui ont eu lieu en Afrique (Zambie, Ethiopie).

Les activités de DMC-MALVEC ont également été communiquées lors de grandes conférences scientifiques, dans le monde entier, y compris la 66ème réunion annuelle de l'American Society of Tropical Medicine and Hygiene en novembre 2017 (page 10).

En 2018, DMC-MALVEC continuera d'accroître sa visibilité à travers des conférences scientifiques comme le Geneva Health Forum (10-12 avril) et la 7ème Conférence panafricaine MIM sur le paludisme (MIM 2018, Dakar, Sénégal, 15-20 avril). Vous êtes invités à vous familiariser avec les outils innovants du projet et ses participants lors des rencontres sus mentionnées et ultérieures (détails en page 11).

Cofinancé par l'Union européenne  
Programme-cadre Horizon 2020 (688207)



**Figure 1** Les infrastructures de Hahn-Schickard avec une ligne de production dédiée à Fribourg en Allemagne, visitées par les participants du DMC-MALVEC

La deuxième réunion annuelle de DMC-MALVEC a eu lieu à Freiburg en Allemagne (du 20 au 21 mars 2017).

Le plan d'action pour la deuxième année du projet a été mis à jour, les questions de propriété intellectuelle ont été examinées et les activités d'établissement de rapports pour la première période de rapport ont été organisées.

Les participants ont également eu l'opportunité de visiter les installations Hahn-Schickard à la pointe de la technologie (Figure 1).

En outre, en octobre 2017, l'examen de la première période de rapport du projet a été achevé par l'UE à Bruxelles, avec des commentaires très utiles de la part des évaluateurs externes indépendants.

DMC-MALVEC rentre maintenant en phase II.



Cofinancé par l'Union européenne  
Programme-cadre Horizon 2020 (688207)

FORTH développe et brevète une méthode nouvelle et améliorée pour la détection des moustiques infectés par *Plasmodium*

[www.nature.com/scientificreports](http://www.nature.com/scientificreports)

# SCIENTIFIC REPORTS

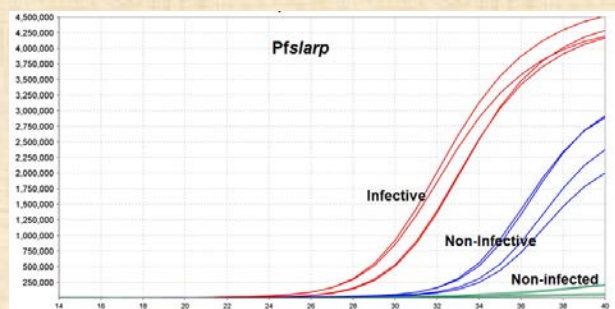
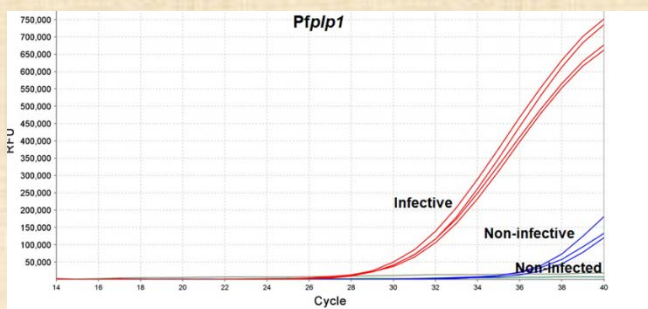
OPEN

## New rapid one-step PCR diagnostic assay for *Plasmodium falciparum* infective mosquitoes

Received: 15 September 2017  
Accepted: 27 December 2017  
Published online: 23 January 2018

Mary Kefi<sup>1,2</sup>, Konstantinos Mavridis<sup>1</sup>, Maria L. Simões<sup>3</sup>, George Dimopoulos<sup>3</sup>, Inga Siden-Kiamos<sup>1</sup> & John Vontas<sup>1,4</sup>

An essential component of malaria vector control programmes is the detection of *Plasmodium*



- ✓ Le nouveau test est précis à 100%.
- ✓ Cette méthode est simple et rapide à réaliser sur des moustiques individuels ou sur des pools de moustiques (pas besoin de dissection et de traitement post-PCR).
- ✓ Elle peut être utilisée dans des formats mono ou multiplex ciblant également des marqueurs supplémentaires exprimés dans différents tissus, tels que les enzymes de détoxification associés à la résistance aux insecticides.



Cofinancé par l'Union européenne  
Programme-cadre Horizon 2020 (688207)

## Hahn-Schickard introduit une méthode microfluide innovante pour les plateformes de diagnostic automatisées



### Lab on a Chip

PAPER



Cite this: *Lab Chip*, 2018, 18, 362

#### Temperature change rate actuated bubble mixing for homogeneous rehydration of dry pre-stored reagents in centrifugal microfluidics†

S. Hin, <sup>a</sup> N. Paust,<sup>\*ab</sup> M. Keller, <sup>ab</sup> M. Rombach,<sup>b</sup> O. Strohmeier,<sup>ab</sup> R. Zengerle<sup>abc</sup> and K. Mitsakakis<sup>ab</sup>

- ✓ Une nouvelle méthode microfluide pour mélanger des réactifs pré-stockés dans des plates-formes de diagnostic automatisées a été développée grâce au travail effectué dans le cadre du projet DMC-MALVEC.
- ✓ La nouvelle méthode ne nécessite pas d'étapes de fabrication complexes ou de moyens externes.
- ✓ La nouvelle méthode permet de mélanger de manière homogène des réactifs secs avec un liquide pour obtenir des concentrations de réactifs hautement consistantes entre différents aliquots, avec une reproductibilité élevée entre différentes expériences.
- ✓ Une réduction de la variation de 82% a été obtenue.





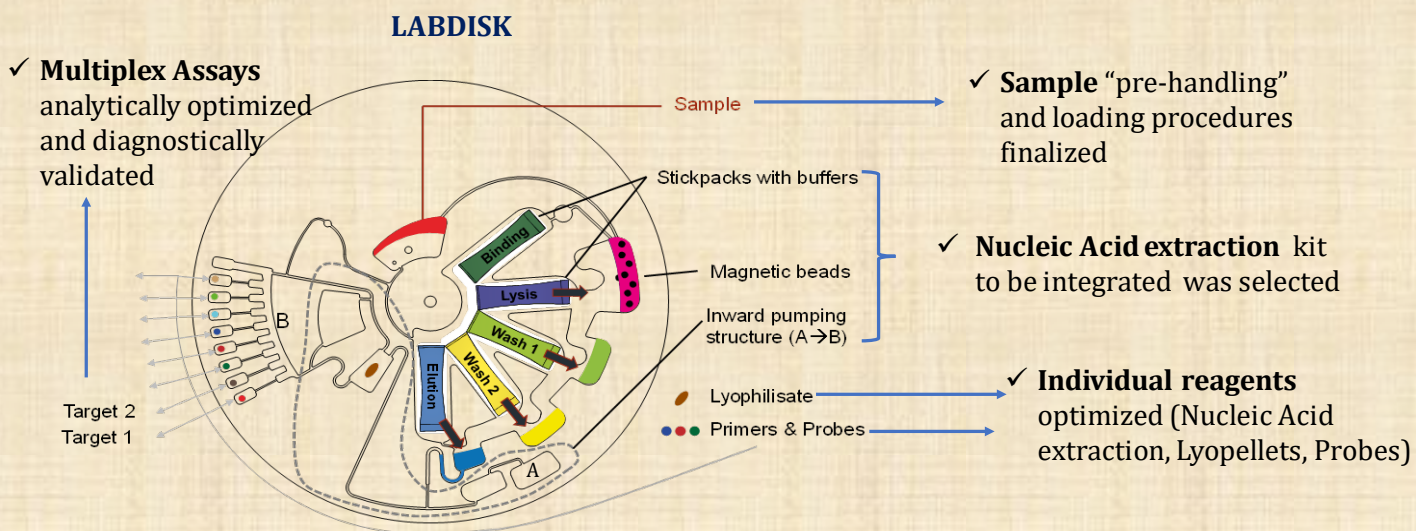
# Clin d'œil sur les progrès du LabDisk

Cofinancé par l'Union européenne  
Programme-cadre Horizon 2020 (688207)

Le LabDisk constitue un outil de diagnostic idéal pour la surveillance des espèces de moustiques, l'état d'infection des moustiques et leur résistance aux insecticides.

Pour la première fois au niveau opérationnel, le LabDisk permettra l'application de tests de diagnostic dans un milieu à faibles revenus, qui ne peuvent actuellement être faits que dans des laboratoires centralisés utilisant des équipements sophistiqués.

L'image suivante résume les principales étapes qui ont été réalisées jusqu'à présent pour le développement du LabDisk DMC-MALVEC.



**Figure 2** Vue d'ensemble des progrès réalisés jusqu'à présent pour le développement du LabDisk DMC-MALVEC

Cofinancé par l'Union européenne  
Programme-cadre Horizon 2020 (688207)

LSTM a dispensé la formation sur l'utilisation du DDMS et du GAME en Zambie (octobre et novembre 2017) et en Ethiopie (octobre 2017).

Le module d'entomologie DDMS a été étendu pour incorporer des données d'autres outils de diagnostic, y compris le LabDisk.

ResistanceSIM, un système basé sur la simulation a été mis en place pour permettre à l'utilisateur d'interagir avec un programme de lutte anti-vectoriel fictif. Les utilisateurs peuvent choisir comment surveiller les populations de moustiques (avec des scénarios pertinents pour l'utilisation de LabDisk), quelles interventions déployer et comment contrôler l'efficacité de ces interventions.



**Figure 3** Eddie Thomsen de DMC-MALVEC forme des participants sur ResistanceSIM à Chisamba, en Zambie (6-10 novembre 2017).



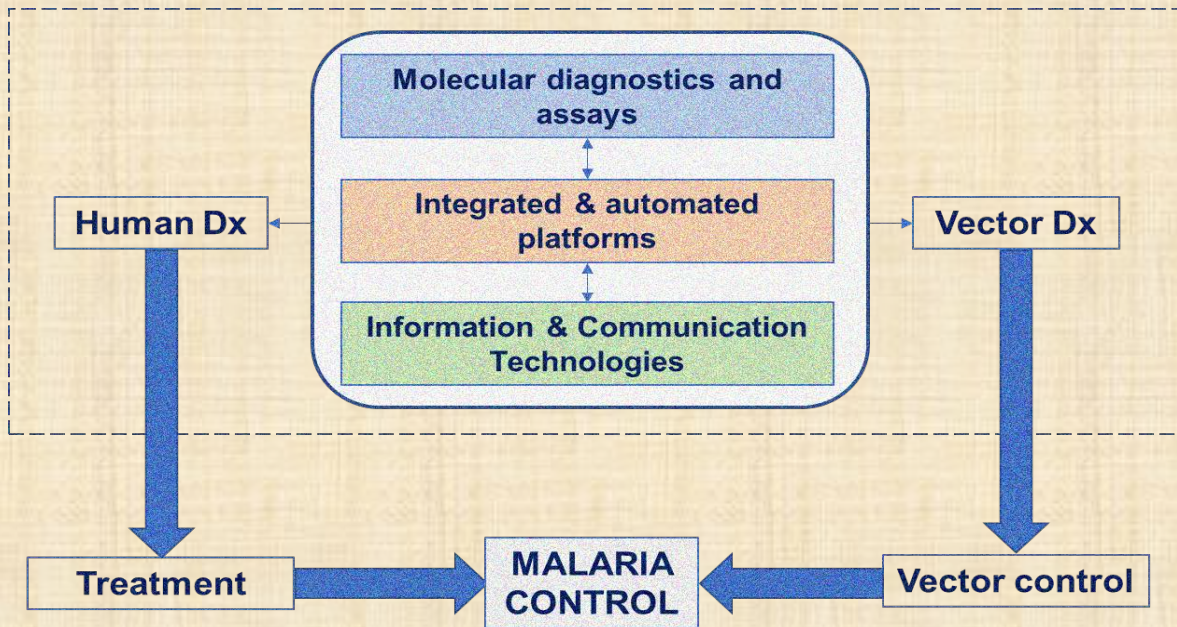
**Figure 4** Participants ayant donné leur avis sur les fonctionnalités de GAME lors de l'atelier tenu à Addis-Abeba, en Ethiopie, du 2 au 6 octobre 2017.





# Unesanté au sein de DMC-MALVEC

Cofinancé par l'Union européenne  
Programme-cadre Horizon 2020 (688207)

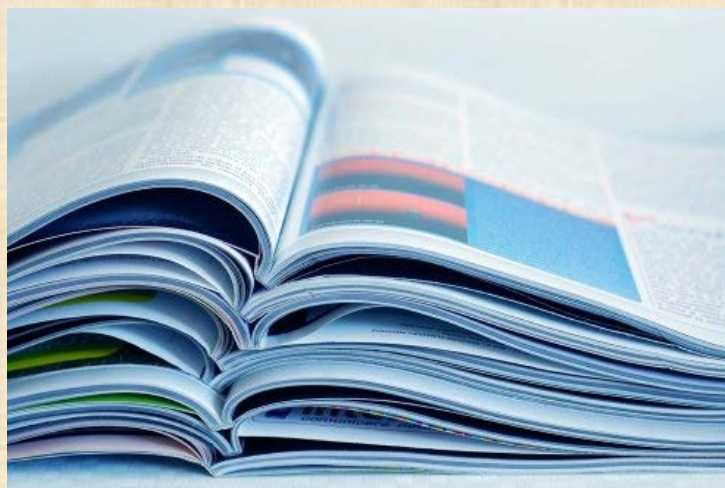


**Figure 5** Vue d'ensemble du processus sample-to-answer de DMC-MALVEC LabDisk (Mitsakakis K. et al, IJERPH, Feb 2018).

La surveillance de la prévalence du paludisme chez les humains ainsi que la présence de Plasmodium chez les populations de vecteurs fait partie intégrante d'une lutte antipaludique efficace. Cependant, les deux domaines qui englobe le diagnostic chez l'homme et la lutte anti-vectorielle sont rarement combinés, ce qui entraîne une mauvaise communication ou une non-communication entre les différentes parties prenantes.

Les technologies moléculaires, leur intégration dans des plateformes automatisées et la co-évaluation de données issues de multiples sources de diagnostic via les TIC sont possibles vers une approche unifiée homme-vecteur, un concept encouragé par DMC-MALVEC.

La figure 5 montre la représentation schématique de l'interconnexion entre les diagnostics humains et vectoriels.



Au cours de la période de couverture par le présent rapport, nous avons publié, par le biais de DMC-MALVEC, deux articles scientifiques dans les domaines de la microfluidique et du diagnostic vectoriel, ainsi qu'un article de synthèse sur l'approche Une Santé pour la lutte anti-paludique:

1. Temperature change rate actuated bubble mixing for homogeneous rehydration of dry pre-stored reagents in centrifugal microfluidics. Hin S. et al, *Lab Chip*. 18(2): 362-370, 2018, 362-370 [DOI: 10.1039/c7lc01249g], Dec 2017.
2. New rapid one-step PCR diagnostic assay for *Plasmodium falciparum* infective mosquitoes. Kefi M. et al, *Scientific Reports* 8:1462, 2018 1-9. [DOI:10.1038/s41598-018-19780-6], Jan 2018
3. Converging human and malaria vector diagnostics with data management towards an integrated holistic One Health approach. Mitsakakis K et al, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Feb 2018





Cofinancé par l'Union européenne  
Programme-cadre Horizon 2020 (688207)

# Dissémination

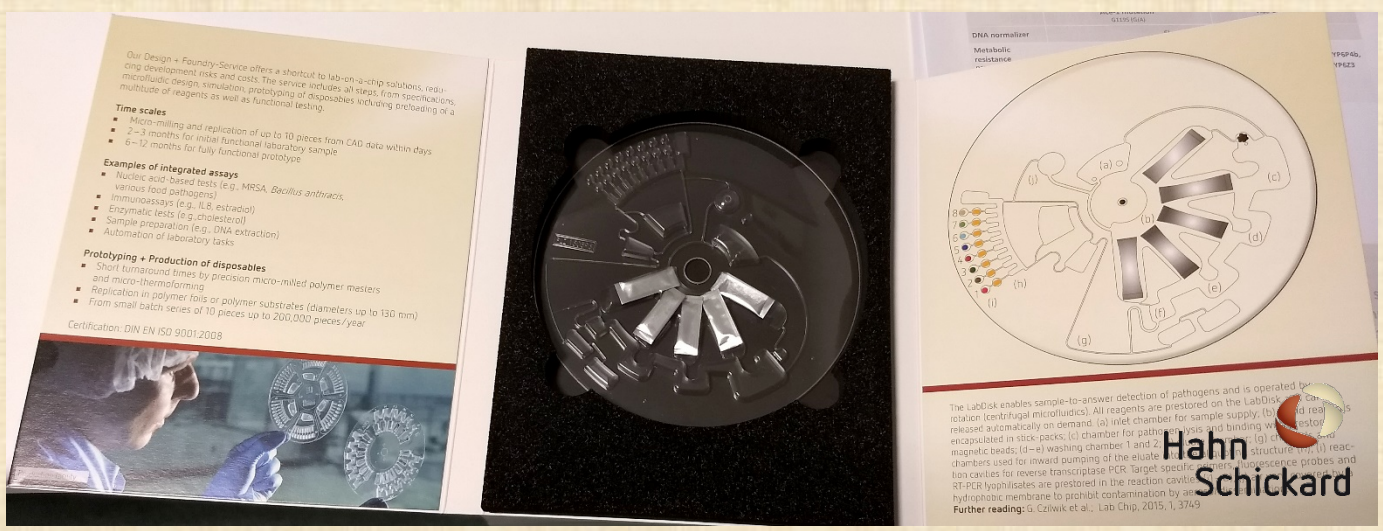
## conférences, réunions, Evènements publics, et autres activités

Type d'activité	Titre	Date	Lieu	Type D'audience	Effectif	Pays couverts
Réunion Présentation orale	International Society for Neglected Tropical Diseases Festival	22-23 Février 2017	Londres, UK	Communauté scientifique industrie, media	80	International
Article de press populaire	Games, not handbooks, to beat insecticide resistance	29 Mars 2017	www.scidev.net	Public	>200	International
Conférence Présentation orale	WHO 3rd Global Forum on Medical Devices	09-12 Mai 2017	Genève, Swiss	Communauté scientifique industrie, media	>200	International
Conférence Présentation orale	Chemistry for the Future 2017	05-07 Juillet 2017	Pisa, Italie	Communauté scientifique	80	Européen
Conférence Présentation orale	Molecular and Population Biology of Mosquitoes and Other Disease Vectors Vector and Disease Control (EMBO)	24-28 Juillet 2017	Kolymbari, Grèce	Communauté scientifique	>200	International
Formation	DDMS Intervention Monitoring Training 14th - 17th August 2017,	14-17 Août 2017	Chisamba, Zambie	Communauté scientifique	15	African
Evenement Public Poster	European Researcher's night FORTH	29 Septembre 2017	Heraklion, Grèce	Public	>200	European
Formation	Insecticide Resistance Management (IRM) training involving the use of Resistance 101 and ResistanceSim	2-6 Octobre 2017	Addis Ababa, Ethiopie	Communauté scientifique	25	Africain
Conférence Présentation orale	Micro TAS International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences ( $\mu$ TAS 2017)	22-26 Octobre 2017	Savannah, Georgie, US	Communauté scientifique	>100	International
Conférence Présentation orale	American Society of Tropical Medicine and Hygiene ASTMH 2017, 66th Annual Meeting	5-9 Novembre 2017	Baltimore, Maryland, US	Communauté scientifique	>450 0	International
Conférence Présentation orale	Entomological Society of America, Entomology 2017	5-8 Novembre 2017	Denver, Colorado, US	Communauté scientifique	>500	International
Formation	Insecticide Resistance Management (IRM) training involving the use of Resistance 101 and ResistanceSim	6-10 Novembre 2017	Luzaka, Zambie	Communauté scientifique	25	Africain

Cofinancé par l'Union européenne  
Programme-cadre Horizon 2020 (688207)



**Figure 6** Kostas Mavridis de DMC-MALVEC présentant le diagnostic portable LabDisk dans son exposé «Nouveaux outils pour surveiller la résistance aux insecticides» dans la conférence annuelle de l'American Society of Tropical Medicine and Hygiene, Baltimore, États-Unis, 2017



**Figure 7** Cassettes DVD LabDisk distribués en tant que matériel de démonstration lors de conférences et d'événements majeurs liés au paludisme





Cofinancé par l'Union européenne  
Programme-cadre Horizon 2020 (688207)

# Nous visiter 2018...



13<sup>ème</sup> réunion du groupe de travail  
sur la lutte contre le vecteur du  
paludisme

**Genève, 7-9 février 2018**

[rollbackmalaria.com](http://rollbackmalaria.com)



Le forum des pratiques innovantes en santé  
mondiale- 7e édition

**Genève, 10-12 avril 2018**

[ghf2018.g2hp.net](http://ghf2018.g2hp.net)



7e Conférence multilatérale panafricaine sur le  
paludisme (MIM) Initiative multilatérale sur le  
paludisme (MIM 2018)

**Dakar, AVRIL 15-20, 2018**

[mim2018.com](http://mim2018.com)



XI<sup>ème</sup> Congrès Européen d'Entomologie

**Naples, Juillet 2-6, 2018**

[ece2018.com](http://ece2018.com)



Cofinancé par l'Union européenne  
Programme-cadre Horizon 2020 (688207)

# CONTACT

**John Vontas** IMBB-FORTH, Heraklion, Crete, Greece,  
vontas@imbb.forth.gr +30 281039407

# PARTENAIRES DMC-MALVEC

