



C O N S T R U I S O N S   E N S E M B L E   V O T R E   F U T U R

## **Rapport de mission pour le Cirad**

-

# **Évaluation Finale du Projet de mise en place d'une plateforme de diagnostic pour le contrôle des maladies animales (PACMAN)**

8 septembre 2025



## Executive summary

The PACMAN (Platform for Animal Disease Control) project aims to strengthen Zimbabwe's biotechnology capabilities to improve the surveillance and control of animal and zoonotic diseases.

The objectives assigned to the final evaluation were to assess (i) the sustainability of the biotechnology platform, (ii) the impact of the project on training (initial training and continuing education) and on zoonotic disease surveillance and control capacities, (iii) the role of the platform in research on zoonotic diseases and its integration into Zimbabwe's One Health Strategy.

It should be noted that the platform is relatively young, fully operational for only two years. Overall, the CAD evaluation criteria are good, but there are questions about impact and sustainability, which is normal given the age of the platform.

Today, the platform's sustainability is ensured through ongoing research projects that secure its budget for the coming years. The governance structure established with the steering committee must be maintained and improved to ensure that all parties are represented. Above all, it is important for the UZ (i) to establish a leadership and management able to engage dialogue with all interested parties, (ii) to develop a strategic plan for the platform ensuring access to sustainable financial resources, (iii) and to conduct market study identifying the analytical and training services that could be offered to profitable market segments.

The PACMAN project has had a positive impact on the skills and capacities of the competent authorities for surveillance and control of zoonotic diseases in Zimbabwe. The number of training courses delivered has exceeded the targets. The research works have produced several publications that have already been released or are in progress. However, the integration of One Health (OH) training module remains to be done and must be considered as part of the planned review of faculty curricula. The platform must be integrated as a tool for animal disease control and surveillance systems in the disease control plans, the contingency plans, etc.).

The PACMAN project has produced research on zoonotic diseases and has contributed to strengthen its OH positioning. However, this position needs to be strengthened as a shared research tool for all UZ research teams, as a tool for the competent OH authorities by integrating it into the network of laboratories of each of these competent authorities, and as an analytical and training tool by developing a catalogue of services to be promoted for private actors and international organisations.

While the PACMAN project has had positive results during this first phase thanks to CIRAD's commitment, the next phase will depend above all on the UZ's ownership of this tool, which must begin by appointing a recognised manager and initiating a reflection on the platform's development strategy. The competent OH authorities must integrate the platform as a tool in their system for surveillance and control of the priority diseases. CIRAD must continue its commitment in Zimbabwe and provide its expertise to the UZ for the development of the platform and its credibility. Donors must continue to support the platform to establish its credibility and ensure its sustainability.



# 1 - Rappel des objectifs de l'évaluation finale du projet PACMAN

## 1.1 - Le projet PACMAN

Le projet PACMAN (Plateforme de diagnostic pour le Contrôle des Maladies Animales) vise à renforcer les capacités du Zimbabwe en biotechnologie pour améliorer la surveillance et le contrôle des maladies animales et zoonotiques. Financé par l'AFD, ce projet s'inscrit dans la stratégie nationale de renforcement des services vétérinaires et de la recherche appliquée. Il comprend 3 composantes :

- Composante 1 : renforcer les capacités en biotechnologie du Zimbabwe et les rendre accessibles à l'ensemble des partenaires Zimbabwéens du RP-PCP impliqués dans le suivi et le contrôle des maladies animales et zoonotiques ou nécessitant des approches biomoléculaires pour répondre à leurs mandats
- Composante 2 : former les partenaires publics et privés aux techniques de biologie moléculaire et sérologiques pour la surveillance et le contrôle des maladies, le contrôle qualité et la recherche
- Composante 3 : mettre en place un plan d'action, de partenariat et de financement de la plateforme de biotechnologie pour assurer son fonctionnement et son impact dans le temps.

## 1.2 - Les objectifs de l'évaluation finale

Le projet prévoit une évaluation finale afin d'analyser les résultats obtenus par rapport aux objectifs initiaux décrits dans le document de projet et l'accord particulier signé entre le CIRAD et l'Agence Française. L'évaluation finale du projet PACMAN, s'étendant de novembre 2020 à septembre 2025, vise en particulier à :

- Examiner la mise en œuvre du projet et les résultats obtenus par rapport aux objectifs définis.
- Analyser les impacts du projet sur les bénéficiaires et les institutions partenaires.
- Identifier les bonnes pratiques, les leçons apprises et formuler des recommandations pour la durabilité de la plateforme et d'éventuelles initiatives futures.

Les questions évaluatives portent surtout sur la durabilité de la plateforme :

- La pérennisation de la plateforme de Biotechnologie,
- L'impact sur la formation (académique et technique) et l'impact du projet PACMAN sur la capacité de surveillance et de contrôle des maladies zoonotiques,
- Rôle de la plateforme dans la recherche sur les maladies zoonotiques et son intégration dans la stratégie One Health du Zimbabwe.

Les termes de référence sont présentés en annexe 1.



### 1.3 - Le déroulement de l'évaluation finale

- Le contrat en vue de l'évaluation finale a été signé le 21 mai 2025.
- Les documents ont été partagés par le CIRAD et la réunion de cadrage a eu lieu le 13 juin.
- Une réunion de travail a été organisée au CIRAD à Montpellier le 3 juillet.
- Un questionnaire électronique a été préparé et envoyé aux personnes identifiées pour l'évaluation fin juillet (voir annexe 2). Les résultats sont présentés en annexe 2, mais ne sont pas assez significatifs pour être exploités.
- Une mission sur le terrain a été organisée du 25 au 29 août pour rencontrer les principaux acteurs.
- Une restitution au comité de pilotage est en cours de programmation fin septembre.

## 2 - Le cadre logique du projet PACMAN et sa mise en oeuvre

### 2.1 - Historique du projet et analyse du besoin

Le projet est né d'un besoin identifié par le CIRAD sur la difficulté d'avoir accès à des analyses de biologie moléculaire depuis le Zimbabwe. En effet, malgré les normes internationales définies, il est difficile de faire circuler des prélèvements avec des échantillons contenant potentiellement des pathogènes. Ce besoin était vrai aussi bien pour le CIRAD et ses partenaires dans leurs activités de recherche, que pour les autorités vétérinaires du pays lorsqu'elles doivent envoyer des échantillons à l'étranger, ou pour l'UZ dans ses activités de recherche.

La faisabilité de la plateforme a été étudiée dans le cadre d'un FSPI, CAZCOM, qui a permis de commencer à valider le concept et réaliser les premiers investissements.

### 2.2 - Le cadre logique initial et sa mise en oeuvre

Le tableau n°1 - présente le cadre logique du projet avec ses 4 sous-objectifs et ses activités principales. Globalement, le projet s'est déroulé selon ce cadre logique avec des ajustements mineurs :

- Activité 1.1 : La mise en place de la plateforme a nécessité un peu plus de 2 ans en raison d'un démarrage en période de COVID 19 et des lenteurs administratives pour la mobilisation du bâtiment (sous-objectif 1, activité 1). Le bâtiment a été achevé en 2023, ce qui signifie que la plateforme a été pleinement opérationnelle pendant deux ans.
- Activité 2.2.
  - Il n'a pas été possible d'intégrer un module OH (One Health « Une Seule Santé ») dans les curriculums en raison des difficultés pour les changer. Cependant, un toilettage des curriculums serait prévu pour être une opportunité après le projet.
  - Les jeunes chercheurs ont plutôt été intégrés dans le cadre de leur Master de Philosophie (MPhil) qu'en PhD. Cela s'avérait plus adapté avec une durée d'environ 2 ans qu'un PhD qui nécessite souvent 3 à 4 ans.

tableau n°1 - Cadre logique résumé de PACMAN

Objectif principal	Sous-objectif	Activités
Développer les capacités du Zimbabwe en biotechnologie pour accroître l'autonomie du Zimbabwe pour la surveillance et le contrôle des maladies animales (et	Sous-objectif 1 : Renforcer les capacités en biotechnologie du Zimbabwe et les rendre accessibles à l'ensemble des partenaires zimbabwéens du RP-PCP impliqués dans le	1.1. Créer une plateforme technique de biologie moléculaire et sérologique avec du matériel de pointe adapté et des conditions de biosécurité répondant aux normes internationales, permettant un diagnostic rapide et fiable et un meilleur suivi des maladies animales et zoonotiques ayant un impact sur la santé animale et humaine au Zimbabwe et dans la sous-région
		1.2. Mise en place au sein de la Plateforme d'un plan de gestion des échantillons, des souches et des données et de circulation de l'information (DTM-Data Management Plan) générés par la plateforme



végétales) et des maladies zoonotiques.	suivi et le contrôle des maladies animales et zoonotiques ou nécessitant des approches biomoléculaires pour renforcer leurs mandats	1.3. Former et promouvoir les bonnes pratiques de laboratoire, d'hygiène et sécurité afin d'inscrire la plateforme dans une démarche d'accréditation au niveau national et international avec un objectif à moyen terme d'accréditation ISO 17025
		1.4. La plateforme a vocation à devenir un centre d'excellence pour attirer de nouveaux partenaires (techniques, scientifiques et bailleurs) pour renforcer la capacité de la plateforme en termes d'équipements, de formation, de recherche et de financement pour assurer la durabilité à long terme de la plateforme
	Sous-objectif 2 : Former les partenaires publics et privés aux techniques de biologie moléculaire, biologie cellulaire et sérologie pour la surveillance et le contrôle des maladies, le contrôle qualité et la recherche	2.1. Formations techniques courtes (ateliers pratiques et thématiques)
		2.2. Promouvoir la formation par la recherche au niveau des universités et des Départements de Ministères de l'agriculture dans le cadre du RP-PCP
		2.3. Renforcer l'expertise nationale en diagnostic (moléculaire et sérologique) par de la formation permanente des techniciens des services vétérinaires et des Facultés partenaires
	Sous-objectif 3 : Mettre en place un plan d'action, de partenariat et de financement de la plateforme de biotechnologie pour assurer son fonctionnement et son impact dans le temps	3.11. Appuyer techniquement et scientifiquement les services vétérinaires pour renforcer les systèmes de surveillance pour le suivi des maladies animales d'importance et des maladies zoonotiques et permettre une évaluation et la cartographie des risques sanitaires liés à la faune sauvage et une détection précoce des nouvelles épidémies
		3.2. Appuyer techniquement et scientifiquement les Parcs Nationaux du Zimbabwe pour étudier l'impact génétique des translocations animales et renforcer les études des maladies impactant les populations d'animaux sauvages (ex : papillomavirus chez les girafes, grippe aviaire dans l'avifaune, maladie de carré chez les félins...)
		3.3. Utiliser le DP RP-PCP pour impliquer la Plateforme dans des projets de recherche dans des thématiques telles que l'élevage, l'agriculture, la biodiversité, la génétique des populations...
		3.4. Promouvoir auprès du secteur privé l'utilisation des outils de biologie moléculaire pour le contrôle qualité (production de levure, de rhizobiums...), l'identification de souches d'agents infectieux pour la production de vaccins, l'expertise auprès des laboratoires privés pour les bonnes pratiques de laboratoire et le développement de la biologie moléculaire, le contrôle sanitaire auprès des abattoirs et autres acteurs des filaires animales...
		3.5. Offrir un environnement technique et de recherche attractif pour développer des collaborations entre les institutions zimbabwéennes (de la recherche aux services techniques), les institutions de recherche internationales, les laboratoires privés, les producteurs (volaille, bovins, ovins, porcins, etc.) pour travailler localement sur du matériel biologique du Zimbabwe en accord avec le protocole de Nagoya approuvé par le Zimbabwe le 01/09/2017
	Sous-objectif 4 : Management du projet	4.1-Assurer la coordination et l'administration du projet
		4.2- Mettre en place un comité de gestion de la plateforme
		4.3 - Coordination avec les autres projets en santé animales financés mis en œuvre au Zimbabwe et la sous-région
		4.4 - Créer et mettre en œuvre un plan de communication
4.5 - Faciliter l'évaluation du projet à mi-parcours et à la fin du projet		



## 2.3 - Analyse des résultats au regard des objectifs initiaux

Il faut évaluer les résultats et les indicateurs en tenant compte du cycle temporel des travaux de recherche entre l'initiation du projet et la publication dans une revue scientifique qui nécessite en moyenne 3 à 4 ans. De même, le passage de résultats de travaux de recherche appliquée à une généralisation nationale sur le terrain ou l'intégration dans des stratégies nationales peut demander du temps.

Sans être exhaustif, il est important de souligner les résultats acquis :

- La plateforme est totalement équipée et réalise près de 6000 PCR sur près de 2000 échantillons par an. Cela veut dire de l'ordre de 20 à 30 PCR par jour de travail en moyenne. Elle est capable de réaliser les diagnostics pour les maladies prioritaires. (voir encadré 1).
- En matière de formation technique et professionnelle :
  - Sept techniciens ont été formés six mois sur la plateforme (techniciens de la plateforme ou d'autres laboratoires).
  - Deux techniciennes et 1 doctorant ont été formés plusieurs mois en France. Les deux techniciens sont toujours sur la plateforme.
  - 308 personnes ont bénéficié d'un stage de formation continue, ce qui représente environ 1 500 jours/homme de formation.
- En matière de recherche :
  - 20 projets de recherche ont été déposés et 12 ont été acceptés, ce qui ont un taux de réussite très honorable indiquant la crédibilité de la plateforme et des équipes.
  - Cinq étudiants ont suivi leur cursus MPhil avec les travaux de recherche et sont en cours d'achèvement si ce n'est pas encore fait.
- En matière de services aux populations, près de 1800 personnes ont bénéficié des innovations introduites et testées par le projet.
- En matière de gouvernance, le comité de pilotage a été organisé 4 fois avec la présence des équipes du CIRAD, des représentants de l'UZ, de l'AFD et de la DSV (3 fois sur 4).

Les objectifs sont donc atteints pour la plupart des activités, ou sont en voie de l'être si on compte le temps requis pour les publications ou les prises de décision par les autorités compétentes.

### **Encadré 1 : Liste des maladies pour lesquelles la plateforme a développé des techniques de diagnostic :**

- Pathogènes détectés à ce jour :
  - Pathogènes transmis par les tiques : aux ruminants domestiques et sauvages (Theileriose, Cowdriose, Anaplasnose, Babesiose) et aux humains (Fièvre hémorragique Crimée Congo)
  - Virus transmissibles à l'homme de réservoirs d'animaux sauvages : Coronavirus, astrovirus, paramyxovirus et filovirus (Marburg)
  - Trypanosomiasis
  - Maladie de Newcastle
  - Peste des petits ruminants
  - Rage
  - Fièvre aphteuse
  - Brucellose
  - Fièvre de la vallée du Rift
- Pathogènes qui seront détectés à l'avenir : Influenza aviaire, peut être fièvre du Nil occidental



## 2.4 - Analyse au regard des critères d'évaluation CAD

Sans en faire une analyse approfondie, il est intéressant d'évaluer le projet PACMAN au regard des critères CAD. Le tableau 2 propose pour chaque critère une analyse et un scoring semi-quantitatif sur 5.

tableau n°2 - PACMAN évalué au regard des critères CAD

Critères	Score	Analyse
<b>Pertinence</b>	5	<b>Le projet réalise-t-il les bonnes activités ?</b>  Tenant compte des difficultés d'envoi des échantillons dans un autre pays, le projet répond bien à un véritable besoin, aussi bien pour le CIRAD pour ses recherches en santé animale que pour les services vétérinaires du pays en cas de crise ou de besoin dans le cadre de ses activités régaliennes de surveillance et de contrôle des maladies.  Cela répond aussi au besoin des équipes de recherche de l'UZ en leur facilitant l'accès aux méthodes de biologie moléculaire et à la formation initiale et continue. L'extraction d'ADN sur place facilite ensuite l'envoi du matériel génétique dans d'autres laboratoires. Un tel outil contribue à l'attractivité de l'UZ et du pays pour nouer des partenariats scientifiques et économiques, ce qui est stratégique pour un établissement supérieur qui doit générer des connaissances nouvelles pour nouer des échanges et accéder à d'autres sources de savoir.
<b>Cohérence</b>	5	<b>Dans quelle mesure le projet est-il adapté ?</b>  Il y a une cohérence avec la stratégie du CIRAD qui souhaite maintenir et développer son implémentation au Zimbabwe et en Afrique australe. Par les interactions entre homme, animal domestique et faune sauvage, le Zimbabwe est une des zones au monde d'intérêt pour étudier les interactions OH.  Il y a aussi une cohérence avec les besoins stratégiques du Zimbabwe : développer un outil qui va renforcer les capacités des autorités OH, renforcer les capacités de recherche et de formation de l'UZ.
<b>Efficacité</b>	4	<b>Le projet a-t-il atteint ses objectifs ?</b>  Comme indiqué dans la partie précédente, le projet a globalement atteint ses objectifs. Certains ne sont pas encore totalement achevés, mais il faut tenir compte du fait du délai de l'opérationnalisation de la plateforme et des délais pour une publication scientifique ou pour modifier une politique de contrôle d'une maladie. De nombreux partenariats ont été noués, mais l'appropriation de l'outil par l'UZ reste encore à consolider. Ce sera développé dans la partie suivante.
<b>Efficience</b>	5	<b>Dans quelle mesure les ressources sont-elles bien utilisées ?</b>  Au regard des moyens investis (un peu moins d'un million d'euros), le résultat atteint est optimal avec une plateforme qui est opérationnelle et est aussi bien capable de produire des analyses pour des travaux de recherche que de répondre à la demande des autorités sanitaires du pays (SV ou santé publique...).  Tout en tenant compte des délais de publication, la production scientifique est tout à fait correcte pour les montants mobilisés.
<b>Impact</b>	3	<b>Quelle différence le projet a-t-il fait ?</b>  PACMAN a déjà eu un impact positif en augmentant l'attractivité du Zimbabwe pour la recherche et nouer des collaborations avec d'autres partenaires. C'est un outil connu des services vétérinaires auprès desquels ils sont capables de formuler des demandes si besoin.