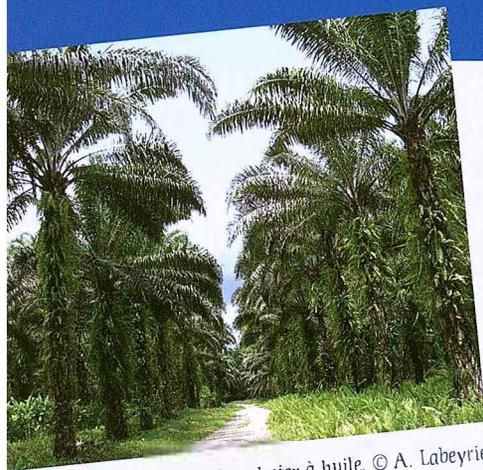
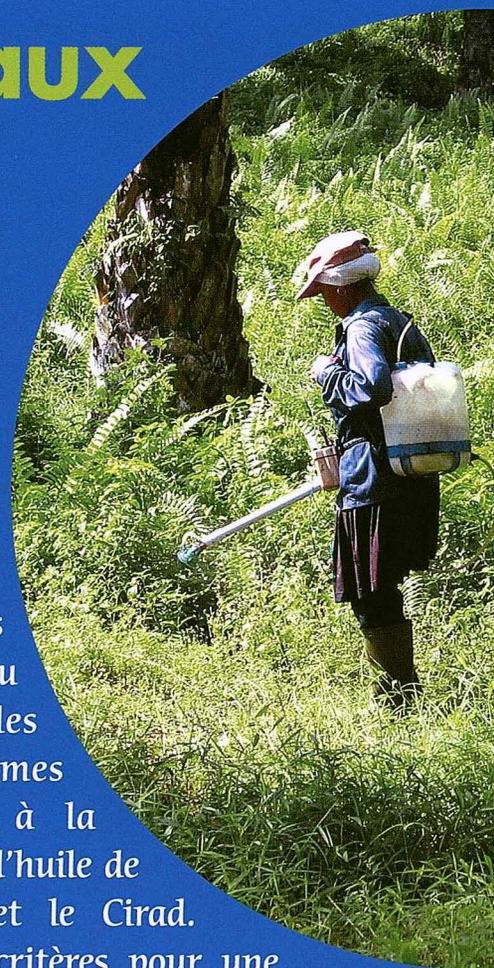


# Impacts agri-environnementaux du palmier à huile

## Des indicateurs pour une production durable

Un nombre croissant d'organisations non-gouvernementales mettent en cause les systèmes actuels de développement du palmier à huile, accusés d'être responsables d'une dégradation des ressources naturelles et de problèmes environnementaux. Cela a conduit, depuis 2003, à la constitution d'une table ronde pour la production durable d'huile de palme réunissant les différents acteurs de la filière et le Cirad. La démarche s'appuie sur la définition de principes et critères pour une production durable et sur l'utilisation d'un guide de bonnes pratiques. Ces orientations, pour être efficaces, doivent être accompagnées d'indicateurs qualitatifs et quantitatifs précis.



Plantation adulte de palmier à huile. © A. Labeyrie

### Evaluation de la durabilité des plantations

La mise en œuvre de ces critères nécessite l'élaboration d'un système normatif et transparent d'évaluation, à partir d'un support scientifique incontestable, en vue de mesurer, évaluer et analyser les effets des pratiques agricoles sur l'environnement, d'informer sur

l'état de chaque situation et de suivre les progrès accomplis.

Dans cette optique, le Cirad développe avec ses partenaires un ensemble d'indicateurs agri-environnementaux : la méthode IPALM. La démarche adoptée repose sur la méthode INDIGO® développée pour les cultures tempérées par l'Inra de Colmar. Elle est fondée sur un système croisant les pratiques agricoles et les composantes de l'agro-écosystème qui peuvent être affectées, par exemple la qualité des eaux de surface et souterraines, la qualité de l'air, la fertilité du sol, ou encore la biodiversité.

### Contacts



Jean-Pierre Caliman  
Cirad  
UR Performance des systèmes  
de cultures pérennes  
c/o P.T. SMART,  
PO Box 1348  
28000 Pekanbaru, Riau  
Indonésie

[jean-pierre.caliman@cirad.fr](mailto:jean-pierre.caliman@cirad.fr)

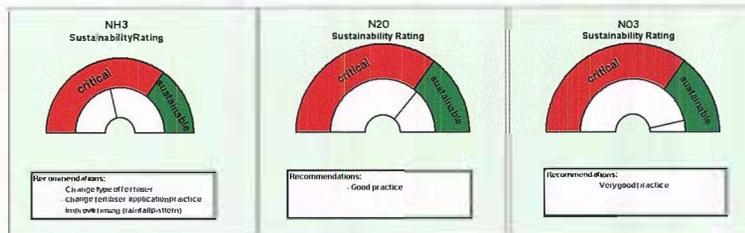
Aude Verwilghen  
Cirad  
UR Performance des systèmes  
de cultures pérennes  
Avenue Agropolis  
34398 Montpellier Cedex 5  
France

[aude.verwilghen@cirad.fr](mailto:aude.verwilghen@cirad.fr)

## Des outils d'évaluation, d'aide à la décision et de communication

Ces indicateurs agri-environnementaux constituent un outil d'évaluation des risques de pollution, mais aussi d'estimation de l'efficacité des fertilisants apportés. Les planteurs qui adoptent ces outils montrent ainsi leur implication dans la préservation de l'environnement.

Un système de notation a été développé à partir de connaissances scientifiques et d'une expertise de terrain. Il est construit sur une échelle de 0 à 10. La situation optimale « sans risque » pour l'environnement vaut la note 10. Une note de 7 à 10 se situe dans la zone « acceptable », toujours améliorable cependant. Toute note inférieure à 7 traduit un risque écologique excessif devant conduire à un plan d'actions spécifiques.



Représentation des résultats du calcul de l'indicateur azote ( $I_N$ ) et recommandations.

### $I_N$ : un indicateur pour l'azote

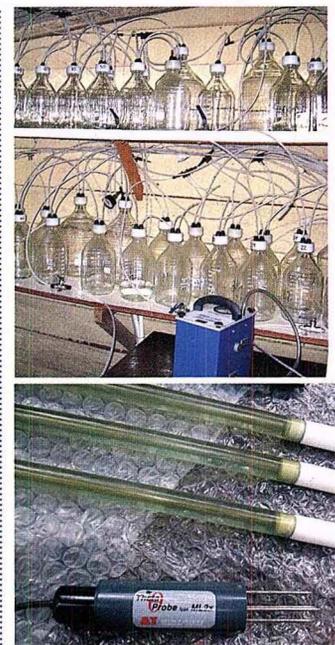
$I_N$ , premier indicateur développé, évalue l'efficacité de la gestion de l'azote en palmeraie, particulièrement les apports de fertilisants azotés qui représentent à la fois un facteur clé de la production, un coût important et un risque environnemental de premier ordre. Il permet une estimation des pertes d'azote sous forme d'ammoniac par volatilisation, de nitrates par lessivage et de protoxyde d'azote par émission gazeuse. Il est donc organisé en 3 modules,  $I_{NH_3}$ ,  $I_{NO_3}$ ,  $I_{N_2O}$ , relatifs à ces compartiments. Pour privilégier l'analyse de l'impact environnemental ou l'établissement d'un diagnostic en vue d'améliorer l'efficacité des pratiques, on pourra considérer un seul de ces sous-indicateurs ou les trois. Fondé sur un bilan complet des flux d'azote par rapport aux besoins des palmiers,  $I_N$  doit être actualisé chaque année pour chaque parcelle. Il peut être agrégé pour une plantation par une moyenne des valeurs parcellaires pondérées selon les surfaces.

### $I_{phy}$ : un indicateur pour les pesticides

L'utilisation de pesticides constitue une préoccupation majeure des consommateurs.  $I_{phy}$  est un indicateur qualitatif de risque fondé sur des arbres de décision. La logique floue est utilisée pour pouvoir agréger les différents facteurs identifiés comme déterminants dans les processus pris en compte, comme le lessivage, le ruissellement et la volatilisation des pesticides. Il tient compte également des propriétés des molécules, de leurs risques pour la santé humaine et animale, de leur devenir dans l'environnement (demi-vie, infiltration dans le sol, etc.). L'indicateur est composé de quatre modules, trois sur les risques liés aux pratiques phytosanitaires pour le compartiment environnemental – eau de surface, eau de profondeur, air – et le quatrième sur le risque lié à la dose appliquée.

### Vers un partenariat élargi

En plus de ces deux indicateurs,  $I_{OM}$ , indicateur pour la matière organique et  $I_{COV}$ , indicateur pour la couverture de sol ont été développés. La validation de ces quatre indicateurs est prévue à travers un réseau de partenaires sensibilisés à ce type d'approche. La construction d'un logiciel de calcul des indicateurs sur le palmier, IPALM, va faciliter l'adoption par les utilisateurs. A l'avenir, les développements porteront sur l'évaluation de l'impact des pratiques sur la biodiversité et sur la qualité de l'eau.



Etude des flux d'azote : dispositif de prélèvement de solutions du sol pour analyse du lessivage de  $NO_3$ .  
© J. P. Caliman



Etude des bilans des flux d'azote (ici le système racinaire).  
© J. P. Caliman

## Partenaires

- Université de Nancy, France
- INRA, Institut national de la recherche agronomique, département Environnement et agronomie, Nancy-Colmar, France
- PT Smart Tbk, Indonésie