

## Parcourir le bas-fond et le bassin versant

Ce module est un prolongement du module 2, il est exécuté à travers un transect. Le transect consiste à parcourir les trois zones du bassin versant et les principales unités du bas-fond – comme indiqués sur la carte – pour avoir une meilleure connaissance du réseau hydrographique, du bassin versant et du bas-fond. Ainsi, le transect se fera de préférence de façons : *latérale*, afin de parcourir les trois zones du bassin versant et *longitudinale*, afin de couvrir les principales unités, comme les types de sol, les endroits taris ou submergés. Les paysans apporteront la carte produite pendant la séance du module 2 et feront des corrections si nécessaire.



### Objectifs d'apprentissage

Au terme de ce module, les paysans :

- auront une vue globale du bassin versant, comprenant la crête, le plateau, le versant, la zone hydromorphe et le bas-fond même ;
- seront capables d'analyser le fonctionnement, les contraintes et potentialités du bas-fond, plus précisément, ils comprendront les relations principales entre : type de sol – position parcellaire – hydromorphisme – végétation – modes de gestion – fertilité/rendement – problèmes liés à la production de façon générale ;
- seront en mesure de vérifier et de compléter les informations visualisées sur la carte du bas-fond/bassin versant ;
- seront capables de réfléchir sur les actions d'amélioration du fonctionnement du bas-fond et il se rendront compte que ces actions nécessitent souvent une concertation et des efforts collectifs.

- ➊ Visualiser la ligne de parcours du transect sur la carte du bassin versant/bas-fonds
- ➋ Parcourir le bassin versant jusqu'au bas-fond
- ➌ Caractériser le plateau, la zone hydromorphe et le bas-fond
- ➍ Échantillonner et décrire les différents types de sol



### Déroulement

1. Rassemblement au centre APRA-GIR, brève révision du module précédent et recours aux commentaires des paysans.
2. Un des membres de l'équipe APRA-GIR explique les objectifs du module et le déroulement du transect.
3. Sur la carte du bassin versant/bas-fond, une ligne de parcours est visualisée, en prenant en compte la diversité de l'environnement et avec pour objectif de couvrir :
  - la section latérale, du haut vers le bas : le plateau, le versant, la zone hydromorphe et le bas-fond ;
  - la section longitudinale ; de l'amont vers l'aval :
    - les différents types de sol,
    - les endroits taris et submergés,
    - les différents types de couvertures végétales et les modes de gestion de la culture,

## Module 3

### Parcourir le bas-fond et le bassin versant

- des unités érodées ou à problèmes,
  - la largeur du bas-fond et la pente dans la zone hydromorphe.
4. Les paysans et le facilitateur se dirigent vers un bout de la ligne de transect, généralement la partie la plus haute (le plateau ou versant), afin d'avoir une vue sur l'ensemble du bassin versant. Ensuite le groupe se dirige vers la zone hydromorphe et le bas-fond.
  5. Tout au long du parcours le facilitateur demande aux paysans de lister les caractéristiques qui leur permettent de distinguer le plateau, la zone hydromorphe et le bas-fond proprement dit. Le groupe se dirige vers la limite entre le versant et la zone hydromorphe et entre la zone hydromorphe et le bas-fond. À chaque station, le facilitateur stimule le débat en posant des questions plus spécifiques sur les différences concernant la topographie, le nivellement du terrain, la végétation, les pratiques culturales, l'hydrologie et les types de sol.
  6. Avec une tarière, une pelle ou une machette, un échantillon de sol est pris dans la zone hydromorphe, assez proche du bas-fond :
    - le facilitateur demande aux paysans de décrire le sol et insiste sur la reconnaissance et la détermination de la couleur et de la texture ;
    - après il démontre comment on peut distinguer les différentes textures, fait comprendre de quelle texture spécifique il s'agit et examine avec les paysans les liens entre la fertilité naturelle du sol, la texture et la couleur (Référence 3) ;
    - des échantillons sont prélevés à différentes profondeurs à l'aide de la tarière ou de la pelle. Le facilitateur pousse les paysans à observer les différences de couleur et de texture. Lorsque la nappe phréatique est atteinte, attestée par la présence de l'eau dans le trou de la tarière, le facilitateur explique qu'il s'agit, en fait, de la même eau que celle qui se trouve dans le bas-fond et qu'il y a un mouvement souterrain d'eau vers le bas-fond ;
    - s'il y a des taches ou concrétions rouges dans le sol, le facilitateur demande aux paysans s'ils savent ce que c'est. Il stimule la discussion pour que les paysans comprennent mieux le phénomène de la toxicité ferreuse. Il fait comprendre la relation entre le mouvement de l'eau (infiltration), le fer dans l'eau et la concentration de fer dans le sol dans les endroits où l'eau de la nappe phréatique affleure ; c'est-à-dire entre la zone hydromorphe et le bas-fond. Le facilitateur stimule la discussion sur l'effet de la toxicité ferreuse sur la plante et sur le rendement (Référence 4).
  7. Le groupe se déplace ensuite vers le bas-fond et s'arrête au niveau des différents types de sol reconnus par les paysans. Pour chaque type de sol :
    - le facilitateur demande aux paysans de décrire le sol et insiste sur la reconnaissance et la détermination de la couleur et de la texture. Il fait identifier la texture ;
    - le facilitateur stimule la discussion sur la différence avec les autres types de sols rencontrés et sur les différences relatives à la fertilité naturelle, la végétation, les pratiques de gestion, l'hydrologie, les potentialités et les contraintes spécifiques.

#### Comment déterminer la texture du sol ?

- Prendre un échantillon de sol suffisamment grand pour remplir environ un quart de la paume de la main.
- Enlever les corps étrangers (racines, semences, insectes) et les matériaux supérieurs à 2 mm (du gravier).
- Ajouter un peu d'eau à l'échantillon et malaxer pour obtenir une pâte. L'échantillon de sol doit être uniformément mouillé, sans présence d'agrégats.
- Rouler d'abord la pâte entre le pouce et l'index pour former « une boule » ou alors un « cylindre » en roulant la pâte entre les deux paumes, afin de distinguer s'il s'agit principalement de :
  - *sable* : on sent les grains de sable entre les doigts et le sol ne colle pas aux doigts ; il n'y a pas de cohérence et la boule se casse facilement quand on la presse entre les doigts ; le cylindre ne se forme pas facilement ;
  - *limon* : on sent que la pâte colle partiellement aux doigts ; on peut bien faire une boule qui ne casse pas directement quand on la presse entre les doigts ; on peut former un cylindre mais quand on courbe le cylindre en forme de U, il y a des fissures qui apparaissent ;
  - *argile* : la pâte est très plastique et colle aux doigts ; on peut facilement faire une boule de pâte et presser une crue dedans ou mouler la pâte; il est facile de former un cylindre qui ne montre pas de fissures quand il est courbé en forme de U.

#### Sable



#### Limon



#### Argile



8. Après avoir parcouru toutes les unités, le groupe retourne au centre APRA-GIR pour faire l'évaluation du module. Il est demandé à quelques paysans volontaires de faire un résumé des observations faites et des principaux points d'apprentissage.
9. Évaluation : le facilitateur demande ce que les paysans ont apprécié (ou n'ont pas apprécié), ce qu'ils ont appris et ce qu'ils peuvent faire avec leurs nouvelles connaissances.
10. Le facilitateur fait la conclusion et informe les paysans sur le thème du module suivant.



#### Temps nécessaire

- deux à trois heures



#### Matériels

- tarière, pelle ou machette ;
- papier kraft et marqueurs ;
- sacs en plastic ;
- bouteille avec de l'eau.

## Module 3

### Parcourir le bas-fond et le bassin versant

#### Encadré 3

Une vingtaine de paysans a assisté à la séance consacrée au module 3 à Bamoro. Le groupe est d'abord descendu du plateau vers le bas-fond, en traversant la zone hydromorphe. Les paysans ont expliqué comment ils distinguent le plateau (versant) de la zone maraîchère (hydromorphe) et du bas-fond proprement dit. Après quelques minutes d'échanges tout le monde était d'accord sur l'étendue de la zone hydromorphe, qui se trouve entre les deux autres zones. Des questions ont été posées aux paysans sur les différences existant entre les trois zones (plateau, zone hydromorphe, bas-fond). Les paysans ont mentionné qu'il existe une différence de pente qui distingue les zones. Le versant a une pente relativement forte par rapport à la zone hydromorphe et le bas-fond. La distinction entre zone hydromorphe et bas-fond est la stagnation de l'eau. Ensuite ils ont discuté des différences de sol. Sur le plateau les sols sont plutôt sablo-gravillonnaires tandis que dans la zone hydromorphe les sols sont sablo-limoneux et limoneux-argileux, plus lourds au bas-fond. Les paysans ont débattu sur les différentes mauvaises herbes présentes dans la zone hydromorphe en comparaison avec la végétation dans la zone du plateau et le bas-fond.

Un échantillon du sol dans la zone hydromorphe a été pris. Le sol était sablo-limoneux, noir. Nous avons montré comment il fallait apprécier la texture d'un sol (mouiller, et ensuite essayer de faire une boule ou une cigarette, si ça marche, et si ça colle, c'est de l'argile, sinon c'est du sable ou du limon. Le limon est une texture entre le sable et l'argile).

Ensuite le groupe est allé au bas-fond. Les paysans ont d'abord localisé le bas-fond sur la carte et l'endroit précis où l'on se trouvait. Ensuite nous avons pris un échantillon avec la tarière. Le sol était sablo-argileux, noir avec des taches rougeâtres. En roulant le sol entre la paume de la main et les doigts, les paysans ont expérimenté et roulé une boule ou un bâtonnet ; ce qui veut dire qu'il s'agit bien de l'argile. Lorsqu'on a essayé de plier la cigarette (le bâtonnet), elle s'est cassée, ce qui veut dire qu'il ne s'agissait d'argile pure, on notait la présence d'une bonne quantité de sable. Ensuite, nous avons expliqué que les taches semblables à la rouille sur la daba, c'est du fer et que c'est sa présence qui fait que l'eau devient rouge. Le fer constitue un problème pour le riz. Un paysan disait que l'eau rouge est chaude. Un autre paysan a dit que le fer vient du plateau. Les paysans ont donné plusieurs mécanismes par lesquels le riz souffre du fer. Un jeune paysan a dit que le fer ne permet pas aux racines de se développer comme il faut. Nous avons expliqué que le riz « boit » l'eau rouge : c'est comme un poison\*. Un vieux paysan a dit que c'est possible d'enlever le fer par le drainage. Nous avons aussi parlé de la possibilité de tester des variétés résistantes à la toxicité ferreuse. Il a été décidé de débattre tous les aspects de la toxicité ferreuse au cours d'une session ultérieure. Les paysans ont bien expliqué que le problème de toxicité ferreuse est surtout présent dans les parties du bas-fond qui font frontière avec la zone hydromorphe. Donc vers la périphérie du bas-fond.

Nous avons discuté sur la disposition des différents types de sol dans le bas-fond. Certains paysans ont bien expliqué que les sols sableux se trouvent plutôt vers la périphérie du bas-fond et que les sols argileux sont plus présents vers le milieu du bas-fond, pas loin du canal de drainage. Certains paysans étaient capables d'expliquer le phénomène par le fait que l'eau transporte les particules de terre du haut (plateau et versant) vers le bas (bas-fond) ; le sable qui est plus lourd, est déposé en haut, tandis que l'argile plus fine et légère, est déposée en bas. Un vieux paysan a expliqué que ce phénomène se passe depuis très longtemps.

Ensuite nous avons continué le long du bas-fond, vers le côté ouest. Nous avons vu un champ de courgettes (à peine émergé) sur des buttes dans la zone hydromorphe. Les buttes étaient construites de façon perpendiculaire au bas-fond. Le paysan a dit que cela facilite la circulation de l'eau. Ses collègues ont dit que c'est mieux de construire les buttes dans la direction du bas-fond pour éviter l'érosion. Nous avons montré aux paysans où se trouve le niveau de la nappe près du bas-fond et près du plateau. Pour montrer cela nous avons creusé un trou à la tarière. La nappe se trouvait à 1,3 m de profondeur. Le sol qui sortait de la tarière contenait beaucoup de fer. Cela nous a permis de débattre de l'effet du mouvement du fer du plateau vers le bas-fond. Les paysans ont bien compris à la fin le principe d'écoulement d'eau et les remontées capillaires (effet « éponge » du sol).

Après nous avons pris un échantillon de terre sur les diguettes. Ces diguettes sont refaites chaque année par les paysans en entassant des mauvaises herbes dessus. Ce sol était extrêmement riche en matière organique, et avait une bonne structure. Avant de prendre cet échantillon, un des paysans avait dit que le sol se trouve trop éloigné des mauvaises herbes empilées pour permettre une culture sur les diguettes. L'échantillonnage nous a montré, que le sol est bien là, parce que les mauvaises herbes sont décomposées. Nous avons proposé aux producteurs d'utiliser ces diguettes pour le gombo, le maïs ou même des arbustes pérennes, etc. Ensuite nous avons montré du *Sesbania* aux paysans, et expliqué son effet fertilisant. Les paysans considèrent le *Sesbania* comme un signe de fertilité ; on en trouve beaucoup autour du canal d'irrigation, où le sol est plus riche et où l'eau arrive plus vite.

\* En effet, l'effet toxique vient du fer réduit dans la solution de l'eau (Référence 4).