



REPUBLIQUE D'HAITI
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
DES RESSOURCES NATURELLES
ET DU DEVELOPPEMENT RURAL

PROGRAMME DE MITIGATION DES DESASTRES NATURELS (PMDN)

***Etablissement des lignes de base
pour le suivi évaluation du PMDN***

Système de suivi évaluation

Version provisoire

Mars 2013



BRL ingénierie

1105, avenue Pierre Mendès France BP 94001
30 001 Nîmes Cedex 5
Tel : +33 4 66 87 50 85- Fax : +33 4 66 87 51 09 –
mail : brlingenierie@brl.fr
www.brl.fr/brli

Titre du document	Etablissement des lignes de base pour le suivi évaluation du PMDN- produit 3 – système de suivi évaluation
Date du document	Mars 2013
Référence ou Nom du fichier	800385_rap3_SSE_V0.doc
Indice	V0
Contact	Carole CORNILLE

Date d'émission	indice	Observations	Dressé par	Vérifié par
28/03/2013	V0	Version initiale	D .FER	C.COR

ETABLISSEMENT DES LIGNES DE BASE POUR LE SUIVI EVALUATION DU PMDN

PRODUIT N° 3

SYSTEME DE SUIVI-EVALUATION DU PROGRAMME

1. INTRODUCTION	1
2. PRINCIPES GENERAUX DU SYSTEME DE SUIVI EVALUATION PROPOSE.....	2
2.1 Définition et type de système de suivi evaluation	2
2.2 Architecture du système	3
2.3 Fonctionnement des systèmes de suivi evaluation	5
3. OBJETS DE SUIVI ET INDICATEURS PROPOSES.....	6
3.1 Analyse préalable des indicateurs de Suivi Evaluation du PMR-PMDN	6
3.2 Thème 1- Indicateurs d'impacts	10
3.3 Thème 2- Indicateurs de résultats	11
3.4 Thème 3- Indicateurs de réalisations	13
3.4.1 Composante 1 : Infrastructures de protection	13
3.4.2 Composante 2 : Appuis a l'agriculture durable	15
3.4.3 Composante 3 : Renforcement des capacités institutionnelles	17
4. STRUCTURE ET MAITRISE D'OUVRAGE DU SYSTEME	20
4.1 Etat initial des indicateurs par objet	20
4.2 Degré de priorité des objets de suivi	22
4.3 Recommandations pour la maitrise d'œuvre	22

ANNEXES

Annexe 1 - Fiches de protocoles pour les indicateurs d'impact et de résultats

Annexe 2 - Compléments méthodologiques spécifiques

SIGLES ET ACRONYMES

BAC	Bureau agricole communal
BID	Banque Interaméricaine de Développement
BV	Bassin versant
CAV	Cavaillon
CGBV	Comité de Gestion du Bassin Versant
CNIGS	Centre National de l'Information Géographique et Spatiale
CSA	Centre des Statistiques Agricoles
DDA	Direction Départementale de l'agriculture
DDE	Direction Départementale de l'Environnement
FAMV	Faculté d'Agronomie et de Médecine Vétérinaire
GRN	Grande rivière du Nord
MAE	Milieux Agro Ecologiques Ministère de l'Agriculture, des ressources naturelles et du
MARNDR	Développement Rural
MDE	Ministère de l'Environnement
ONEV	Observatoire National de l'Environnement et de la Vulnérabilité ?
PCAE	Plan Communal d'alerte et d'Evacuation
PITDD	Programme d'Informations Territoriales pour le Développement Durable
PMDN	Programme de Mitigation des Désastres Naturels
PMR	Progress Monitoring Report
PNAP	Programme National d'Alerte Précoce
RDS	Ravine du Sud
RGA	Recensement Général Agricole
SEV	Suivi Evaluation
SNRE	Service National de la Ressource en Eau
SSEV	Système de Suivi Evaluation

1. INTRODUCTION

Dans le cadre du Programme de Mitigation des Désastres Naturels en Haïti (PMDN), un système de suivi évaluation de la mise en œuvre de ce programme doit être mis en place. Le présent rapport présente et justifie le système de suivi-évaluation proposé. Ce système doit être accompagné d'un état de référence qui permette de renseigner certains indicateurs retenus dans la structure du système de suivi-évaluation (Ligne de base), et de préciser l'état des lieux concernant certains objets de suivi. Cet état de référence fait l'objet d'un rapport séparé (produit n°2).

Le PMDN est organisé en trois composantes techniques :

- Composante 1 : Infrastructures de protection
- Composante 2 : Appuis à l'agriculture durable
- Composante 3 : Renforcement des capacités institutionnelles

Le périmètre géographique retenu aux fins du montage du SEV et de l'état de référence correspond aux trois bassins versants suivants : Grande Rivière du Nord dans les départements du Nord et du Nord-Est, et Ravine du Sud et Cavaillon dans le Département du Sud.

L'élaboration du système de suivi-évaluation (SSEV) a été complexe et a requis plusieurs étapes de validation et d'ajustements pour les raisons suivantes :

- Le PMDN et la BID souhaitent disposer en premier lieu d'un SEV axé sur le programme PMDN en soit (le suivi et l'évaluation de ce que fait le PMDN dans certains secteurs prioritaires des trois BV), mais qui permette d'initier un processus de « monitoring » à l'échelle des bassins versants pouvant à moyen terme évoluer vers un « observatoire des bassins versants » au niveau national ;
- Le processus de formulation et planification du PMDN a été très itératif, et le contenu détaillé des composantes 1 et 2, ainsi que les mécanismes de gestion de la composante 2, n'ont été définis que très récemment ;
- Le PMDN ne dispose pas d'un « Cadre de résultats », qui est maintenant l'outil de formulation adopté par la BID et qui définit clairement les résultats attendus et les principaux indicateurs du programme et de ses composantes. Par ailleurs, plusieurs versions très synthétiques de « cadre logiques » ont été élaborées depuis l'identification et la formulation du programme, lesquelles ne sont pas toujours en cohérence ;

- Finalement, le système de suivi interne du BID pour ce projet (« Project Monitoring Report » ou PMR, basé sur la logique : Impacts – Résultats - Réalisations) traduit cette situation. Il ne dispose pas des indicateurs de réalisation détaillés des composantes 1 et 2 et les indicateurs d’impact et de résultats affichés dérivent des premières versions des cadres logique partiels produits, sans que la faisabilité ou pertinence des indicateurs n’ait été évaluée ou que les liens « Impacts – Indicateurs » ou « Résultats – Indicateurs » ne soient clairement établis.

Le présent rapport présente les principes généraux des systèmes de suivi-évaluation, présente la structure du SSEV proposé. La proposition de structure du Système de Suivi Evaluation (SSE) prend en compte :

- le Progress Monitoring Report (PMR) du PMDN qui dérive du cadre logique des résultats attendus du programme ;
- l’analyse de documents opératifs du PMDN, comme le Manuel d’opération et le Manuel d’incitations ;
- l’analyse des plans de gestion des trois bassins versants, réalisés par le consortium OXFAM-Québec / CATIE ;
- les échanges de critères avec le PMDN /BID, en particulier lors de réunions de travail tenues fin Février 2013 avec les coordinateurs du programme et de ses composantes.

2. PRINCIPES GENERAUX DU SYSTEME DE SUIVI EVALUATION PROPOSE

2.1 DEFINITION ET TYPE DE SYSTEME DE SUIVI EVALUATION

Le terme de suivi ou « monitoring » est utilisé de plus en plus fréquemment et il tend de fait à recouvrir des réalités différentes. On peut schématiquement distinguer deux grands types de système de monitoring :

- les systèmes de monitoring associés à une démarche « suivi-évaluation »;
- les systèmes de monitoring qui relèvent d’une démarche de type « Observatoire ».

Dans le premier cas, le monitoring est clairement rattaché à une série d’objectifs et résultats préalablement définis dont il doit permettre d’évaluer le niveau de réalisation.

Dans le deuxième cas, il s’agit essentiellement de quantifier les changements qui ont lieu sur un espace géographique de référence.

Dans les deux cas, **le système de monitoring est constitué par un tableau** présentant les objets du suivi, les indicateurs sélectionnés, les protocoles à suivre pour renseigner les indicateurs choisis et le calendrier de mise en œuvre.

2.2 ARCHITECTURE DU SYSTEME

Tout système de monitoring repose sur le concept d'indicateur. Un indicateur est une mesure quantitative qui permet de décrire l'état d'un objet ; cette mesure délivre une information sur l'état de l'objet étudié mais également sur l'état général du système auquel l'objet est rattaché. L'indicateur résume donc l'état et l'évolution du système et permet d'en suivre les variations. Un indicateur est d'autant plus puissant qu'il délivre une information globale sur l'état du système dans toute ses dimensions (temporelle, spatiale, fonctionnelle). Certains indicateurs ne donnent pas une information relative au système dans son ensemble et ne renseigne, en fait, que l'état de l'objet considéré.

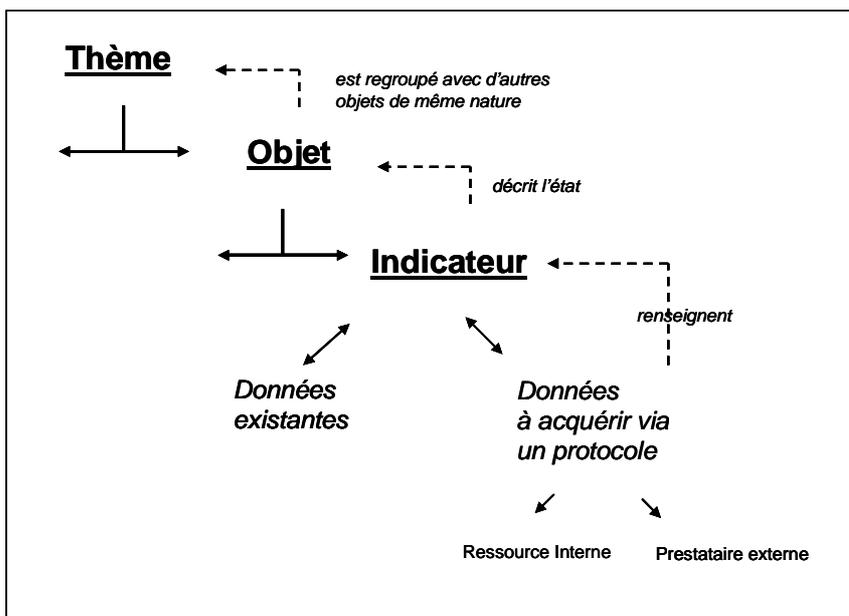
Il existe plusieurs indicateurs possibles pour renseigner l'état d'un objet (par exemple l'état des ressources naturelles qui peut être décrit par les indicateurs « superficie de la couverture végétale », « nombre d'ha de reboisement réalisés », etc.) Les indicateurs sont renseignés grâce à la mise en œuvre d'un protocole de collecte de données et un protocole d'analyse des données. Il faut garder en mémoire qu'il peut exister plusieurs protocoles possibles pour renseigner un même indicateur (par exemple il existe plusieurs méthodes pour évaluer la densité des différentes espèces d'un peuplement d'oiseaux).

Un système de monitoring peut donc comprendre trois niveaux hiérarchiques selon une démarche descendante :

Niveau 1 : le Thème qui regroupe plusieurs objets de même nature

Niveau 2 : l'Objet qui constitue l'unité de suivi - évaluation (« ce que l'on va suivre »)

Niveau 3 : l'Indicateur qui constitue une grandeur quantifiable qui décrit l'état de l'objet, ceci à partir d'une collecte et une analyse de données mis en œuvre par un protocole défini.



Quels sont les thèmes du système de monitoring ?

Partant de la logique de suivi-évaluation adoptée dans le cadre des projets ou programmes financés par la BID, et reflétée dans la structures des Rapports de Suivi de Projets (« Project Monitoring Report » - PMR), les thèmes du SEV du PMDN doivent être :

Thème 1- Impact : il s'agit d'évaluer les impacts au regard des objectifs stratégiques qui ont été fixés ;

Thème 2- Résultats : il s'agit de mesurer les résultats escomptés (« *outcomes* »);

Thème 3- Réalisation : il s'agit de suivre les réalisations du programme (« *outputs* »).

C'est autour de cette organisation par thèmes que peuvent être proposés des objets et des indicateurs du SSEV du programme.

Quels objets de suivi à intégrer dans le système de monitoring ?

Bien que le système de monitoring du PMDN réponde principalement à une démarche de suivi-évaluation et **doit constituer un outil de mesure des résultats et impacts du programme au regard des objectifs définis et attendus, il doit pouvoir évoluer vers un système de type observatoire de bassins versants**. En conséquence, certains des objets de suivi doivent à la fois concerner les impacts et résultats du programme, et pouvoir contribuer à la caractérisation de la situation des BVs concernés, dans une double optique de mesure de l'évolution de chaque bassin, et d'établissement de comparaisons entre bassins.

Le SSEV doit donc permettre de mettre en évidence des changements et les progrès réalisés, de comprendre leur origine et d'aider à la prise de décisions. Il doit aussi permettre d'identifier et d'évaluer des facteurs liés à l'efficacité du programme (et en particulier les éventuelles pertes d'efficacité, qui doivent être corrigées).

Mesurer les changements de ces objets de suivi implique de disposer d'un état de référence à partir duquel la quantification des changements peut être réalisée. C'est l'objectif de la « ligne de base » d'établir cet état initial pour certains indicateurs du système de suivi-évaluation (la détermination de la valeur initiale de certains indicateurs peut requérir l'acquisition et installation / opération ultérieure de dispositifs, équipements, matériels ou données non disponibles au moment de l'établissement de la l'état de référence).

L'objet de suivi peut donc être un impact attendu du programme (par exemple « Augmentation du revenu agricole des ménages ruraux »), un résultat attendu (« Agriculteurs ayant adopté les paquets technologiques proposés ») ou une réalisation (« Ouvrages de protection des berges réalisés »).

Quels indicateurs sélectionner pour les objets d'observation retenus ?

Comme précisé précédemment, certains objets peuvent être décrits par plusieurs indicateurs. Dans ce cas, quels indicateurs choisir ? De façon générale, **il est souhaitable de sélectionner l'indicateur qui possède le meilleur ratio coût/bénéfice**. Le coût d'un indicateur fait référence à la quantité de ressources financières, humaines, matérielles à mobiliser pour son renseignement (c'est-à-dire- concrètement pour la mise en œuvre du protocole de collecte et d'analyse des données). Le bénéfice d'un indicateur fait référence à la quantité d'information délivrée et au caractère plus ou moins global de cette information. Plus l'information délivrée par l'indicateur renseigne sur l'état général du système auquel l'objet appartient, plus le bénéfice est grand. A contrario, plus l'information délivrée est restreinte à l'objet considéré, moins l'indicateur jouera son rôle d'informateur de l'état général du système.

De façon concrète, le choix des indicateurs peut s'appuyer sur les critères suivants :

- coût financier de mis en œuvre ;
- facilité de mise en œuvre (simplicité des protocoles, rapidité d'acquisition des données) ;
- maîtrise des protocoles (de collecte et analyse des données) par les fournisseurs de données ;
- quantité d'information délivrée ;
- caractère standardisé des protocoles ;
- Le caractère standardisé des protocoles à mettre en œuvre est important et il est vivement recommandé d'utiliser des protocoles standards déjà utilisés sur d'autres bassins.

Le coût et la complexité du renseignement de certains indicateurs au regard de la quantité et qualité d'information délivrée peut conduire à prendre la décision de les exclure du SSEV, et à éliminer l'objet de suivi correspondant (on peut citer comme exemple, la détermination des pertes et dommages liés aux inondations, qui requiert des dispositifs d'enquêtes très lourds au regard de la précision de l'information générée).

2.3 FONCTIONNEMENT DES SYSTEMES DE SUIVI EVALUATION

Tout système de suivi est donc constitué par une série d'objets décrits par des indicateurs devant être renseignés périodiquement. Certains indicateurs peuvent être optionnels en raison de la complexité de mise en œuvre et de leur coût.

Le renseignement des indicateurs du système s'effectue par le biais de protocoles de collecte et d'analyse de données. A ce niveau, il est souhaitable de différencier les indicateurs dont les protocoles sont mis en œuvre directement le PMDN (Equipe de suivi-évaluation rattachée au Ministère de l'environnement – MDE/DDE ; responsables de composantes du programme ; et ceux mis en œuvre par des prestataires de services. L'attribution à l'une ou l'autre de ces catégories dépend des capacités du PMDN et du MDE (disponibilité de l'expertise, ressources financières et matérielles disponibles) et également de leur disponibilité en temps (la mise en œuvre de protocoles étant généralement consommatrice de temps).

3. OBJETS DE SUIVI ET INDICATEURS PROPOSES

3.1 ANALYSE PREALABLE DES INDICATEURS DE SUIVI EVALUATION DU PMR-PMDN

Une analyse préalable des Rapports de suivi de projet (« *Progress Monitoring Reports* » utilisés par la BID a permis de visualiser les objets et indicateurs de suivi retenus à titre provisoire, d'identifier certains indicateurs devant être éliminés du système (rapport coût bénéfique de l'information à générer), et de mettre en évidence certaines lacunes.

Cette analyse est présentée dans les tableaux et commentaires ci-dessous. Les tableaux sont organisés selon la logique du système de suivi-évaluation proposé. Ils ont été discutés avec l'Unité de coordination du PMDN et BID pour effectuer les arbitrages nécessaires.

Thème 1 : Impacts

Objets de suivi / Impacts	Indicateurs	Observations
Amélioration du revenu des ruraux	Revenu annuel des ménages ruraux des bassins ciblés	Objet conservé Les indicateurs doivent inclure marge brute par spéculation et revenu d'origine agricole des ménages
Réduction des pertes économiques dues aux inondations et glissements de terrain	Valeur des pertes et dommages (méthode DLA) dues aux inondations et glissements de terrain dans les BV sélectionnés	Objet et indicateur éliminés (coût bénéfique du renseignement de l'indicateur trop élevé)

D'autres objets de suivi et indicateurs d'impact d'ordre environnemental (couverture arborée, inondations, débits) à l'échelle du bassin versant devront être ajoutés. Même si l'impact directement attribuable au PMDN ne pourra se mesurer qu'à moyen terme (ex-post), l'inclusion de ces indicateurs permettra de générer de l'information sur les trois bassins versants du PMDN et pourront à moyen terme être incorporés dans un système de monitoring de type « Observatoire des Bassins Versants », avec appui d'autres initiatives de la BID ou autres partenaires techniques et financiers.

Thème 2 : Résultats

Objets de suivi / Résultats	Indicateurs	Observations
Surfaces inondées lors des crues diminuées	Mesure de la surface au sol rapportée à l'intensité de la pluviométrie sur le BV	Objet et indicateur éliminés (coût bénéfique du renseignement de l'indicateur trop élevé) Un objet et indicateur plus simples à mettre en œuvre sera proposé
Pertes en sols réduites / Couverture végétale permanente augmentée	Mesure de la surface avec couverture végétale permanente augmentée	La réduction des pertes en sol peut être mesurée par la charge sédimentaire de cours d'eau. La couverture permanente objet de suivi doit être la couverture forestière ou arborée.
Agriculteurs ayant adopté les paquets technologiques proposés	Agriculteurs ayant bénéficié du programme et qui ont adopté les paquets technologiques proposés	Objet et indicateur conservés
Cadre institutionnel pour la gestion des BV est consolidé	Outils réglementaires proposés	Objet éliminé (trop ambitieux) Indicateur à préciser (cadre réglementaire pour gestion des BVs) mais à inclure dans le thème « Réalisations »

Il a été convenu que les objets de suivi des résultats du programme et les indicateurs correspondants devaient être adaptés pour permettre une meilleure mise en évidence des résultats du PMDN sur les sections communales ou sous-bassins versants où se concentreront les activités de la composante 2 du programme.

Thème 3 : Réalisations par composantes

Objets de suivi / composantes	Indicateurs (avec étapes ou « milestones » indiqués)
1. Infrastructures de protection - Ouvrages de protection construits	Indicateurs d'avancement / réalisation non détaillés Types d'ouvrages (objets) non précisés
2. Appuis à l'agriculture durable - Agriculteurs ayant accès aux aides directes	Objets de suivi liés au processus de préparation et mise en œuvre du programme d'incitation non précisés Indicateurs d'avancement / réalisation non détaillés
3. Renforcement des capacités institutionnelles - Centre de Limbé délivre des formations - Système de suivi évaluation opérationnel - Comités de gestion des BV fonctionnels	Nécessité de mieux préciser les objets, indicateurs et leur hiérarchie. L'objet « Comité de gestion des BV fonctionnels » correspond au thème résultats (niveau hiérarchique supérieur).

3.2 THEME 1- INDICATEURS D'IMPACTS

Pour l'évaluation des impacts du programme, on propose finalement quatre objets de suivi pour évaluation ex-post, qui pourront être intégrés à un futur observatoire des bassins versants (un objet et deux indicateurs liés aux impacts socio-économiques et trois objets et trois indicateurs pour l'impact environnemental).

Thème 1 : Impacts attendus

Objets de suivi	Indicateurs	Observations / Justification
1.1. Amélioration du revenu des ruraux	Marge brute / ha par spéculations principales Revenu des ménages liés aux activités agricoles dans les BV ciblés (Revenu agricole familial)	Indicateur de marge brute par ha ajouté Le revenu doit être le revenu agricole, en excluant les sources hors exploitation
1.2. Réduction de l'étendue des inondations à l'échelle du BV	Hauteurs d'eau mesurées sur les repères de crue témoin lors des inondations (repères d'inondations) et nombre de crues observées au cours des années.	Objet et indicateur de substitution de « Surfaces inondées » car plus simple à mettre en œuvre
1.3. Réduction des débits de crue à l'échelle du BV	Débits mesurés à l'aval de chaque bassin versant ou Hauteurs d'eau mesurées à une station ou échelle de crue à l'aval du bassin versant lors des crues rapportées à l'intensité et cumul de la pluviométrie sur le BV	Nécessite des jaugeages annuels Indicateur de substitution de l'indicateur de débit, car plus simple à mettre en œuvre
1.4. Bassins versants mieux protégés par une couverture arborée permanente plus dense	Proportion des surfaces des BV avec plus de 40% de couverture arborée permanente	Objet et indicateur ajustés en fonction du retour d'expérience de la génération de la valeur T0 de la LB par le consultant

3.3 THEME 2- INDICATEURS DE RESULTATS

Les objets de suivi et les indicateurs de résultats retenus sont les suivants, et on été validés par l'Unité de coordination du PMDN et la BID.

Thème 2 : Résultats

Objets de suivi	Indicateurs
2.1. Réduction des pertes en sol dans les sous-bassins versants de concentration des interventions	Charge sédimentaire mesurée sur les réseaux hydrographiques des sous bassins versants sélectionnés (dispositifs type Cariwatnet)
2.2. Evolution des niveaux d'eau et débit dans les sous-bassins versants de concentration des interventions	Mesure de l'évolution des niveaux d'eau / débits en des points présélectionnés en fonction de la pluviométrie (dispositifs type Cariwatnet)
2.3. Agriculteurs ayant adopté les paquets techniques proposés	Nombre d'agriculteurs ayant bénéficié du programme et ayant adopté au moins un des paquets techniques proposés (selon données du SIGI / Hydroplan) Taux d'adoption vérifié à trois ans par enquête rapide de terrain (intensité d'échantillonnage de 2 à 5%)
2.4. Augmentation de la couverture végétale permanente dans les sections communales couvertes par le programme d'incitation (par sous-bassin versant)	Surfaces couvertes par les différents paquets technologiques adoptés par les bénéficiaires du PMDN Couverture arborée et arbustive permanente (%)
2.5. Capacités locales de fourniture de biens et services agricoles renforcées sur les BV	Pourcentage de contrats entre agriculteurs et fournisseurs basés dans les communes des BV Pourcentage de la valeur monétaire des contrats réalisés par les fournisseurs basés dans les communes des BV
2.6. Capacités institutionnelles locales de gestion des BV renforcées	Comités de gestion des BV fonctionnels

Un tableau de synthèse du système de suivi –évaluation pour les thèmes « Impacts » et « Résultats » figure en Annexe 1 et présente les aspects suivants du renseignement des indicateurs :

- Protocole proposé ;
- Existence d'un état initial (T0) ;
- Niveau de priorité du renseignement de l'indicateur ;
- Maîtrise d'œuvre / responsabilités;
- Périodicité du renseignement ;

Les protocoles pour chaque indicateur d'impact et de résultat dont le renseignement requiert une procédure technique sont présentés en Annexe 1. Certains protocoles complexes sont accompagnés d'une note méthodologique complémentaire (revenu des agriculteurs, couverture végétale, repères de crue) pour faciliter le renseignement des indicateurs correspondants présentés en Annexe 2.

3.4 THEME 3- INDICATEURS DE REALISATIONS

Le tableau de bord ci –après propose des indicateurs selon les produits à évaluer. Il sera complété tout au long du projet et centralisé auprès de la cellule de suivi-évaluation (coordinateur adjoint du PMDN (MDE) chargé du SE et responsables de composantes). Le renseignement des indicateurs de réalisation ne nécessite pas de protocoles particuliers. La composante 2 requiert des apports d'information de la part du Gestionnaire délégué du programmes d'incitations (Hydroplan) et une éventuelle adaptation du SIGI (Système Informatisé de Gestion des Incitations) afin de générer automatiquement les indicateurs de réalisation / avancement requis.

Il sera décliné ensuite pour chaque bassin versant et est organisé par composantes :

- Composante 1 : Infrastructures de protection ;
- Composante 2 : Appuis a l'agriculture durable ;
- Composante 3 : Renforcement des capacités institutionnelles.

3.4.1 Composante 1 : Infrastructures de protection

Ces indicateurs seront recueillis sur chaque bassin versant auprès des représentants de la DDA/BAC en charge du suivi de ces travaux. Il est prévu au minimum la réalisation de 15 sites par bassin versant. Le responsable de la Composante 1 du PMDN sera chargé de la compilation des données et de leur transcription dans le tableau de suivi ci-dessous.

Indicateurs de réalisations par bassin versant	Unité de mesure	Prévu / réalisé	2012	2013	2014	2015	2016	Fin
Produit 1 Réalisation de micro retenues								
Sites de travaux identifiés	Site	P						
		R						
Etudes de conception réalisées avec dossiers techniques approuvés	Etude dossier	P						
		R						
Dossiers Appel Offre réalisés	Dossier	P						
		R						
Site de travaux réceptionnés	Chantier	P						
		R						
Dossier des ouvrages exécutés réalisé avec protocoles d'entretien	Dossier	P						
		R						

Produit 2 : Protection de ravines contre l'érosion (seuils en gabions, pierres sèches, autres)									
Sites de travaux identifiés	Site	P							
		R							
Etudes de conception réalisées avec dossiers techniques approuvés	Etude / dossier	P							
		R							
Dossiers Appel Offre réalisés	Dossier	P							
		R							
Site de travaux réceptionnés	Chantier	P							
		R							
Dossier des ouvrages exécutés réalisé avec protocoles d'entretien	Dossier	P							
		R							
Produit 3 : Renforcement d'endiguements existants (murs maçonnés/ béton armés, gabions, autres)									
Sites de travaux identifiés	Site	P							
		R							
Etudes de conception réalisées avec dossiers techniques approuvés	Etude / dossier	P							
		R							
Dossiers Appel Offre réalisés	Dossier	P							
		R							
Site de travaux réceptionnés	Chantier	P							
		R							
Dossier des ouvrages exécutés réalisé avec protocoles d'entretien	Dossier	P							
		R							
produit 4 : Autres infrastructures									
Sites de travaux identifiés	Site	P							
		R							
Etudes de conception réalisées avec dossiers techniques approuvés	Etude / dossier	P							
		R							
Dossiers Appel Offre réalisés	Dossier	P							
		R							
Site de travaux réceptionnés	Chantier	P							
		R							
Dossier des ouvrages exécutés réalisé avec protocoles d'entretien	Dossier	P							
		R							
Totaux									
Sites de travaux identifiés	Site	P							
		R							
Etudes de conception réalisées avec dossiers techniques approuvés	Etude / dossier	P							
		R							
Dossiers Appel Offre réalisés	Dossier	P							
		R							
Site de travaux réceptionnés	Chantier	P							
		R							
Dossier des ouvrages exécutés réalisé avec protocoles d'entretien	Dossier	P							
		R							

3.4.2 Composante 2 : Appuis à l'agriculture durable

Ces indicateurs seront recueillis sur chaque bassin versant auprès des représentants de la DDA et du Gestionnaire délégué en charge du système d'incitation (Hydroplan), de l'encadrement des exploitants, des prestataires de service et autres intervenants.

Produit 1 : Finalisation des procédures et outils :

Les indicateurs de réalisation correspondant à ce produit (phase de préparation de la mise en œuvre de la composante) seront générés directement par le responsable de la composante 2 du PMDN et reportés par ses soins dans le tableau de suivi. Il convient de noter que le Système Informatisé de Gestion des Incitations (SIGI) qui sera conçu et développé durant cette phase préparatoire devra permettre de générer directement l'essentiel des indicateurs correspondant aux produits 2 et 3.

Produit 2 : Mise en œuvre des incitations par BV et section communale :

Le responsable de la composante 2 recueillera les informations permettant de générer les indicateurs de cet objet de suivi par le biais du SIGI et des informations générées par le Gestionnaire délégué du programme d'incitations.

Produit 3 : Agriculteurs ayant accès aux aides directes et adoption par BV et section communale :

Il en sera de même pour les indicateurs correspondant à ce produit.

Indicateurs de réalisation par section communale / BV	Unité de mesure	Prévu / réalisé	2012	2013	2014	2015	2016	Fin
Produit 1 : Finalisation des procédures et outils								
Actualisation du manuel d'incitation	dossier	P						
		R						
Formulaires et documents des menus technologiques validés, édités en créole et diffusés	Dossier	P						
		R						
Paquets techniques libérés pour adoption	Paquets	P						
		R						
Liste des critères d'éligibilité des agriculteurs pour les incitations validée	Dossier / zone prioritaire	P						
		R						
Liste des critères d'éligibilité des fournisseurs pour les incitations validée	Dossier / zone prioritaire	P						
		R						
Registre des fournisseurs réalisé	Dossier	P						
		R						
Contrat passé avec le Gestionnaire délégué du programme	Contrat	P						
		R						

Indicateurs de réalisation par section communale / BV d'incitations	Unité de mesure	Prévu / réalisé	2012	2013	2014	2015	2016	Fin
Contrat passé avec l'intermédiaire financier	Contrat	P						
		R						
Système Informatisé de Gestion des Incitations (SIGI) en place	Dossier / Système	P						
		R						
Produit 2 : Mise en œuvre des incitations par BV et section communale								
Campagne préparatoire d'information et sensibilisation	Rapport d'activité	P						
		R						
Demandes d'enregistrement des agriculteurs réalisées	Nombre de d'agriculteurs enregistrés	P						
		R						
Demandes d'incitations des agriculteurs	Nombre de demandes reçues	P						
		R						
Sélection des bénéficiaires	Nombre d'agriculteurs sélectionnés	P						
		R						
Contrats d'aménagement et d'exploitation (CAE) signés avec exploitants pilotes	Nombre de contrats	P						
		R						
Recrutement des techniciens de gestion des incitations /animateurs par le gestionnaire délégué	Nombre d'agents	P						
		R						
Produit 3 : Agriculteurs ayant accès aux aides directes et adoption par BV et section communale								
Agriculteurs ayant accès aux aides directes	Nombre de subventions accordées aux agriculteurs	P						
		R						
Valeur monétaire des incitations accordées	USD	P						
		R						
Contractualisation des fournisseurs	Nombre de contrats agriculteurs - fournisseurs	P						
		R						
	Nombre de fournisseurs contractualisés	P						
		R						
	Nombre de fournisseurs locaux contractualisés (sur communes du BV)	P						
		R						
Taux d'adoption de chaque paquet technique par BV ou section communale	% du total d'agriculteurs financés par paquet	P						
		R						
Superficie financée par paquet technologique adopté	Ha / paquet	P						
		R						

3.4.3 Composante 3 : Renforcement des capacités institutionnelles

Ces indicateurs seront renseignés par le responsable de la composante 3 du PMDN, avec l'appui du MDE (chargés de suivi des DDE) en ce qui concerne le produit 2 : Mise en place de comités de gestion de bassins versants.

Indicateurs de réalisations / jalons	Unité de mesure	Prévu / réalisé	2012	2013	2014	2015	2016	Fin
Produit 1 : Recherche-développement, formation et information								
Centre de formation de Limbé réhabilité	Centre	P						
		R						
Plan de formation et de recherche du centre de Limbé élaboré et validé	Dossier	P						
		R						
Comité d'Appui Mixte au Centre de Limbé en place	Comité	P						
		R						
Formations délivrées par le Centre de Limbé	Nombre de personnes formées / an	P						
		R						
	Nombre de sessions de formation /an	P						
		R						
Essais et expérimentations conduites par le centre de Limbé	Nombre d'essais et expérimentations en cours	P						
		R						
Système de suivi Evaluation du PMDN opérationnel	Système	P						
		R						
Produit 2 : Mise en place de comités de gestion de bassins versants								
Comités de gestion de bassin versant formés	Procès verbal de constitution du CGBV	P						
		R						
Secrétariats techniques établis	CGBV	P						
		R						
Liste de matériel et équipements nécessaires pour les CGBV	Dossier	P						
		R						
Fourniture et installation du matériel et des équipements réalisés aux CGBV	CGBV	P						
		R						
Règlements intérieurs des CGBV approuvés	CGBV	P						
		R						
Traduction en créole et diffusion des plans d'aménagement des bassins versants	Documents et listes de distribution	P						
		R						
Activités menées par les CGBV (réunions, campagne de sensibilisation, interventions diverses)	Nombre d'activités par CGBV selon rapports des Secrétariats Techniques	P						
		R						

Produit 3 : Préparation d'un cadre réglementaire national									
Elaboration d'une proposition de cadre réglementaire pour les comités de gestion des bassins versants	Consultant recruté	P							
		R							
	Document validé pour soumission aux autorités compétentes	P							
		R							
Produit 4 : Mise en fonctionnement ciblée du dispositif Cariwatnet									
Définition des sites prioritaires à équiper / gérer sur la base des recommandations du rapport de suivi-évaluation	Note technique	P							
		R							
Accords institutionnels établis pour un pilotage fonctionnel des sites prioritaires	Procès verbal inter-institutionnel	P							
		R							
Equipements et matériels acquis et installés	USD	P							
		R							
Collecte et traitement des données fonctionnels sur les sites prioritaires	Rapports d'activités et annexes techniques	P							
		R							
Produit 5 : Optimisation de travaux sur le fleuve Artibonite									
Etude d'optimisation de travaux sur le fleuve Artibonite	Consultant recruté	P							
		R							
	Document validé pour soumission aux autorités compétentes	P							
		R							
Produit 6 : Renforcement de la DRFS/DSE du MDE									
DRFS équipée et fonctionnelle	Matériels et équipements acquis et installés	P							
		R							
	Cadres techniques appuyés (salaire, bourse)	P							
		R							
Génération de Base de données sur les BVs en concert avec l'Unité de S-Ev	Base de données fonctionnelle	P							
		R							
Appui à la politique forestière de la DRFS/DSE	Consultant recruté pour document de politiques et plan d'action	P							
		R							
	Ateliers de concertation / validation réalisés	P							
		R							
Document et plan validés pour soumission aux autorités compétentes	P								
	R								

Produit 7 : Renforcement des DDAs, BACs et DEEs									
Renforcement des Directions Départementales de l'Agriculture - DDA	Appels d'offres lancés et firmes recrutées	P							
		R							
	Bureaux réhabilités ou agrandis (travaux réceptionnés)	P							
		R							
	Bureaux équipés	P							
		R							
Renforcement des Bureaux Agricoles Communaux - BAC	Appels d'offres lancés et firmes recrutées	P							
		R							
	Bureaux construits ou réhabilités (travaux réceptionnés)	P							
		R							
Renforcement de la Direction Départementale de l'Environnement – DDE – du Nord-Est	Appels d'offres lancés et firmes recrutées	P							
		R							
	Bureaux construits (travaux réceptionnés)	P							
		R							

4. STRUCTURE ET MAITRISE D'OUVRAGE DU SYSTEME

Le suivi des réalisations doit être réalisé en utilisant le tableau présenté dans la section 3.4 du document. Le renseignement des indicateurs de réalisation ne requiert pas de protocole particulier. L'ensemble des indicateurs a une valeur d'état initiale nulle (T0 égal à zéro) et le renseignement des indicateurs doit être réalisé par les responsables de composantes (et le prestataire Hydroplan pour la composante 2).

Le système de **suivi-évaluation des impacts et résultats** du PMDN se présente sous la forme d'un tableau structuré qui fait apparaître :

- a) Les deux thèmes ;
- b) Les objets de suivi ;
- c) Les indicateurs ou groupes d'indicateurs associés objets de suivi ;
- d) La mention des protocoles proposés (qui sont détaillés dans des « Fiches Protocole » en annexe du document) ;
- e) L'existence ou l'absence d'un T0 (renseignement de l'état initial de l'indicateur) ;
- f) Le degré de priorité de l'objet de suivi selon le critère du consultant ;
- g) Des indications sur la maîtrise d'œuvre de l'objet de suivi ;
- h) La périodicité du renseignement de l'indicateur ou groupe d'indicateurs;
- i) D'éventuels commentaires par objet de suivi.

4.1 ETAT INITIAL DES INDICATEURS PAR OBJET

Au final, les indicateurs suivants devraient théoriquement être marqués par la présence d'un T0 :

Objets de suivi	Indicateurs
1.1 Amélioration du revenu des ruraux	Marge brute / ha par spéculations principales Revenu des ménages liés aux activités agricoles dans les BV ciblés (Revenu agricole familial)

1.2 Réduction de l'étendue des inondations à l'échelle du BV	Hauteurs d'eau mesurées sur les repères de crue témoin lors des inondations (repères d'inondations) et nombre de crues observées au cours des années
1.3 Réduction des débits de crue à l'échelle du BV	Débits mesurés à l'aval de chaque bassin versant ou Hauteurs d'eau mesurées à une station ou échelle de crue à l'aval du bassin versant lors des crues rapportées à l'intensité et cumul de la pluviométrie sur le BV
1.4 Bassins versants mieux protégés par une couverture arborée permanente plus dense	Proportion des surfaces des BV avec plus de 40% de couverture arborée permanente
2.1. Réduction des pertes en sol dans les sous-bassins versants de concentration des interventions	Charge sédimentaire mesurée sur les réseaux hydrographiques des sous bassins versants sélectionnés (dispositifs type Cariwatnet)
2.2. Evolution des niveaux d'eau et débit dans les sous-bassins versants de concentration des interventions	Mesure de l'évolution des niveaux d'eau / débits en des points présélectionnés en fonction de la pluviométrie (dispositifs type Cariwatnet)
2.4. Augmentation de la couverture végétale permanente dans les sections communales couvertes par le programme d'incitation	Couverture arborée et arbustive permanente (%)

En pratique, seuls deux indicateurs ont fait l'objet d'une ligne de base dans le cadre de la présente étude. Il s'agit des indicateurs liés aux objets 1.1 et 1.4.

Les autres indicateurs ne peuvent faire l'objet d'un renseignement de l'état initial dans le cadre de la présente étude pour les raisons suivantes :

- Objet 1.2 : cet indicateur demande la sélection de repères de crue sur des points fixes (ponts, murs, maisons ou sites témoins), sélection qui sera réalisée postérieurement au rendu du présent rapport ;

- **Objet 1.3 :** Un état des lieux a été réalisé sur la présence de stations de mesures pouvant être utilisés dans le cadre de cet indicateur (essentiellement les équipements du PNAP). Le T0 pourra être constitué par les premiers éléments de mesures collectés par le PNAP avant mise en place des sites de mesures complémentaires ;
- **Objets 2.1 et 2.2 :** cet indicateur demandera soit un complément en termes d'équipement (sur les sites de Cariwanet), soit l'équipement de nouveaux sites. Le T0 sera constitué par les premiers éléments collectés représentatifs avant intervention sur le bassin versant amont ;
- **Objet 2.4 :** La ligne de base pourra être réalisée sur la base des images satellites réalisées en 2011-2012, et qui n'ont pas pu être mis à disposition dans le cadre de la présente mission. La ligne de base devra suivre le protocole mis en place pour l'indicateur en question.

4.2 DEGRE DE PRIORITE DES OBJETS DE SUIVI

On propose trois niveaux de priorités pour les indicateurs d'impact et résultats :

- 1 = prioritaire ;
- 2 = souhaitable ;
- 3 = optionnel.

Certains indicateurs se voient attribuer le degré de priorité 2 ou 3 sur la base d'expériences similaires du consultant et l'examen des conditions locales, en particulier lorsque leur renseignement requiert des protocoles lourds, et des pré-requis complexes comme l'installation préalable d'équipement, ou une bonne définition institutionnelle de la maîtrise d'œuvre. Il importe de préciser que les gestionnaires du système de suivi-évaluation pourront modifier ces degrés de priorités en fonction de l'évolution de la maîtrise des pré-requis et protocoles.

4.3 RECOMMANDATIONS POUR LA MAITRISE D'ŒUVRE

Deux institutions nationales sont indiquées pour assurer la maîtrise d'œuvre déléguées d'objets de suivi spécifiques :

- **L'Unité des Statistiques Agricoles / Recensement Général Agricole (USA/RGA)** pour les aspects liés au revenu des producteurs et marges brutes des spéculations, car ils disposent de personnel expérimenté, d'enquêteurs de terrain, de bases de données et ont été associés étroitement à l'exercice de renseignement de l'état initial de ces indicateurs réalisé par le consultant. Il faut tout de même préciser que l'USA/RGA devra et pourra profiter des données générés par le PMDN pour compléter la localisation des agriculteurs et leur géo-référencement, dont les déficiences ont affecté la mise en œuvre de la méthodologie d'échantillonnage initialement accordée ;

- Le Centre National d'Information Géographique et Spatiale (CNIGS), qui dispose également des moyens humains et matériels et maîtrise les protocoles requis pour le travail de télédétection et le renseignement des indicateurs de couverture végétale et de couverture des paquets techniques promus par la PMDN.

Le PMDN devra par contre assurer une maîtrise d'œuvre transitoire du renseignement des indicateurs hydro-météorologiques :

- Les rôles et responsabilités d'institutions comme la DNRE (Direction Nationale des Ressources en Eau) au MARNDR ou de l'ONEV (Observatoire National de l'Environnement et de la Vulnérabilité au MDE) doivent être précisées dans le cadre d'une revue des rôles institutionnels dans ce domaine ;
- L'organisation et la gestion du dispositif Cariwatnet (actuellement confié à la Faculté d'Agronomie) doivent être revus et une maîtrise d'œuvre temporaire du PMDN pourrait être envisagée, au moins au niveau des dispositifs prioritaires ciblées aux fins de Suivi – évaluation du programme.

Il convient finalement de noter que si le système de suivi du projet proposé doit à moyen terme dériver vers un système de type « Observatoire des bassins versants », les processus de transitions de maîtrise d'œuvre du PMDN vers les institutions constitue un défi qui doit être clairement inscrit dans la stratégie du programme (ou d'une seconde phase) avec un horizon d'institutionnalisation à trois ou quatre ans.

Tableau de Suivi des impacts et résultats du PMDN

Thème	Objet	Indicateur	Protocole proposé	Existence d'un T0	Priorité *	Maitrise d'œuvre	Périodicité du renseignement	Commentaires
1. Impacts attendus	1.1 Amélioration du revenu des ruraux	Marge brute / ha par spéculation principales	Enquêtes suivant protocole développé par BRLi (2012)	Oui LB BRLi 2012	1	MARNDR / CSA	En fin de projet ou ex-post à 5 ans et 10 ans (2017 - 2022)	
		Revenu des ménages liés aux activités agricoles dans les BV ciblés (Revenu agricole familiale)						
	1.2 Réduction de l'étendue des inondations	Hauteurs d'eau mesurées sur les repères de crue témoin lors des inondations (repères d'inondations) et nombre de crues observées au cours des années	Identification de repères de crue et relevés après chaque crue	Non	2 ou 3	PMDN avec transition vers SNRE	A chaque crue importante, au moins deux fois par an	Positionnement des repères d'inondations à étudier (consultant) sur la base des cartes de zones inondables disponibles (rapport 2- situation de référence)
1.3 Réduction des débits de crue à l'échelle du BV	Débits mesurés à l'aval de chaque bassin versant lors des crues rapportées à l'intensité et cumul de la pluviométrie sur le BV Ou Hauteurs d'eau mesurées à une station ou échelle de crue à l'aval du bassin versant lors des crues rapportées à l'intensité et cumul de la pluviométrie sur le BV	Mise en place et suivi de stations de mesures de débits (limni et jaugeages) ou seulement limnigraphiques/ échelle de crue avec suivi pluviométrique à partir des postes existants	Non	1	PMDN avec transition vers SNRE	Au moins à chaque crue importante, idéalement en continu (observatoire)	Positionnement des points de mesure d'inondations à étudier (consultant) sur la base de l'état des lieux des dispositifs existants (rapport 2- situation de référence)	

	1.4 Bassins versants mieux protégés par une couverture arborée permanente plus dense	Proportion des surfaces des BV avec plus de 40% de couverture arborée permanente	Interprétation visuelle au 1 :25 :000 sur images satellites de moyenne résolution	Oui, mais années des images Google Earth variable (2007-2011)	1	CNIGS	4 ans (2013-2017 -etc)	Ligne de base à actualiser une fois les images obtenues ou acquises par PMDN
2. Résultats	2.1 Réduction des pertes en sol dans les sous-bassins versants de concentration des interventions	Charge sédimentaire mesurée sur les réseaux hydrographiques des sous bassins versants sélectionnés	Protocole type dispositif Cariwatnet à élargir à d'autres sous bassins	Non	2	PMDN avec transition vers SNRE	En continue	Nécessité d'adapter le dispositif à partir du retour d'expérience de Cariwatnet avec une meilleure coordination et maîtrise d'œuvre Protocole complexe à mettre en œuvre
	2.2. Evolution des niveaux d'eau et débit dans les sous-bassins versants de concentration des interventions	Mesure de l'évolution des niveaux d'eau / débits en des points présélectionnés des sous bassins versants sélectionnés en fonction de la pluviométrie	Protocole type dispositif Cariwatnet à élargir à d'autres sous bassins	Non	2	PMDN avec transition vers SNRE	En continue	Nécessité d'adapter le dispositif à partir du retour d'expérience de Cariwatnet avec une meilleure coordination et maîtrise d'œuvre
	2.3. Agriculteurs ayant adopté les paquets techniques proposés	Nombre de agriculteurs ayant bénéficié du programme et ayant adopté au moins un des paquets techniques proposés	Utilisation des registres et du SIGI de la composante 2 du PMDN	Oui - Valeur 0	1	PMDN	Annuel avec point d'avancement semestriel	
		Taux d'adoption vérifié à trois ans	Enquête rapide de terrain (intensité d'échantillonnage de 2 à 5%)	Oui - Valeur 0	2	PMDN	3 ans (2016)	

	2.4. Augmentation de la couverture végétale permanente dans les sections communales couvertes par le programme d'incitation (par sous-bassin versant)	Surfaces couvertes par les différents paquets technologiques adoptés par les bénéficiaires du PMDN	Interprétation visuelle au 1 :7,500 sur images satellites de haute résolution	Oui – Valeur 0	1	CNIGS	4 ans (2017 – etc)	
		Couverture arborée et arbustive permanente (%)		Non	2	PMDN en collaboration avec CNIGS	4 ans (2013 – 2017 -etc)	
	2.5. Capacités locales de provision de services renforcées sur les BV	Pourcentage de contrats entre agriculteurs et fournisseurs basés dans les communes des BV	Utilisation des registres et du SIGI de la composante 2 du PMDN	Oui – Valeur 0	1	PMDN	Annuel avec point d'avancement semestriel	
		Pourcentage de la valeur monétaire des contrats réalisés par les fournisseurs basés dans les communes des BV		Oui – Valeur 0	2	PMDN		
	2.6 Capacités institutionnelles locales de gestion des BV renforcées	Comités de gestion des BVs fonctionnels	Grille d'évaluation de la fonctionnalité des CGBV	Oui – Valeur 0	1	PMDN	Annuel	Grille d'évaluation à développer par PMDN – Composante 3

(*) : Trois niveaux de priorités des indicateurs : 1 = prioritaire ; 2 = souhaitable ; 3 = optionnel

ANNEXES

Annexe 1 – Fiches de protocole pour les indicateurs d'impact et de résultats

FICHE PROTOCOLE « OBJET 1.1. – Revenus des activités productives »

SIGNALETIQUE

Interlocuteur : benjamin VENNAT – benjamin.vennat@brl.fr

Date : 27/03/2013

Thème: Résultats du PMDN

Objet : 1.1 Amélioration du revenu des ruraux

Indicateur ou groupe d'indicateurs :

- Marge brute / ha par spéculation
- Revenu agricole familial

PROTOCOLE COLLECTE DE DONNEES

- **Mode de collecte :** les données seront collectées directement via la réalisation d'une enquête de terrain (200 enquêtes) basée sur le questionnaire réalisé pour définir la ligne de base.
- **Sélection d'une centaine d'exploitations bénéficiaires du PMDN dans la zone d'étude :** la sélection se fera par sondage aléatoire stratifié (MAE et BV) à allocation proportionnelle. Cette sélection sera établie sur la base de la liste de l'ensemble des exploitations enregistrées dans le cadre du PMDN (le recensement des exploitations participant au programme est un préalable)
- **Sélection d'une centaine d'exploitations jumelles aux exploitations bénéficiaires sélectionnées.** cette sélection pourra se faire à partir de la base de données RGA qui recense l'ensemble des exploitations.
- **Localisation géographique des enquêtes :** les enquêtes auprès de la population bénéficiaire du PMDN et de la population témoins devront être réalisées dans la zone d'étude (GRN ; Cavaillon ; Ravine du Sud).
- **Durée de l'échantillonnage :** la réalisation de l'échantillonnage peut être estimée à 4 jours, mais cela dépendra notamment de l'exploitation possible des données RGA pour la sélection du groupe témoins.
- **Durée d'enquête:** les 200 enquêtes peuvent être réalisées sur une période de 2 à 3 semaines à raison de 4 enquêtes/ jour/enquêteur et de 4 enquêteurs/bassin.
- **Période de l'année :** l'enquête peut être réalisée tout au long de l'année, mais pour des raisons de disponibilité des agriculteurs, il est préférable de la réaliser en dehors des périodes de production. La période la plus propice à la réalisation d'enquête agricole serait donc : fin novembre, début décembre, janvier, février, début mars.
- **Périodicité de l'enquête :** en début de programme (ligne de base); en milieu de programme; en fin de programme.
- **Moyens humains et matériels nécessaires pour réaliser une campagne d'enquête:**
 - Sélection de l'échantillon : 1 chargé d'étude pour l'échantillonnage (ex : une personne du CSA serait idéale)
 - Réalisation des enquêtes : 4 enquêteurs par BV et 1 superviseurs par bassin (ex : responsable DDA/CSA) ainsi que les agents de liaison PMDN pour appuyer les enquêteurs ;
 - Moyen de transport : au moins un véhicule pour chaque BV pendant la durée des enquêtes et prévoir des déplacements supplémentaires en moto taxis pour les enquêteurs.

- Support : questionnaires papiers, 1 carte du bassin pour chaque enquêteur ; un GPS pour chaque enquêteur serait un plus particulièrement utile.
- **Budget estimatif par campagne d'enquête** : 10 000 USD pour organiser et réaliser les enquêtes.

PROTOCOLE ANALYSE ET INTERPRETATION DES DONNEES

- **Saisie de l'enquête** : la saisie de l'enquête se fera sur une base de données access 2010 compatible Access 2007 (formulaire de saisie déjà réalisés), créée dans le cadre de la présente étude. 2 semaines sont nécessaires pour la saisie des 200 enquêtes (1 agent de saisie) et les ajustements post-enquête. Cette durée peut néanmoins varier selon le nombre d'agents de saisie mis à disposition.
- **Analyse des résultats** : L'analyse des résultats se fera via des requêtes sur la base Access et/ou l'exportation des données Access vers Excel. Un rapport doit ensuite être rédigé sur la base des résultats obtenus. L'analyse des résultats, la rédaction du rapport et la comparaison avec les résultats passés peuvent être réalisées sur une durée de 2 semaines.
- **Moyens humains et matériels pour saisir et interpréter les résultats d'enquête** :
 - Saisie des données : 1 ou 2 agents de saisie équipée (s) d'un ordinateur avec Access 2007 ou 2010 ;
 - Analyse des données : 1 chargé d'étude équipé d'Excel, Access (2007 ou 2010), et word.
- **Budget estimatif par campagne** : 7 000 USD pour saisir et analyser les données.
- **Restitution des données** : la base de données Access agrémentée des nouvelles enquêtes saisies ; un rapport d'analyse sous Excel
- **Période prévisionnelle de restitution des données** : 7 à 8 semaines après le début de la campagne d'enquête.

BUDGET TOTAL PAR CAMPAGNE D'ENQUETE

Environ 17 000 USD/campagne, soit 34 000 USD sur l'ensemble de la durée du programme (2/3 campagnes restent à mener).

FICHE PROTOCOLE « OBJET 1.2— Réduction de l'étendue des inondations à l'échelle du bassin versant »

SIGNALETIQUE

Interlocuteur : Carole CORNILLE – carole.cornille@brl.fr

Date : 18/03/2013

Thème: Impact du PMDN

Objet : 1.2. Réduction de l'étendue des inondations à l'échelle du bassin versant

Indicateur ou groupe d'indicateurs :

- Hauteurs d'eau mesurées sur des repères de crue témoin lors des inondations (repères d'inondations) ;
- Nombre de crues observées par an sur chacun des repères de crue témoins.

PRE-REQUIS

- Identification des repères « témoin » sur le terrain (cf. fiche méthodologique en annexe 2) avec repérage géographique ;
- Elaboration d'une fiche de suivi de Plus Hautes Eaux (cf. fiche méthodologique en annexe 2) ;
- SIGI opérationnel pour le repérage cartographique.

PROTOCOLE COLLECTE DE DONNEES

- **Nombre de repères de suivi :** une dizaine par bassin versant
- **Localisation géographique des activités :** Grande Rivière du Nord, Cavaillon, Ravine du Sud, si possible en lit mineur ou en lit majeur inondé fréquemment (tous les ans)
- **Responsable:** PMDN avec appui des DDE pour les enquêtes, appui SIGI pour carte de localisation des repères
- **Information à consigner / recueillir:**
 - Hauteur d'eau maximale par rapport au terrain naturel (attention prendre toujours le même repère au sol) lors de la crue, en chaque repère,
 - Date de la crue
- **Durée de collecte de l'information par bassin versant :** 2 Jours (dépendra de l'accessibilité des repères) après chaque crue
- **Durée globale de collecte de l'information :** n.a
- **Fréquence de collecte :** après chaque crue (au moins une à deux fois par an)
- **Existence de données sur ces repères :** au Sud, possibilité de prendre des repères qui coïncident avec les stations du PNAP ou les points d'observation des PCAE (plans communaux d'alerte et d'évacuation)
- **Période(s) de l'année :** période de crue
- **Moyens humains et matériels nécessaires :**
 - Identification, repérage, préparation des fiches de repères de crue : consultant hydraulique
 - Un enquêteur au sud, un enquêteur au nord (MDE/DDE)
 - Véhicule tout terrain (dispo dans le cadre du programme PMDN)
 - SIGI opérationnel pour localisation cartographique des repères
- **Budget estimatif à l'année :** appui du PMDN à la DDE prévu, consultant hydraulique en pré requis
 - **Préparation pré requis :** 10 j / bassin versant (terrain, fiches, cartographie), 30 j au total consultant hydraulique haïtien (12 KUSD)

- **Enquêtes annuelles** : 2 à 4 j /bv/an selon les crues => 12 jours /an – DDE (8KUSD/an)

PROTOCOLE ANALYSE ET INTERPRETATION DES DONNEES

Moyens humains et matériels pour le renseignement de l'indicateur ou du groupe d'indicateur :

- Responsable du SE du PMDN
- Tableur Excel avec les fiches pour tableau d'évolution des hauteurs au cours des années, graphiques chronologiques

Durée du traitement de la donnée et rédaction du rapport : 3 journées par an MDE

Acceptation d'un traitement interne au PMDN : oui, pas de difficultés.

Format de restitution de la donnée : Excel. rapport annuel word

Période prévisionnelle de restitution des données au PMDN : 1 mois avant remise des rapports d'avancement annuel du PMDN

Budget estimatif à l'année : pas de coûts additionnels car utilisation de procédures et moyens prévus au PMDN

BUDGET TOTAL ANNUEL

- Pré-requis externe : 12 KUSD
- Frais enquêtes annuelles DDE : 8 KUSD/an
- Analyse annuelle : Pas de coût additionnel si aucun complément de fonctionnalité du SIGI n'est nécessaire.

FICHE PROTOCOLE « OBJET 1.3 option– Réduction des débits de crue à l'échelle du bassin versant »

SIGNALETIQUE

Interlocuteur : Carole CORNILLE – carole.cornille@brl.fr

Date : 19/03/2013

Thème: Impact du PMDN

Objet : 1.3. « Réduction des débits de crue à l'échelle du bassin versant »

Indicateur ou groupe d'indicateurs :

- Hauteurs de crue mesurées à l'aval de chaque bassin versant ;
- Pluviométrie sur le bassin versant lors des épisodes de crue (cumul journalier, intensité maximale enregistrée sur le temps de concentration du bassin).

PRE-REQUIS

- Mise en place d'une station de mesure limnigraphique (niveaux d'eau avec enregistrement automatique) ou une échelle de crue pour relevé manuel en aval de chaque bassin versant : disponible sur le Sud (PNAP), à mettre en place au Nord (matériel disponible HYCOS) ;
- Recensement des postes pluviographiques disponibles et fonctionnels sur les bassins versants ou à proximité : au sud, utilisation des stations du PNAP ;

PROTOCOLE COLLECTE DE DONNEES

- **Nombre de site de mesure des hauteurs** : un par bassin versant, 3 au total (2 disponibles au Sud)
- **Localisation géographique de site de mesure des hauteurs** : en aval de Grande Rivière du Nord, Cavaillon, Ravine du Sud, si possible au droit d'un pont (route nationale) facilement accessible (disponible sur le Sud)
- **Nombre de site de mesure des pluies** : 4 pluviomètres disponibles au Sud (PNAP), au Nord à évaluer
- **Localisation géographique de site de mesure des pluies** : sur les bassins versants en aval de Grande Rivière du Nord, Cavaillon, Ravine du Sud, ou à proximité
- **Responsable**: PMDN avec appui du SNRE (MARNDR)
- **Information à consigner / recueillir**:
 - Hauteurs d'eau mesurées en continue (si enregistrement automatique des mesures) ou lors des crues par un observateur local et recueil dans un carnet d'observation avec date et heure de la mesure,
 - Pluies : pluie au pas de temps horaire avec date et heure
- **Durée de collecte de l'information par bassin versant** : mesure en continue si possible (enregistrement sur place ou télétransmission sur poste central) sinon lors des épisodes de crue
- **Durée globale de collecte de l'information** : n.a
- **Fréquence de collecte** : Hauteur/pluie : continue si télétransmis ou mensuel si enregistreur in situ ou observateur
- **Existence de données** : Au Sud, possibilité d'utiliser les stations limnigraphiques et pluviographiques du projet PNAP, au Nord pas de station et données disposées récemment (ancienne station),

- **Période(s) de l'année** : continue
- **Moyens humains et matériels nécessaires** :
 - Equipement de la station limnigraphique au Nord avec télétransmission SNRE ou échelle de crue: possibilité d'utiliser et mettre en place les équipements fournis lors du projet HYCOS (SNRE),
 - Equipe du SNRE pour l'installation de la station ou échelle
 - Observateur local (riverain) avec carnet pour lecture sur échelle au Nord
 - Equipe du SNRE pour récupération des données et validation, établissement des chroniques annuelles de hauteurs (maximaux annuels et supérieurs à un seuil) et de pluie sur les 3 BV
- **Budget estimatif à l'année** :
 - Préparation pré requis : Installation de la station sur Grande rivière du Nord et recensement des postes pluvio : 2 semaines SNRE, 1 semaine IRD (20 KUSD)
 - Collecte et traitement annuel des chroniques de hauteurs et de pluie (3 BV) : 1 semaine / station limni et 1 semaine / BV pour la pluie (10 KUSD)

PROTOCOLE ANALYSE ET INTERPRETATION DES DONNEES

- **Responsable**: PMDN avec appui du SNRE (MARNDR)
- **Moyens humains et matériels pour le renseignement de l'indicateur ou du groupe d'indicateur** :
 - PMDN avec appui du SNRE (MARNDR)
 - Tableur Excel avec les chroniques de hauteurs pour établissement des graphes d'évolution des hauteurs, établissement de la chronique des hauteurs instantanées de crue (hauteurs supérieures à un seuil)
 - Tableau Excel avec pour chaque épisode de crue : établissement du hyétogramme de la pluie / station, calcul des cumuls sur 24h, calcul des intensités maximales et intégration sur chaque bassin versant (méthode de Thyessen)
 - Tableau excel pour corrélation entre les indicateurs de hauteurs et de pluie
- **Durée du traitement de la donnée et rédaction du rapport** : 2 semaines / an
- **Acceptation d'un traitement interne au PMDN** : si spécialiste en hydrologie oui, sinon pas souhaitable
- **Format de restitution de la donnée** : Excel, rapport annuel word
- **Période prévisionnelle de restitution des données au PMDN** : 1 mois avant remise des rapports d'avancement annuel du PMDN
- **Budget estimatif à l'année** :
 - Rapport annuel : 3 KUSD

BUDGET TOTAL ANNUEL

- pré requis initial : 20 KUSD
- Cout annuel de collecte (collecte et traitement de la donnée brute) : 12 K€ /an
- Cout de l'analyse et interprétation : 3 KUSD/an

FICHE PROTOCOLE « OBJET 1.3– Réduction des débits de crue à l'échelle du bassin versant »

SIGNALETIQUE

Interlocuteur : Carole CORNILLE – carole.cornille@brl.fr

Date : 19/03/2013

Thème: Impact du PMDN

Objet : 1.3 « Réduction des débits de crue à l'échelle du bassin versant »

Indicateur ou groupe d'indicateurs :

- Débits instantanés de crue mesurés à l'aval de chaque bassin versant ;
- Pluviométrie chaque bassin versant lors des épisodes de crue (cumul journalier, intensités max sur diverses durées, intensité maximale enregistrée sur le temps de concentration du bassin).

PRE-REQUIS

- Mise en place d'une station de mesure limnimétrique fonctionnelle (niveaux d'eau) en aval de chaque bassin versant : disponible au Sud (PNAP), à mettre en place au Nord ;
- Etablissement d'une courbe de tarage avec des jaugeages réguliers (annuellement) et en crue (forts débits) pour toutes les stations ;
- Recensement des postes pluviographiques disponibles et fonctionnels sur les bassins versants ou à proximité : au sud, utilisation des stations du PNAP ;

PROTOCOLE COLLECTE DE DONNEES

- **Nombre de site de mesure des débits :** un par bassin versant : 3 au total
- **Localisation géographique des sites :** en aval de Grande Rivière du Nord, Cavaillon, Ravine du Sud, si possible au droit d'un pont (route nationale) facilement accessible (disponible au sud PNAP)

- **Nombre de site de mesure des pluies :** 4 pluviomètres disponibles au Sud (PNAP), au Nord à évaluer
- **Localisation géographique de site de mesure des pluies :** sur les bassins versants en aval de Grande Rivière du Nord, Cavaillon, Ravine du Sud, ou à proximité

- **Responsable:** PMDN avec appui du SNRE (MARNDNR)
- **Information à consigner / recueillir:**
 - Hauteurs d'eau mesurées en continue (enregistrement automatique des mesures),
 - Jaugeages de débits en crue (établissement des courbes Hauteurs- débits) à mettre à jour annuellement ;
 - Pluies : pluie au pas de temps horaire avec date et heure

- **Durée de collecte de l'information par bassin versant :** mesure en continue (enregistrement sur place ou télétransmission sur poste central)
- **Durée globale de collecte de l'information :** n.a
- **Fréquence de collecte :** continue si télétransmis ou mensuel si enregistreur in situ
- **Existence de données :** Au Sud, possibilité d'utiliser les stations limnimétriques mises en place avec le projet PNAP mais pas de courbes de tarage, au Nord pas de station et données dispos récemment (ancienne station),
- **Période(s) de l'année :** continue

- **Moyens humains et matériels nécessaires :**
 - Equipement de la station limnimétrique au Nord avec télétransmission SNRE : possibilité d'utiliser et mettre en place les équipements fournis lors du projet HYCOS (SNRE),
 - Equipements de jaugeages : disponibles au SNRE (projet HYCOS)
 - Equipe du SNRE pour l'installation de la station avec appui technique de l'IRD
 - Equipe du SNRE pour effectuer les jaugeages en crue avec appui technique de l'IRD ;
 - Equipe du SNRE pour récupération des données, établissement des chroniques annuelles de débits journaliers et de crue validées (débits instantanés) sur les 3 stations ;
 - Equipe du SNRE pour récupération et validation des données pluviométriques
- **Budget estimatif à l'année :**
 - Préparation pré requis : Installation de la station sur Grande rivière du Nord et recensement des postes pluvio : 2 semaines SNRE, 1 semaine IRD (20 KUSD)
 - Campagnes annuelles de jaugeages au Sud et Nord, entretien : 3 semaines SNRE (13KUSD)
 - Collecte et traitement annuel des chroniques de débits (3 stations) et de pluie (3 BV) : 1 semaine / station et 1 semaine / BV pour la pluie (7 KUSD)

PROTOCOLE ANALYSE ET INTERPRETATION DES DONNEES

Responsable: PMDN avec appui du SNRE (MARNDP)

Moyens humains et matériels pour le renseignement de l'indicateur ou du groupe d'indicateur :

- Tableur Excel avec les chroniques de débits pour établissement des graphes d'évolution des débits, établissement des moyennes mensuelles et annuelles, établissement de la chronique des débits instantanés de crue (débits supérieurs à un seuil)
- Tableau Excel avec pour chaque épisode de crue : établissement du hyétogramme de la pluie / station, calcul des cumuls sur 24h, calcul des intensités maximales et intégration sur chaque bassin versant (méthode de Thyssen)
- Tableau excel pour corrélation entre les indicateurs de hauteurs et de pluie

Durée du traitement de la donnée et rédaction du rapport : 2 semaines / an

Acceptation d'un traitement interne au PMDN : si spécialiste en hydrologie oui, sinon pas souhaitable.

Format de restitution de la donnée : Excel, rapport annuel word

Période prévisionnelle de restitution des données au PMDN : 1 mois avant remise des rapports d'avancement annuel du PMDN

Budget estimatif à l'année :

3 KUSD SNRE

BUDGET TOTAL ANNUEL

- pré requis initial : 20 KUSD
- cout annuel de collecte (jaugeages, collecte, traitement des données brutes) : 20 KUSD /an
- cout annuel d'analyse – interprétation SE: 3 K€/an

FICHE PROTOCOLE « OBJET 1.4– Bassins versants mieux protégés par une couverture arborée permanente plus dense »

SIGNALETIQUE

Interlocuteur : Olivier MERCIER – Olivier.Mercier@brl.fr

Date : 19/03/2013

Thème: Impact du PMDN

Objet : 1. » Bassins versants mieux protégés par une couverture arborée permanente plus dense

Indicateur ou groupe d'indicateurs :

- Proportion des surfaces des Bassins versants avec plus de 40% de couverture arborée permanente ;

PRE-REQUIS

- Couverture d'images satellitales sur l'ensemble des BV (THR, récentes, sans nuages);
- Station de travail SIG pour réaliser une photo-interprétation et créer une carte de couverture végétale;
- Une typologie (classification)

PROTOCOLE COLLECTE DE DONNEES

- **Source de données :** Google Earth (février/mars 2013)
 - Capture d'une mosaïque d'images (Google Earth Pro) à 18 km d'altitude, (ou 6 km avec Google Earth)
 - Calage et rectification des images dans ArcGis v10
- **Localisation géographique de la zone :** les 3 bassins versants (GRN, Cavaillon, Ravine du Sud)
- **Date des données:** Variable (entre 2003 et 2012, toutes saisons)
- **Qualité des images :** Vraies Couleurs, avec localement des nuages masquant le terrain (dans le sud), résolution THR (HR), qualité variable.
- **Typologie:** Adaptation de la classification utilisée (au 1/7 500) par le CNIGS
 - Simplification des territoires artificialisés,
 - Ajout de deux nouvelles classes dans la catégorie des espaces naturels :
 - Forêt dense (>95%),
 - Forêt clairsemée (>60%)
 - Ajout d'une classe dans les zones sans végétation :
 - Erosion importante (sol nu, ravine > 50%, avec végétation herbacée ou faiblement arbustive)
- **Durée de collecte de l'information :** 3 jours (capture, calage, rectification)
- **Moyens humains et matériels nécessaires :**
 - Google Earth (Pro), Internet
 - Logiciel SIG

PROTOCOLE ANALYSE ET INTERPRETATION DES DONNEES

- **Responsable:** Olivier MERCIER
- **Choix de l'échelle d'interprétation:** Proche du 1/25 000
- **Rendu cartographique :** environ 1/150 000
- **Détail du protocole :** [Voir annexe X](#)

DUREE DE L'EXERCICE

- 3j de calage + 2 j par BV

FICHE PROTOCOLE « OBJET 2.1— Réduction des pertes en sol dans les sous bassins versants de concentration des interventions »

SIGNALETIQUE

Interlocuteur : Carole CORNILLE – carole.cornille@brl.fr

Date : 20/03/2013

Thème: Résultat du PMDN

Objet : 2.1. Réduction des pertes en sol dans les sous bassins versants de concentration des interventions

Indicateur ou groupe d'indicateurs :

- Charge sédimentaire mesurée sur les réseaux hydrographiques des sous bassins versants sélectionnés (extension du dispositif CARIWANET)

PRE-REQUIS

- Recensement des sous bassins versants et points de contrôle ;
- Fourniture et installation des équipements de mesure aux points de contrôle : Echelle limnigraphique, capteur de niveau radar Doppler ou pressio selon contexte, préleveur automatique, pluviographe ;
- Etablissement d'une courbe de tarage avec des jaugeages ;
- Espace et matériel (balance précise, étuves) pour analyse locale des échantillons (séchage, pesage, entreposage)
- Formation à l'exploitation et entretien de ces équipements par étudiants ou instituteurs locaux ;

PROTOCOLE COLLECTE DE DONNEES

- **Nombre de site de contrôle :** un par section communale qui concentre les interventions, donc 6 ;
- **Localisation géographique des sites :** 6 sections communales de Joli trou ; cormiers ; Dory ; Melon ; Camperé ; Champlois ; Tibi D'avezac.
- **Responsable:** PMDN avec appui du SNRE (MARNDR)
- **Information à consigner / recueillir:**
 - Taux de sédiment en aval des SBV pour diverses gammes de débit ;
 - Hauteurs d'eau mesurées en continue (enregistrement automatique des mesures),
 - Jaugeages de débits en crue (établissement des courbes Hauteurs- débits) à mettre à jour annuellement si section variable ;
 - Pluies : pluie en continue, pas de temps 5mn.
- **Durée de collecte de l'information par bassin versant :** mesure en continue (enregistrement sur place ou télétransmission sur poste central)
- **Durée globale de collecte de l'information :** n.a
- **Fréquence de collecte :** continue si télétransmis ou mensuel si enregistreur in situ
- **Existence de données :** Au Sud, expérience CARIWANET sur d'autres sous bassins versants en cours (mais difficultés d'exploitation à ce jour),
- **Période(s) de l'année :** continue
- **Moyens humains et matériels nécessaires :**
 - Etude préalable (choix des sites, évaluation des besoins en équipements, protocole détaillé) : consultant externe IRD, une mission de 4 semaines

- Fourniture et installation des équipements de mesure aux points de contrôle : Echelle limnigraphique, capteur de niveau radar Doppler ou Pressio selon contexte, préleveur automatique, pluviographe, matériel de jaugeage : appui technique de l'IRD; mise en œuvre par SNRE
 - Fourniture et installation du matériel d'analyse (séchage, pesage, entreposage), lieu à identifier (mairie, école...)
 - **Equipe locale** (BAC ?, étudiants ?) pour entretien des installations, effectuer les jaugeages en crue et les analyses des échantillons avec formation préalable de l'IRD, une personne à temps plein par site ;
 - **Equipe du SNRE** pour récupération des données et validation, établissement des chroniques annuelles de débits journaliers et de crue validées (débits instantanés), pluies, taux de sédiments mesurés, jaugeages, une personne à temps plein pour l'ensemble du système.
- **Budget estimatif à l'année :**
 - Préparation pré requis :
 - Etude préalable IRD – 4 semaines avec SNRE ;
 - Fourniture, Installation, formation pour les équipements sur 6 sites
Par site : 1 semaine de IRD, 2 semaines équipe locale, 2 semaines SNRE
=> Soit 215 USD pour 6 sites
 - Campagne annuelle de mesure par site : 1 personne à plein temps (équipe locale), appui et coordination SNRE : Au total 6 plein temps sur place (étudiants ou autre), 1/4 temps annuel au SNRE
 - Collecte, traitement et validation des chroniques de débits, de pluie et taux sédiment : 1/12 temps/site soit ½ temps annuel au SNRE

Donc une personne à ¾ temps au SNRE et 6 personnes locales (une par site)
=>280 KUSD/an pour 6 sites

PROTOCOLE ANALYSE ET INTERPRETATION DES DONNEES

Responsable: PMDN avec appui du SNRE (MARNDNR)

Moyens humains et matériels pour le renseignement de l'indicateur ou du groupe d'indicateur :

- Tableur Excel avec les chroniques de débits pour établissement des graphes d'évolution des débits,
- Tableau Excel avec pour calcul des courbes de débit solides (Q/charge de sédiment), évaluation de la charge annuelle de sédiment
- Tableau Excel pour corrélation entre les indicateurs de débits, sédiments et de pluie

Durée du traitement de la donnée et rédaction du rapport : ¼ temps SNRE/ an

Acceptation d'un traitement interne au PMDN : si spécialiste en hydrologie ou pédologie oui, sinon pas souhaitable.

Format de restitution de la donnée : Excel, rapport annuel word

Période prévisionnelle de restitution des données au PMDN : 1 mois avant remise des rapports d'avancement annuel du PMDN

Budget estimatif à l'année :
15 KUSD SNRE

BUDGET TOTAL ANNUEL

- pré requis initial : 215 KUSD pour 6 sites
- cout annuel de collecte (exploitation, entretien, collecte, traitement des données brutes et validation) : 280 KUSD /an pour 6 sites
- cout annuel d'analyse – interprétation SE: 15 K€/an

FICHE PROTOCOLE « OBJET 2.2— Réduction des niveaux d'eau et débits dans les sous bassins versants de concentration des interventions»

SIGNALETIQUE

Interlocuteur : Carole CORNILLE – carole.cornille@brl.fr

Date : 20/03/2013

Thème: Résultat du PMDN

Objet : 2.2. Evolution des niveaux d'eau et débits dans les sous bassins versants de concentration des interventions

Indicateur ou groupe d'indicateurs :

- Niveaux d'eau et débits journaliers en aval des sous bassins versants
- Pluie journalière sur les sous bassins versants

PRE-REQUIS

- Mise en place des indicateurs de l'objet 2.1 car utilisation des mêmes stations de mesures et de collecte

PROTOCOLE COLLECTE DE DONNEES

- **Nombre de site de contrôle :** un par section communale qui concentre les interventions, donc 6 ;
- **Localisation géographique des sites :** 6 sections communales de Joli trou ; cormiers ; Dory ; Melon ; Camperé ; Champlois ; Tibi D'avezac.
- **Responsable:** PMDN avec appui du SNRE (MARNDNR)
- **Information à consigner / recueillir:**
 - Hauteurs d'eau mesurées en continue (enregistrement automatique des mesures),
 - Jaugeages de débits (établissement des courbes Hauteurs- débits) à mettre à jour annuellement si section variable ;
 - Pluies : pluie journalière.
- **Durée de collecte de l'information par bassin versant :** mesure en continue (enregistrement sur place ou télétransmission sur poste central)
- **Durée globale de collecte de l'information :** n.a
- **Fréquence de collecte :** continue si télétransmis ou mensuel si enregistreur in situ
- **Existence de données :** Au Sud, expérience CARIWANET sur d'autres sous bassin versants en cours (mais difficultés d'exploitation à ce jour),
- **Période(s) de l'année :** continue
- **Moyens humains et matériels nécessaires :**
 - Pris en charge dans protocole de l'objet 2.1
- **Budget estimatif à l'année :**
 - Pris en charge dans protocole de l'objet 2.1

PROTOCOLE ANALYSE ET INTERPRETATION DES DONNEES

Responsable: PMDN avec appui du SNRE (MARNDNR)

Moyens humains et matériels pour le renseignement de l'indicateur ou du groupe d'indicateur :

- Tableur Excel avec les chroniques de hauteurs, débits et pluies journaliers pour établissement des graphes d'évolution annuelle, calcul des moyennes mensuelles et annuelles, valeurs maximales et minimales,
- Tableau Excel pour réalisation de bilan d'écoulement annuel

Durée du traitement de la donnée et rédaction du rapport : 3 semaines SNRE/ an

Acceptation d'un traitement interne au PMDN : si spécialiste en hydrologie oui, sinon pas souhaitable.

Format de restitution de la donnée : Excel, rapport annuel word

Période prévisionnelle de restitution des données au PMDN : 1 mois avant remise des rapports d'avancement annuel du PMDN

Budget estimatif à l'année :

Pris en charge dans temps imparti au SNRE du protocole de l'objet 2.1.

BUDGET TOTAL ANNUEL

Pris en charge dans protocole de l'objet 2.1

FICHE PROTOCOLE « OBJET 2.3– Producteurs ayant adopté les paquets techniques proposés »

SIGNALETIQUE

Interlocuteur : Jean-Marie Laurent – jmlaurent@eurohonduras.com

Date : 01/03/2013

Thème: Résultats du PMDN

Objet : 2.3. Producteurs ayant adopté les paquets techniques proposés

Indicateur ou groupe d'indicateurs :

- Nombre de producteurs ayant bénéficié du programme et ayant adopté au moins un des paquets techniques proposés (selon données SIGI /Hydroplan)
- Taux d'adoption vérifié à trois ans par enquête rapide de terrain (intensité d'échantillonnage de 2 à 5%)

PRE-REQUIS

- Les "paquets techniques" libérés (4 paquets au 01/03/2013: Cacao sous couvert végétal, café sous couvert végétal, embocagement / haies arborées, reboisements)
- Les agriculteurs sélectionnés reçoivent les incitations
- Les modèles de contrats Agriculteurs-Fournisseurs sont disponibles
- Les contrats sont établis avec appui du Gestionnaire délégué du programme d'incitations
- Le SIGI a été mis en place et permet de suivre et rapporter la progression de cet indicateur par paquet technique, ainsi que l'ensemble des indicateurs de réalisation liés aux objets de suivi 2 et 3 de la composante 2.

PROTOCOLE COLLECTE DE DONNEES

- **Nombre de sites de suivi** : 8 sections communales dans trois bassins versants
- **Localisation géographique des activités** : Grande Rivière du Nord, Cavaillon, Ravine du Sud
- **Responsable**: Gestionnaire délégué du programme d'incitation et responsable composante 2
- **Information à consigner / recueillir**:
 - Nombre de producteurs bénéficiaires (i.e. ayant effectivement signé un CAE et reçu au moins une incitation)
 - Nombre et type de paquet technique adoptés par producteur
 - Taux d'adoption effectif à trois ans

Duree de collecte de l'information par site : processus recurrent déjà contractualisé

- **Duree globale de collecte de l'information** : 20 jours pour 200 enquêtes de verification sur le terrain
- **Frequence de collecte** : en continu pour les données du SIGI, à trois ans pour les taux d'adoption effectifs
- **Existence de donnees sur ces stations** : n.a.
- **Periode(s) de l'annee** : en continu pour le SIGI, saison sèche pour les enquêtes
- **Moyens humains et materiels necessaires** :
 - Prévus au contrat du Gestionnaire délégué du programme d'incitations
 - SIGI opérationnel
 - Chargés de suivi PMDN / DDE / DDA sur le terrain
- **Budget estimatif** :

- Prévu au contrat du Gestionnaire délégué du programme d'incitations pour le SIGI
- Moyens logistiques pour enquêtes année 3 (USD 6,000)

PROTOCOLE ANALYSE ET INTERPRETATION DES DONNEES

Moyens humains et matériels pour le renseignement de l'indicateur ou du groupe d'indicateur :

- Responsable de la composante 2 du PMDN
- Tableur Excel pour tableau d'évolution semestriel et graphiques de progression et le traitement des enquêtes

Duree du traitement de la donnée et rédaction du rapport :

- 2 journées par semestre pour info SIGI
- 20 jours pour données des enquêtes

Acceptation d'un traitement interne au PMDN : oui, pas de difficultés.

Format de restitution de la donnée : Excel.

Periode previsionnelle de restitution des donnees au PMDN :

- 1 mois avant remise des rapports d'avancement du PMDN pour données SIGI
- Avant mission d'évaluation finale pour enquêtes terrain

Budget estimatif a l'annee : pas de coûts additionnels car utilisation de procédures et moyens prévus au PMDN (sauf si une adaptation du SIGI est requise)

BUDGET TOTAL ANNUEL

Pas de coût additionnel si aucun complément de fonctionnalité du SIGI n'est nécessaire.

Prévoir USD 6000 pour la logistique des enquêtes de vérification sur le terrain en année 3.

FICHE PROTOCOLE « OBJET 2.4– Augmentation de la couverture végétale permanente dans les sections communales »

SIGNALETIQUE

Interlocuteur : CNIGS

Date : 19/03/2013

Thème: Impact du PMDN

Objet : 2.4. Augmentation de la couverture végétale permanente dans les sections communales

Indicateur ou groupe d'indicateurs :

- Surfaces couvertes par les différents types d'occupation du sol : naturel et agricole et artificialisé.
- Réaliser une analyse de référence : T0,
- Faire un suivi périodique de cette couverture : T1, T2, ...
- Mesurer les évolutions dans le temps

PRE-REQUIS

- Couverture d'images satellitales couvrant les sections communales (THR, récentes, sans nuages);
- Une typologie (classification) stable
- Définition de la périodicité des suivis
- Station de traitement d'images et SIG de restitution et production de cartes.

REFERENCE METHODOLOGIQUE

Le CNIGS élabore une méthodologie pour la réalisation de cartes d'occupation des sols au 1/25 000. Il utilise le logiciel d'analyse d'image « eCognition » basé sur des segmentations successives par similitudes spectrales.

Le territoire retenu pour ce test est le bassin de la Grande Rivière du Nord.

La nomenclature de base, en phase de finalisation, comprend :

- **17 classes regroupées en 6 catégories**

La surface minimale identifiée pour cette analyse de BV est de l'ordre de l'hectare en utilisant des images à 5 m.de résolution.

Cette expérience est un atout pour mener à bien le suivi de la couverture arborée des sections.

PROTOCOLE COLLECTE DE DONNEES

- **Source de données :** Images satellitales récentes
- **Localisation géographique de la zone :** les 6 sections communales retenues : 2 dans le BV GRN : 1 dans le BV Ravine du Sud et 3 dans le BV de Cavaillon
- **Date des données:**
 - T0 : dès que possible (2013), après identification du mois de l'année le plus favorable (à déterminer).
 - puis un suivi (T1, T2, ...) avec une périodicité régulière : entre 4 et 8 ans – en fonction des mesures du PMDN. Période de l'année identique aux images T0.
- **Qualité des images :** Résolution entre 1 et 5m (HR/THR), sans nuage.

- **Typologie:** Celle adoptée par le CNIGS, éventuellement adaptée dans la définition des classes à l'échelle de traitement et à la résolution des images (expertise CNIGS). La classification retenue doit ensuite rester stable pour les campagnes de suivi.

PROTOCOLE ANALYSE ET INTERPRETATION DES DONNEES

- **Responsable:** CNIGS
- **Echelle d'interprétation:** Inférieure ou égale à 1/10 000 (à garder constante). Surface minimale de reconnaissance élémentaire inférieure à 1 ha (à garder constante).
- **Classification :** selon la typologie retenue
- **Rendu surfacique :** Pour chaque campagne d'analyse et pour chaque section communale : somme et proportion des surfaces par classe.
- **Rendu cartographique :** Chaque section communale au 1/25 000 (pour chaque campagne d'analyse).
- **Restitution de fichier :** Fichiers au format SIG (polygones)
- **Suivi :** Evolution dans le temps des surfaces des types de d'occupation du sol par section communale.

BUDGET INDICATIF

- < 10 000 € par campagne.

FICHE PROTOCOLE « OBJET 2.5 – CAPACITÉS LOCALES DE FOURNITURE DE SERVICES RENFORCÉES SUR LES BASSINS VERSANTS »

SIGNALETIQUE

Interlocuteur : Jean-Marie Laurent – jmlaurent@eurohonduras.com

Date : 01/03/2013

Thème: Résultats du PMDN

Objet : 2.5. Capacités locales de provision de services renforcées sur les BV

Indicateur ou groupe d'indicateurs :

- Pourcentage de contrats entre agriculteurs et fournisseurs basés dans les communes des BV
- Pourcentage de la valeur monétaire des contrats réalisés par les fournisseurs basés dans les communes des BV

PRE-REQUIS

- Les agriculteurs sélectionnés reçoivent les incitations
- Registre des fournisseurs (Hydroplan)
- Base de données fournisseurs locaux (BRLi)
- Les modèles de contrats Agriculteurs-Fournisseurs sont disponibles
- Les contrats sont établis avec appui du Gestionnaire délégué du programme d'incitations
- Le SIGI a été mis en place et permet de suivre et rapporter la progression de ce groupe d'indicateurs, ainsi que l'ensemble des indicateurs de réalisation liés aux objets de suivi 2 et 3 de la composante 2.

PROTOCOLE COLLECTE DE DONNEES

- **Nombre de sites de suivi** : 8 sections communales dans trois bassins versants
- **Localisation géographique des activités** : Grande Rivière du Nord, Cavaillon, Ravine du Sud
- **Responsable**: Gestionnaire délégué du programme d'incitation
- **Information à consigner / recueillir**:
 - Nombre et valeur des contrats passés entre agriculteurs et fournisseurs par type de services ou intrants
 - Localisation géographique des fournisseurs contractualisés par communes
- **Duree de collecte de l'information par site** : processus recurrent déjà contractualisé
- **Duree globale de collecte de l'information** : n.a
- **Frequence de collecte** : en continu
- **Existence de donnees sur ces stations** : n.a.
- **Periode(s) de l'annee** : en continu
- **Moyens humains et materiels necessaires** :
 - Prévus au contrat du Gestionnaire délégué du programme d'incitations
 - SIGI opérationnel
- **Budget estimatif a l'annee** : Prévu au contrat du Gestionnaire délégué du programme d'incitations

PROTOCOLE ANALYSE ET INTERPRETATION DES DONNEES

Moyens humains et materiels pour le renseignement de l'indicateur ou du groupe d'indicateur :

- Responsable de la composante 2 du PMDN

- Tableur Excel pour tableau d'évolution semestriel et graphiques de progression

Duree du traitement de la donnee et redaction du rapport : 2 journées par semestre

Acceptation d'un traitement interne au PMDN : oui, pas de difficultés.

Format de restitution de la donnee : Excel.

Periode previsionnelle de restitution des donnees au PMDN : 1 mois avant remise des rapports d'avancement du PMDN

Budget estimatif a l'annee : pas de coûts additionnels car utilisation de procedures et moyens prévus au PMDN (sauf si une adaptation du SIGI est requise)

BUDGET TOTAL ANNUEL

Pas de coût additionnel si aucun complément de fonctionnalité du SIGI n'est nécessaire.

FICHE PROTOCOLE « OBJET 2.6 – CAPACITÉS INSTITUTIONNELLES LOCALES DE GESTION DES BV RENFORCÉES »

SIGNALETIQUE

Interlocuteur : Jean-Marie Laurent – jmlaurent@eurohonduras.com

Date : 27/02/2013

Thème: Résultats du PMDN

Objet : 2.6 Capacités institutionnelles locales de gestion des BV renforcées

Indicateur ou groupe d'indicateurs : Comités de gestion des BVs fonctionnels

PRE-REQUIS

- Comités de Gestion de Bassins Versants (CGBV) formés, disposant de statuts et équipés
- Secrétariats Techniques des CGBV constitués et actant les réunions du CGBV
- Chargés de suivi du PMDN / DDE assistent aux réunions des CGBV
- Rapports annuels d'activités des CGBV disponibles
- Personne ressource (MDE/DDE) chargée de la mise à jour et de la centralisation de cette information.
- Grille d'évaluation de la fonctionnalité des CGBV validée et testée

PROTOCOLE COLLECTE DE DONNEES

- **Nombre de sites de suivi** : 3 Comités de Gestion des Bassins Versant (Grande Rivière du Nord, Cavaillon, Grabde Ravine du Sud).
- **Localisation géographique des activités** : DDE Nord et Sud
- **Responsable**: chargé de suivi PMDN à la Direction Départementale de l'Environnement
- **Information à consigner / recueillir**:
 - Valeurs des indicateurs de réalisation de la composante 3 liés aux CGBV (voir système de suivi-évaluation)
 - Sessions et thèmes de formation des membres du GCBV, participants
 - Réunions du GCBV: dates, thèmes abordés, nombre de participants, décisions prises
 - Comptes rendu, rapports d'activités et autres documents produits par le Secrétariat Technique
 - Nombre et thèmes des activités de promotion et sensibilisation réalisées par le CGBV
 - Nombre de décisions adoptées par le CGBV
 - Nombre de propositions ou requêtes transmises aux autorités locales et nationales
- **Duree de collecte de l'information par site** : 10 jours / CGBV / an
- **Duree globale de collecte de l'information** : 30 jours / an pour 3 CGBV
- **Frequence de collecte** : en continu ou une fois par mois
- **Existence de donnees sur ces stations** : n.a.
- **Periode(s) de l'annee** : en continu selon activités des CGBV
- **Moyens humains et materiels necessaires** :
 - Temps des charges de suivi PMDN/DDE
 - 10 jours de véhicule par an / CGBV
 - Ordinateur et materiel de bureau
- **Budget estimatif a l'annee** : 6 000 USD/an (inclu dans le budget du PMDN)

PROTOCOLE ANALYSE ET INTERPRETATION DES DONNEES

Moyens humains et matériels pour le renseignement de l'indicateur ou du groupe d'indicateur :

- Un charge d'étude pour élaborer et tester la grille d'évaluation (Excel) avec le responsable PMDN – composante 3: environ 5 jours
- Un chargé d'étude pour renseignement annuel de la grille d'évaluation avec les chargés de suivi des DDE: 2 jours / an / CGBV

Duree du traitement de la donnee et redaction du rapport : 3 jours pour les 3 sites.

Acceptation d'un traitement interne au PMDN : oui, pas de difficultés.

Format de restitution de la donnee : Excel.

Periode previsionnelle de restitution des donnees au PMDN : Octobre.

Budget estimatif a l'annee : 5 000 USD en année 1; 3 000 USD par la suite

BUDGET TOTAL ANNUEL

Environ 11 000 USD en année 1; 9 000 USD par la suite (dont 50% sur budget d'opération du PMDN)

Annexe 2 – Compléments méthodologiques spécifiques

FICHE METHODOLOGIQUE « OBJET 1.1. – Revenus des activités productives »

- A- Note technique sur la méthode d'échantillonnage
- B- Définition des indicateurs et mode de calcul
- C- Liste des sections communales des trois Bvs et nombre d'exploitations par sections communales prioritaires par le PMDN
- D- Questionnaire d'enquête agro socio économique
- E- Cartes des milieux agro écologiques

A- NOTE TECHNIQUE SUR LA METHODE D'ECHANTILLONNAGE

1. RAPPELS – MISE AU POINT

Il s'agit d'évaluer l'impact sur le revenu des agriculteurs du programme de lutte contre l'érosion des terres et le ruissellement de l'eau. Le programme opère notamment via un changement de couvert végétal.

Pour ce faire, il est nécessaire de constituer un échantillon d'agriculteurs composé de deux groupes : un groupe de TRAITEMENT qui bénéficie du programme et un groupe de CONTRÔLE qui n'en bénéficie pas.

2. TIRAGE DE L'ECHANTILLON

Six sections communales, au sein desquelles les agriculteurs peuvent bénéficier du programme, ont été retenues. Nous disposons donc d'une base de sondage de 6628 agriculteurs répartis dans ces six sections communales. Pour les campagnes futures la zone d'enquête pourra être élargie à l'ensemble des sections communales des trois bassins Versant concernés.

Pour les campagnes à venir, il sera également possible de limiter les enquêtes aux six sections communales sur lesquelles se sont focalisées les enquêtes de la ligne de base pourrait. Néanmoins, le programme de la BID autorise la prise en charge de 11000 agriculteurs, soit plus que la totalité des agriculteurs des six sections communales concernées. Cela nous amène à raisonner en deux temps :

- Soit tous les agriculteurs des sections concernées bénéficient du programme, auquel cas il faut s'assurer de disposer, afin de sélectionner le groupe de CONTRÔLE, d'autres sections communales de caractéristiques comparables afin d'y tirer les plus « proches jumeaux » des agriculteurs échantillonnés dans le groupe de TRAITEMENT ;
- Soit le programme ne bénéficie pas à tous les agriculteurs des six sections concernées, auquel cas le groupe de CONTRÔLE pourra être sélectionné au sein de ces six sections communales.

Par ailleurs, les milieux agro-écologiques et la localisation des bassins (dans le Nord et dans le Sud) conditionnent, pour une large part, les types de culture (ou d'exploitation); le type de culture ayant à son tour un impact non négligeable sur le revenu des agriculteurs. Pour cette raison, il est légitime de recourir à une stratification par milieux agro-écologiques (5 principaux types : Hautes montagnes très humides/ basses montagnes semi humides/ / basse montagnes humides/ piedmonts et vallées /plaine) et par bassin versant 3 bassins versants.

Le groupe de TRAITEMENT sera donc sélectionné en recourant à un sondage aléatoire stratifié à allocation proportionnelle. Cela consiste à découper la base de sondage des agriculteurs ayant bénéficié du programme en strates ; chaque strate regroupant un type de milieu agro-écologique. On sélectionne alors, par sondage aléatoire simple dans chaque strate, des agriculteurs en s'assurant que le poids de chaque strate au sein de l'échantillon soit le même que dans la base de sondage.

Si par exemple, nous souhaitons sélectionner un groupe de TRAITEMENT composé de 100 agriculteurs parmi les 2000 ayant bénéficié du programme et que la répartition des types de milieux agro-écologiques au sein des 2000 agriculteurs soit la suivante : 500 de type MAE1, 1000 de type MAE2, 100 de type MAE3 et 400 de type MAE4. Nous allons par sondage aléatoire simple sélectionner 25 agriculteurs dans la strate MAE1, 50 dans la strate MAE2, 5 dans la strate MAE3 et 20 dans la strate MAE4. Au final, le groupe de TRAITEMENT comprend 100 agriculteurs exerçant leur activité pour différents milieux agro-écologiques, qui respecte les proportions rencontrées au sein de la population.

Le nombre d'exploitation enquêtées par bassin versant sera également défini proportionnellement au nombre d'exploitations actuelles des sections communales concernées par la composante agro-économique du programme de Suivi Evaluation. Ainsi, les sections communales du bassin de GRN regroupent 30 % des exploitations concernées, les sections communales du bassin de Cavaillon regroupent 60 % des exploitations concernées et les sections communales du bassin de Ravine du Sud regroupent 10% des exploitations concernées. Cette proportion sera conservée dans l'échantillon.

Les individus du groupe de CONTRÔLE, qui ne bénéficient pas du programme, doivent avoir des caractéristiques comparables à ceux du groupe de TRAITEMENT. Pour limiter les risques de distorsion avec d'autres programmes éventuellement menés à court et moyen terme dans les autres bassins versant, il est fortement recommandé que les individus témoins soient identifiés au sein des zones d'intervention du PMDN. Une fois les exploitations inscrites au programme et donc bénéficiaires du PMDN identifiées, la méthode appelée technique d'appariement (Plus proche voisin ou stratification) servira à déterminer le groupe de CONTRÔLE : l'appariement permet ainsi de trouver pour chaque agriculteur bénéficiaire du programme son « jumeau observable » dans le groupe de CONTRÔLE. Cette étape pourra se faire sur la base des données du RGA.

Ces deux groupes d'individus feront l'objet d'un suivi après la mise en œuvre effective du programme afin de pouvoir en mesurer l'efficacité. La méthode utilisée sera celle des doubles différences.

Soulignons, dès à présent, que le succès de l'évaluation du programme repose, pour une très large part, sur la capacité à suivre correctement et à intervalle de temps régulier les différents individus échantillonnés (groupe de CONTRÔLE et groupe de TRAITEMENT). Cette exigence est plus facilement compatible avec des échantillons de petite taille : c'est la raison pour laquelle il nous semble raisonnable de préconiser à terme, un échantillon global de 200 agriculteurs, soit 100 pour chacun des groupes.

3. RENSEIGNEMENT DE LA LIGNE DE BASE

En situation actuelle, les 2 groupes (groupe de CONTRÔLE et groupe de TRAITEMENT) sont issus d'une même population. Il a donc été considéré qu'au sein d'un même milieu agro écologique (MAE) les exploitations ont des caractéristiques agro socio économiques comparables (aucun agriculteur n'a encore accès aux paquets techniques du PMDN). Par conséquent, nous avons réalisé un sondage sur uniquement 100 exploitations pour définir la ligne de base.

Le nombre d'enquêtes par BV a été défini proportionnellement au nombre d'exploitations existantes dans les sections communales sélectionnées (cf annexe C). La répartition des enquêtes entre les différents MAE a été faite proportionnellement à la surface occupée par chacun des MAEs dans les sections communales concernées par les enquêtes (surface définie sur la base du SIG). Le tableau suivant indique pour chacune des sections communales concernées la par (en surface) que représente les différents MAE.

Section Communale	Part de chaque milieu agro eco (en terme de surface)					
	Dory	Melon	Champlois	Tibi Davezac	Cormiers	Jolitrou
Plaine	17%	12%	0%	0%	5%	5%
Piedmonts et Vallées	26%	26%	32%	28%	42%	50%
Basse Montagne semi humide	39%	28%	34%	50%	53%	45%
Basse Montagne Humide	19%	18%	27%	14%	0%	1%
Haute Montagne très humide	0%	16%	6%	9%	0%	0%

L'échantillon ainsi défini est amplement suffisant pour renseigner les indicateurs économiques communs aux deux groupes. Rappelons également que l'une des données de bases permettant de renseigner les indicateurs économiques proposés, correspond aux données économiques relatives aux principales spéculations (Fiche technico économiques des spéculations). Ainsi, chaque exploitation ayant en moyenne entre 2 et 3 culture principales (détaillées pendant l'enquête), l'analyse économique c'est faite sur environ 200 à 300 (100 enquêtes*2 ou 3 spéculations) fiches technico économiques.

4. RECOMMANDATIONS POUR LES ENQUETES FUTURES

Moyens humains :

Durant la définition de la ligne de base la CSA (cellule statistique Agricole), a été impliquée dans toutes les tâches liées à l'organisation et la réalisation des enquêtes de terrain. Il est par conséquent fortement recommandé par l'ingénieur conseil de déléguer la réalisation des futures campagnes d'enquêtes agro socio économiques à la CSA. Cette cellule dispose également des compétences nécessaires à la saisie et l'interprétation des résultats.

Estimation de la valeur des indicateurs :

Afin de comparer les résultats des enquêtes futures avec ceux de la ligne de base, l'ingénieur conseil insiste sur la nécessité d'utiliser les mêmes méthodes de calcul pour estimer la valeur des principaux indicateurs à savoir : la marge brute par hectare et le revenu agricole familiale. Cette méthode de calcul est rappelée en annexe B.

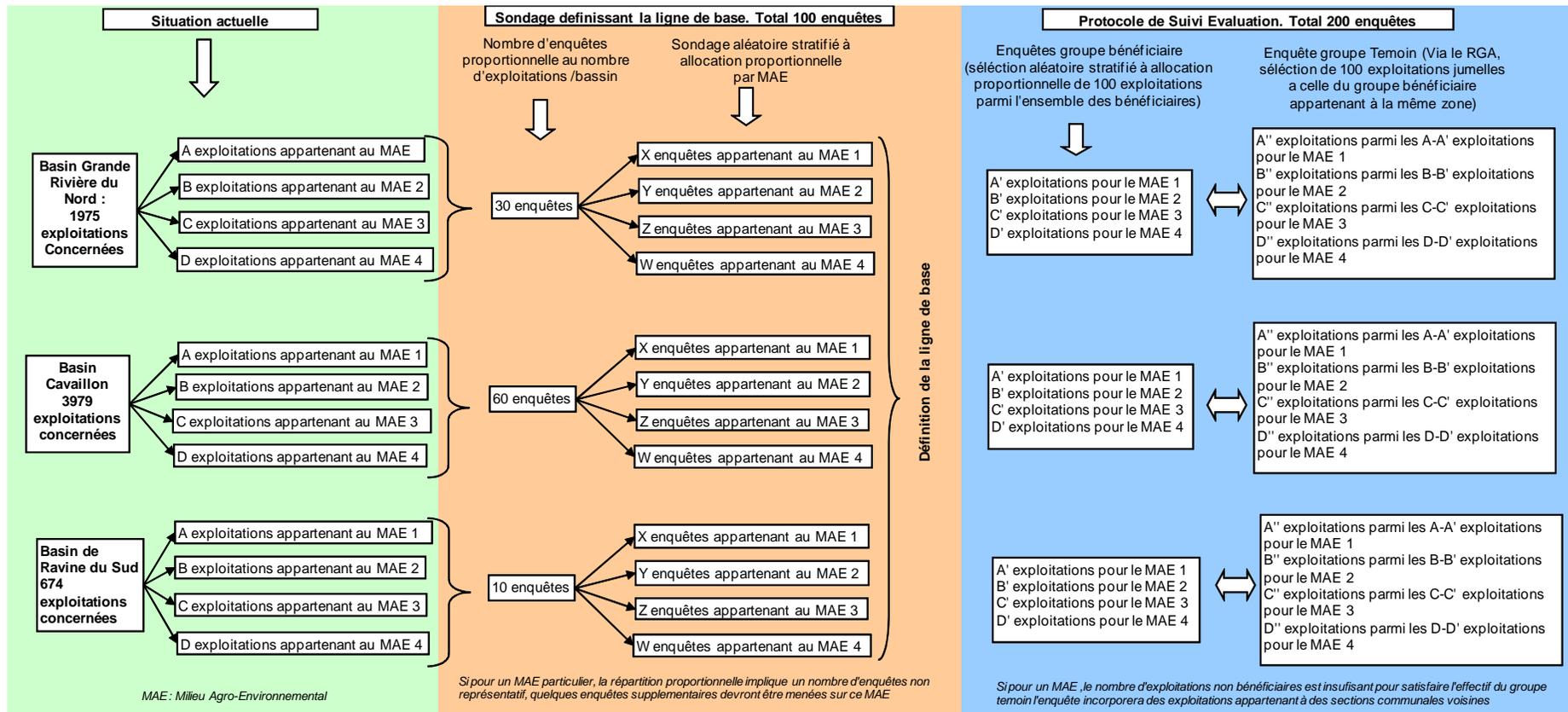
Zone d'enquête :

Comme mentionné dans la partie tirage de l'échantillon, la zone d'enquête pour la définition de la ligne de base s'est focalisée sur 6 sections communales représentatives en termes de MAE de l'ensemble des trois BV. Les enquêtes futures pourront être menées soit sur la même zone afin de faciliter le travail d'enquête soit sur l'ensemble des sections communales des BV (cf annexe C).

Echantillonnage :

Une fois le groupe bénéficiaire et le groupe témoin sélectionnés, les deux campagnes d'enquête devront se faire dans la mesure du possible sur le même échantillon d'exploitation afin de pouvoir comparer au mieux les évolutions d'une campagne à l'autre.

Le schéma ci-après synthétise l'ensemble de la méthodologie de sondage.



B - DEFINITION DES INDICATEURS ET MODE DE CALCUL

Les deux principaux indicateurs à renseigner sont :

- La marge brute par ha et par principales spéculations
- Le revenu agricole familial

Pour comparaison avec la ligne de base les indicateurs devront être renseignés sur la base d'un mode de calcul similaire. Pour cette raison le mode de calcul de chacun des indicateur est détaillé dans la présente annexe. Les valeurs actuelles des indicateurs sont également rappelées.

Marge brute par ha et par culture principale :

Les marges brutes par hectare ont été obtenues de la manière suivante :

$$\mathbf{MB=PB-CI-MO}$$

MB : Marge brute

PB : Produits brute lié à la culture

CI : Consommations intermédiaires (intrants ;etc.)

MO : Main d'œuvre

En raison d'une importante disparité entre les résultats obtenus par les première enquêtes de terrain, une analyse a été menée sur plusieurs critères pour définir les marges brutes par cultures principales et par hectare. Cette analyse a été faite sur l'ensemble de la zone, et a permis pour chacune des cultures principales pour lesquelles des informations étaient disponibles de fournir :

- Une valeur maximale de la marge brute/culture ;
- Une valeur minimale de la marge brute/culture ;
- Une valeur médiane de la marge brute/culture ;
- Une valeur du 1er quartile/culture¹ (Q1);
- Une valeur du 3^{ème} quartile/culture² (Q3);

Le tableau suivant, ainsi que le graphique appelé « boîte à moustaches »³, synthétisent ces informations.

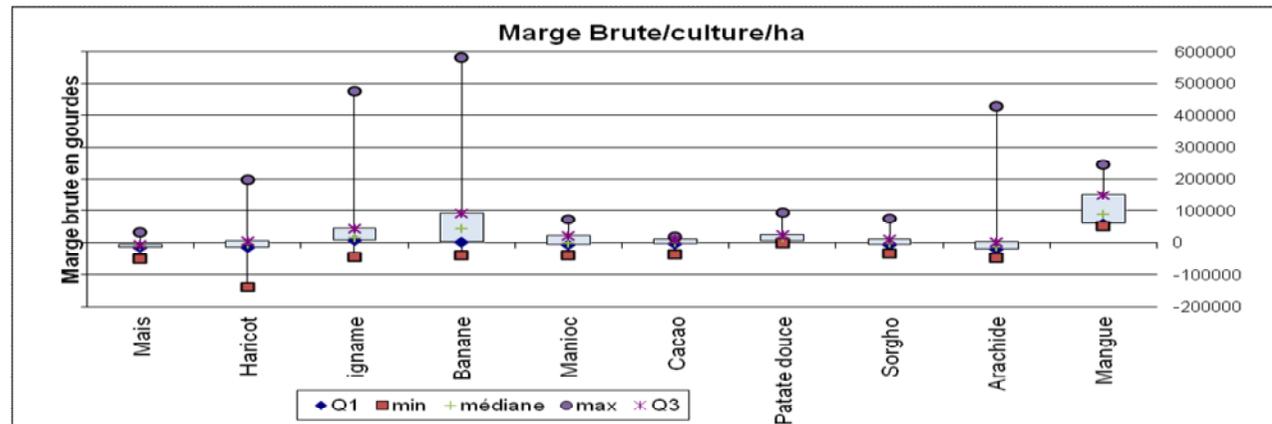
¹ C'est le plus petit élément Q1 des valeurs des termes de la série tel qu'au moins 25% des données soient inférieures ou égales à Q1

² C'est le plus grand élément Q3 des valeurs des termes de la série tel qu'au moins 75% des données soient inférieures ou égales à Q3

³ La boîte à moustaches (traduction de Box&Whiskers Plot) est une invention de TUKEY, 1977, pour représenter schématiquement la distribution variable

Tableau 1 : Marge brute par culture

Paramètres	Mais	Haricot	igname	Banane	Manioc	Cacao	Patate douce	Sorgho	Arachide	Mangue
Q1	-14 164	-13 281	8 188	3 305	-6 143	-1 686	5 625	-7 066	-19 823	60 313
min	-49 531	-138 672	-45 573	-38 574	-37 500	-37 115	308	-31 875	-47 594	51 875
médiane	-7 500	-2 998	17 266	42 920	469	3 292	15 980	-684	-11 563	90 104
max	33 203	198 840	477 563	585 464	75 000	17 789	95 703	75 313	426 750	245 938
Q3	-4 688	3 844	42 500	92 875	21 989	10 994	25 082	11 758	2 672	149 297



Revenu agricole familial

Le revenu agricole familial a été estimé par BV et par MAE. Il a été calculé de la manière suivante :

$$RA = (MB+RAA) - (LF-CEMBA-IPA-AAA)$$

RA = Revenu Agricole familial ;

MB = Marge brute issue de l'ensemble des cultures pratiquées sur l'exploitation ;

RAA=Revenu Agricole Annexe ;

LF = Loyer sur foncier agricole (location de terre) ;

CEMBA = Cout Entretien annuel du Matériel et des Bâtiments Agricoles ;

IPA =Intérêts sur Prêts Agricoles ;

AAA = Amortissement Actifs Agricoles (matériel et bâtiment) ;

Rq 1: En Haïti, il n'y a pas de taxe sur la production agricole a proprement parler. Les entreprises (en général) paient des impôts sur les bénéfices mais cela ne s'applique pas aux exploitations agricoles (nombre très élève d'entreprises agricoles, cout de collecte des taxes tres élevé en comparaison avec les bénéfices escomptés).

Rq 2: prêt de 60 % des exploitants enquêtés ont déclaré être exploitant-éleveur, hors le questionnaire d'enquête n'a pas permis d'obtenir d'information économiques sur l'activité élevage au sein de l'exploitation, cette composante n'est donc pas intégrée au calcul du revenu agricole familial.

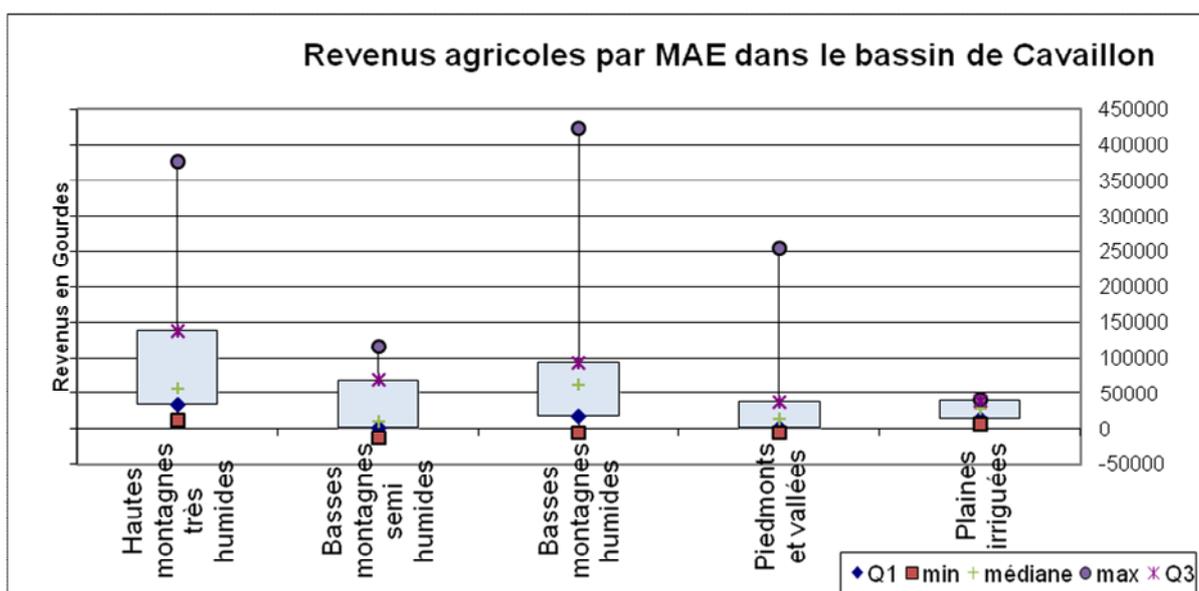
De même que pour l'analyse des marges brutes, la diversité des résultats de l'enquête a nécessité une analyse sur la base des différents critères déjà présentés précédemment, à savoir :

- Une valeur maximale du revenu agricole familiale/BV/MAE ;
- Une valeur minimale du revenu agricole familiale/BV/MAE ;
- Une valeur médiane du revenu agricole familiale/BV/MAE ;
- Une valeur du 1er quartile/ BV/MAE ;
- Une valeur du 3^{ème} quartile/ BV/MAE ;

Les résultats de cette analyse sont fournis dans les tableaux et graphiques ci-dessous.

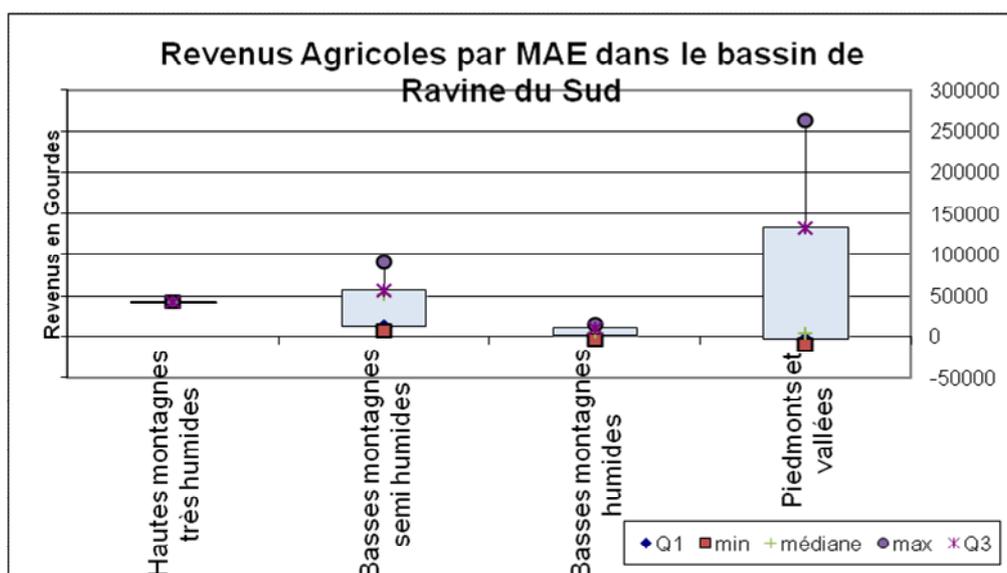
Revenu Agricole familial dans le bassin de Cavailon

Paramètres	Hautes montagnes très humides	Basses montagnes semi humides	Basses montagnes humides	Piedmonts et vallées	Plaines irriguées
Q1	34 275	2 406	17 559	1 745	14 854
min	13 207	-12 408	-4 975	-5 539	6 838
médiane	57 625	11 383	63 435	14 883	28 217
max	377 170	116 745	423 434	255 716	40 565
Q3	138 815	69 330	92 907	38 440	39 322



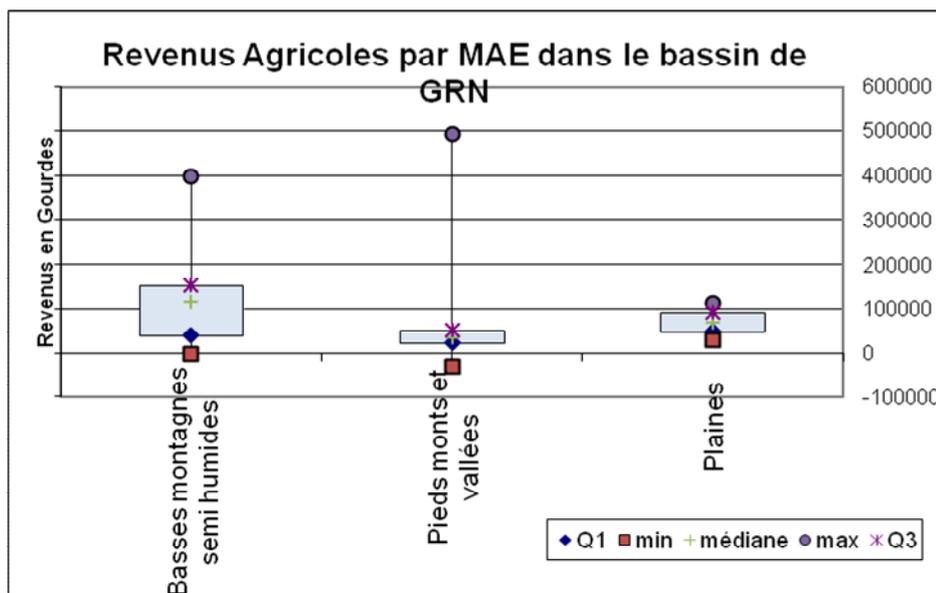
Revenu agricole familial dans le bassin de Ravine du Sud

Paramètres	Hautes montagnes très humides	Basses montagnes semi humides	Basses montagnes humides	Piedmonts et vallées
Q1	43 717	11 763	1 576	-2 902
min	43 717	7 038	-2 938	-9 588
médiane	43 717	51 930	6 089	3 783
max	43 717	91 424	15 115	262 844
Q3	43 717	57 451	10 602	133 313



Revenu agricole familial dans le bassin de GRN

Paramètres	Basses montagnes semi humides	Pieds monts et vallées	Plaines
Q1	40 504	22 372	48 323
min	-2 290	-31 061	26 970
médiane	114 662	35 361	69 675
max	395 373	492 700	112 380
Q3	150 851	51 788	91 028



C- LISTE DES SECTIONS COMMUNALES DES TROIS BVS ET NOMBRE D'EXPLOITATIONS PAR SECTIONS COMMUNALES PRIORISEES PAR LE PMDN

Le tableau suivant fournit la liste des sections communales concernées par la zone d'étude, ainsi que les sections communales sélectionnées pour la réalisation des enquêtes de terrain.

Bassin Versant	Section Communale		Commune		Département	
	Nom	Code Section communale	Code commune	Nom	Code département	Nom
GRN	3eme Petite Anse	311-03	311	Cap Haitien	3	Nord
GRN	1ere Basse Plaine	312-01	312	Quartier Morin	3	Nord
GRN	2eme Morne PelU	312-02	312	Quartier Morin	3	Nord
GRN	1ere Basse Plaine	313-01	313	Limonade	3	Nord
GRN	2eme Bois de Lance	313-02	313	Limonade	3	Nord
GRN	3eme Roucou	313-03	313	Limonade	3	Nord
GRN	1ere Grand Gilles	331-01	331	Grande Riviere du Nord	3	Nord
GRN	2eme Solon	331-02	331	Grande Riviere du Nord	3	Nord
GRN	3eme Caracol	331-03	331	Grande Riviere du Nord	3	Nord
GRN	4eme Gambade	331-04	331	Grande Riviere du Nord	3	Nord
GRN	5eme Jolitrou	331-05	331	Grande Riviere du Nord	3	Nord
GRN	6eme Cormiers	331-06	331	Grande Riviere du Nord	3	Nord
GRN	1ere Bois Pin	332-01	332	Bahon	3	Nord
GRN	2eme Bailly	332-02	332	Bahon	3	Nord
GRN	3eme Montagne Noire	332-03	332	Bahon	3	Nord
GRN	1ere Bac à Soude	343-01	343	Ranquitte	3	Nord
GRN	2eme Bois de Lance	343-02	343	Ranquitte	3	Nord
GRN	3eme Cracaraille	343-03	343	Ranquitte	3	Nord
GRN	1ere Savannette	344-01	344	Pignon	3	Nord
GRN	1ere La Victoire	345-01	345	La Victoire	3	Nord
GRN	1ere Foulon	432-01	432	Sainte Suzane	4	Nord-Est

Bassin Versant	Section Communale		Commune		Département	
	Nom	Code Section communale	Code commune	nom	Code département	Nom
GRN	2eme Bois Blanc	432-02	432	Sainte Suzane	4	Nord-Est
GRN	3eme Côtelette	432-03	432	Sainte Suzane	4	Nord-Est
GRN	4eme Sarazin	432-04	432	Sainte Suzane	4	Nord-Est
GRN	5eme Moka-Neuf	432-05	432	Sainte Suzane	4	Nord-Est
GRN	6eme Fond Bleu	432-06	432	Sainte Suzane	4	Nord-Est
GRN	1ere Trois Palmistes	441-01	441	Valliere	4	Nord-Est
GRN	2eme Grosse Roche	441-02	441	Valliere	4	Nord-Est
GRN	3eme Corosse	441-03	441	Valliere	4	Nord-Est
GRN	1ere Bois Gamelle	442-01	442	Carice	4	Nord-Est
GRN	1ere Sans Souci	443-01	443	Mombin Crochu	4	Nord-Est
Cavaillon	2eme Changieux	1023-02	1016	L'Asile	10	Nippes
Cavaillon	3eme Laborde	711-03	711	Les Cayes	7	Sud
Cavaillon	6eme Boulmier	711-06	711	Les Cayes	7	Sud
Cavaillon	1ere Maniche	715-01	715	Maniche	7	Sud
Cavaillon	2eme Dory	715-02	715	Maniche	7	Sud
Cavaillon	3eme Melon	715-03	715	Maniche	7	Sud
Cavaillon	1ere Boileau	733-01	733	Cavaillon	7	Sud
Cavaillon	2eme Martineau	733-02	733	Cavaillon	7	Sud
Cavaillon	3eme Gros Marin	733-03	733	Cavaillon	7	Sud
Cavaillon	4eme Mare Henry	733-04	733	Cavaillon	7	Sud
Cavaillon	5eme Laroque	733-05	733	Cavaillon	7	Sud
Ravin du SUD & Cavaillon	2eme Champlois	714-02	714	Camp Perrin	7	Sud
Ravin du SUD	1ere Bourdet	711-01	711	Les Cayes	7	Sud
Ravin du SUD	2eme Fonfrede	711-02	711	Les Cayes	7	Sud
Ravin du SUD	4eme Moreau	712-04	712	Torbeck	7	Sud
Ravin du SUD	3eme Carrefour Canon	713-03	713	Chantal	7	Sud
Ravin du SUD	1ere Lévy	714-01	714	Camp Perrin	7	Sud
Ravin du SUD	3eme Tibi Davezac	714-03	714	Camp Perrin	7	Sud
Ravin du SUD	1ere Beaumont	833-01	833	Beaumont	8	Grande-Anse
Ravin du SUD	5e Duchity	834-05	834	Pestel	8	Grande-Anse

Le tableau suivant fournit le nombre d'exploitations présentes dans les sections communales sélectionnées pour la réalisation des enquêtes.

	nbre d'exploitations
Sections Com. Bassin Grande Riv. Nord	1975
Section communale Joli trou	1297
Section communale Cormiers	678
Sections Com. Bassin Cavillon	3979
Section communale Dory	1112
Section communale Melon	1007
Section communale Champlois	1860
Sections Com. Bassin versant des Cayes	674
Section communale Tibi D'avezac	674
TOTAL Sections comunales 3 BVs	6628

**D - QUESTIONNAIRE D'ENQUETE AGRO SOCIO
ECONOMIQUE**

6. Autre Capital

Matériel

Matériel agricole	Nombre	Cout d'achat (gde) (A)	Année d'achat (B)	Durée de vie (C)	Cout annuel entretien (gde)	Valeur résiduelle en 2013 (gde) (1)
Machette						
Pioche						
Houe						
Attelage						
Charrue						
Transport						
Autre						

(1): Valeur résiduelle = $A - ((A/C) * (2013 - B))$

Bâtiment

Type	Cout de construction (gde) (A)	Année de construction/achat (B)	Durée de vie (C)	Cout annuel entretien (gde)	Valeur résiduelle (gde) (1)
Maison					
Bâtiment agricole					

(1): Valeur résiduelle = $A - ((A/C) * (2013 - B))$

7. Autres revenus (en lien avec rubrique 3/activités principales de l'exploitant)

Autres sources de revenu agricole :

Activité	Nbre de jour/mois	Revenu net mensuel (gde)
Pêche		
Charbon		
Vente main d'œuvre agricole		
Agrotransformation		
Autre		

Revenus non agricoles:

	Fréquence	Montant (gde)
Aides de la famille/ami hors à l'intérieure ou hors du pays		
Retraite		
Activité/responsabilité rémunérée dans le village		
Location terrain		
Location maison		
Commerce		
Transport		
Ouvrier hors agriculture		
Recettes exceptionnelles (remboursement d'un prêt)		
Autre		

8. Accès au crédit

Capacité d'autofinancement

Vos revenus vous permettent-ils d'épargner? oui Estimation du montant annuel épargné.....gds
 non

Quel usage en faites vous de votre épargne : Pour réinvestir
 Pour épargne
 Autre usage

Avez vous accès au crédit dans le cadre de l'activité agricole : non oui

Emprunt encours

	Montant total (Gourde)	Année de l'emprunt	Organisme prêteur (a)	Utilisation principale	Durée (en mois)	Annuité/Mensualité à rembourser (en Gourde)	Tx d'intérêt (en %)
Emprunt 1							
Emprunt 2							
Emprunt 3							

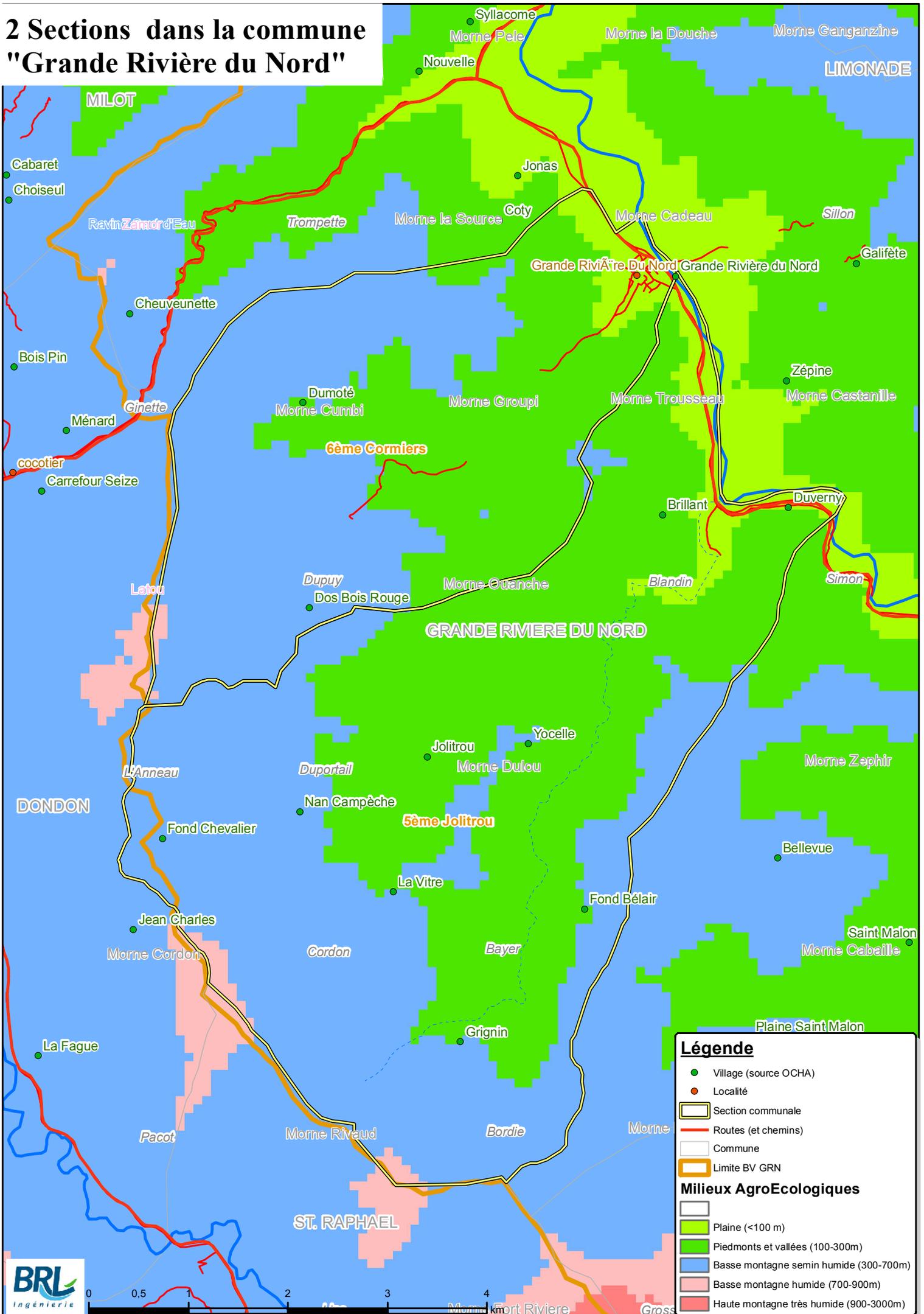
a - (1) Banque; (2) particuliers ; (3) coopérative ; (4) fournisseur ; (5) projet de développement; (6) micro crédit ; (7) autre

9. Accès à la vulgarisation et appartenance à une organisation agricole

Bénéficiez vous de conseils agricoles par un technicien/agronome/prestataire/autre? oui non
 Appartenez vous a une/plusieurs organisation agricole oui non
 Laquelle/lesquelles :

E- CARTES DES MILIEUX AGRO-ECOLOGIQUES

2 Sections dans la commune "Grande Rivière du Nord"



FICHE METHODOLOGIQUE « OBJET 1.2– Réduction de l'étendue des inondations à l'échelle du bassin versant »

RELEVÉ DE LAISSES ET REPERES DE CRUE

OBJECTIFS

Le relevé de laisses de crue consiste à identifier sur le terrain les traces physiques laissées par les eaux après l'inondation.

TECHNIQUES

On distingue deux catégories de levés.

1. Les laisses de crue proprement dites, que sont les traces et les indices de passage de l'eau,
2. Les repères de crue, qui matérialisent les plus hautes eaux de l'inondation sur un support fixe tel qu'un mur ou un poteau (plus fiable).

La méthodologie générale comprend trois étapes :

- pré-positionnement des points à relever et des secteurs à enquêter (zones accessibles et habitées, zones connues pour être inondables) sur un fond de plan (fond Google earth ou orthophoto) à partir des informations déjà connues (crues historiques, repères existants, stations de mesure, ouvrages, fonctionnement général en crue...)
- localisation précise des repères sur le terrain (identification, report cartographique, marquage, croquis et photos),
- élaboration de fiches de synthèse (fiche PHE) avec repérage cartographique (situation, observations, photos, croquis, carte de situation...).

Une quatrième étape peut éventuellement compléter les interventions. Il s'agit du rattachement des repères au Nivellement Général.

MISE EN ŒUVRE

La formation des enquêteurs qui vont identifier les repères témoins aux notions de base de l'hydraulique fluviale est indispensable pour éviter des sources d'erreur liées à la présence d'un remous ou à la cinétique d'écoulement, pour faire la part des choses entre l'inondation par débordement et le ruissellement pluvial et choisir un support fixe fiable.

Il serait intéressant de se servir :

- des supports fixes existants (ponts, murs, maisons...) ou des échelles limnimétriques mises en place par projet PNAP dans le Département Sud,

- des repères de terrain identifiés pour les Plans Communaux d'Alerte et d'évacuation sur les communes du Sud (Projet PNAP),
- et en certains points sensibles complémentaires,....

Les fiches doivent être établies sous une forme numérique (tableur type EXCEL) de manière à pouvoir être introduites dans une base de données ultérieurement.

Programme de Mitigation des Désastres Naturels							
HAITI							
Suivi et Evaluation du PMDN							
FICHE DES PLUS HAUTES EAUX							
LOCALISATION DE LA PHE				REPERES DE NIVELLEMENT			
Commune		Cours d'eau		(seuil, fenêtre, marche, terrain naturel ...)			
Cavaillon		Cavaillon		N°	NATURE	SITUATION sur le support	Altitude m N.G.H.
Situation précise				1	culée du pont échelle limni	rive droite	
Pont de la route nationale 2				2			
REFERENCES				3			
Plan N°		Fiche N°		4			
PHOTO				CROQUIS			
OBSERVATION OU ENQUETE						SI ENQUETE	
DATE de la crue	HAUTEUR / repère	N°	Altitude NGH	RENSEIGNEMENTS (Courants, durée de submersion, fréquence, dégats)		DATE de l'enquête	DRESSE par

CARTOGRAPHIE DE LA COUVERTURE VEGETALE DES SOLS

1. CONTEXTE ET OBJECTIF	3
2. DELIMITATION DE LA ZONE	3
3. ACQUISITION DES IMAGES (GOOGLE EARTH).....	3
3.1 Zone d'étude	3
3.2 Configuration de Google earth	3
3.3 Capture des images	4
4. CALAGE DANS UN SIG	4
5. INTERPRETATION ET DONNEES ASSOCIEES.....	4
5.1 Choix d'une échelle d'interprétation	4
5.2 Définition de la typologie	5
5.3 Création de la couche	7
5.3.1 Technique	7
5.3.2 Superficie des entités	7

1. CONTEXTE ET OBJECTIF

Dans le cadre du projet PMDN / Haïti, un état de référence de la couverture végétale de 3 bassins versants, et plus particulièrement la proportion occupée par une végétation arborée supérieure à 40% est demandé.

Cet exercice revient à produire une carte d'occupation des sols et à analyser les surfaces concernées.

Il convenait donc de mettre en œuvre un traitement à la fois :

- simple,
- reproductible,
- économique
- et rapide.

L'objectif final est de disposer de :

- données indicatives à l'échelle des BV (entre 130 et 700 km²)
- cartes à petites échelles (1/150 000 env.)

La méthode utilisée et décrite ci-dessous, est basée sur l'exploitation gratuite des images de Google Earth.

Les grandes lignes de cette méthode sont : l'acquisition d'images sous forme de fichiers, leurs calages sous SIG, puis une interprétation manuelle de cette mosaïque sous SIG.

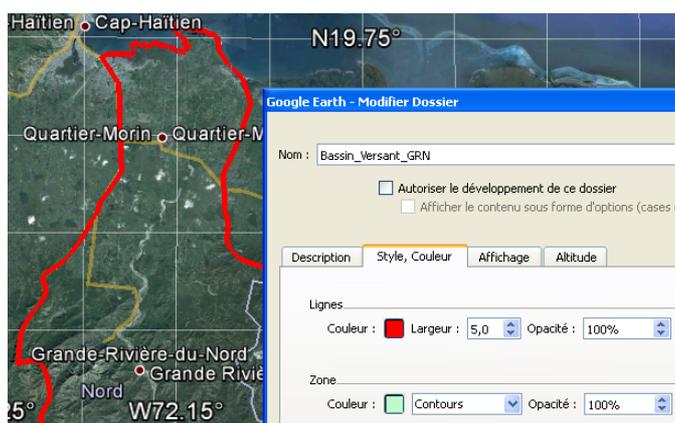
2. DELIMITATION DE LA ZONE

Pour chaque bassin versant, une couche polygonale de la zone d'étude (le BV) a été créé et exporter en .kmz pour être exploitée dans Google earth.

3. ACQUISITION DES IMAGES (GOOGLE EARTH)

3.1 ZONE D'ETUDE

- Dans Google Earth, ouvrir le fichier kmz précédemment créé.
- Représenter ce polygone sous forme de **contour** simple (*Lieux temporaires / la-couche / propriétés / style, couleur*) : Choisir un trait bien visible.



3.2 CONFIGURATION DE GOOGLE EARTH

- S'assurer que la visée est verticale :
- Afficher une grille suffisamment dense (Ctrl+L) : exemple : configurer l'application avec affichage en Degrés décimaux (*Outils / Options*)



3.3 CAPTURE DES IMAGES

Avant tout, il convient de définir une précision (une résolution) dans les images qui vont être capturées.

Cette précision est fixée en jouant avec l'altitude de la prise de vue.

Altitude choisie : 6 km. Elle permet d'avoir une précision comprise entre 25 et 50 mètres selon la taille de l'écran utilisé. Cette altitude sera maintenue pendant toute la phase de capture des images.

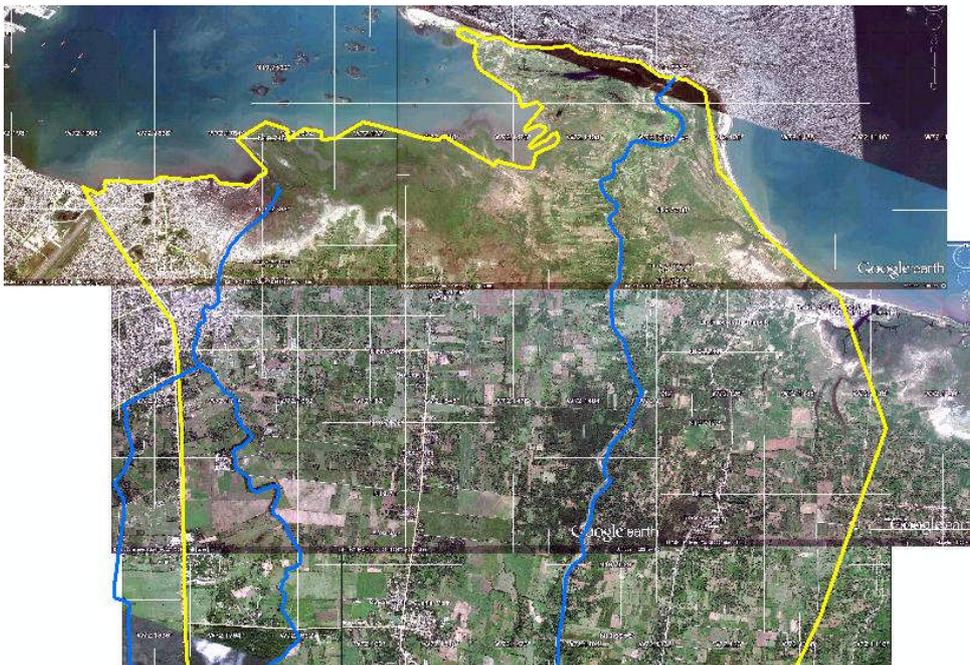
La procédure de capture commence à un bord du BV (*Fichier / Enregistrer / Enregistrer l'image ...*) et de faire glisser l'affichage sur les zones voisines, de capturer dans autre fichier, etc. Ainsi de suite, jusqu'à couvrir l'ensemble du BV. (exemple : départ du haut à gauche, puis déplacement vers la droite, descendre d'un écran, se déplacer vers la gauche, ..., jusqu'en bas)

NB : Dans Google Earth Pro, en résolution maximale (env 4800x2970 pixels), l'altitude équivalente à 6 km est de 18 km environ (rapport de 3).

4. CALAGE DANS UN SIG

Dans le SIG (par exemple ArcGis), il est procédé au Géoréférencement, puis la rectification successive de chaque image.

Le nombre de point de calage et le type de transformation (Affine, Polynomiale du 2nd ordre, Polynomiale du 3nd ordre, Spline ou Ajustée) dépend de la précision des points de calage et du relief. Le nombre de point nécessaire peut varier de 5 (zone plane) à 20 (zone à fort relief).



5. INTERPRETATION ET DONNEES ASSOCIEES

5.1 CHOIX D'UNE ECHELLE D'INTERPRETATION

- A ce niveau également, il convient de se fixer un niveau de zoom (une échelle) de travail. Dans notre cas l'interprétation des images a été réalisée au 1 :25 000. Changer ce niveau de zoom au cours d'une interprétation peut entraîner des ruptures dans l'analyse.

5.2 DEFINITION DE LA TYPOLOGIE

La classification utilisée est inspirée de celle utilisée (au 1/7 500) par le CNIGS, aussi bien dans le codage que dans les définitions des classes. L'analyse se faisant à une échelle différente, certaines adaptations ont été nécessaires :

- Simplification des territoires artificialisés, ramenée à une seule classe
- Ajout de deux nouvelles classes dans la catégorie des espaces naturels :
 - Forêt dense (>95%),
 - Forêt clairsemée (>60%)
- Ajout d'une classe dans les zones sans végétation :
 - Erosion importante (sol nu, ravine > 50%, avec végétation herbacée ou faiblement arbustive)

Classification

TCODE	TYPE
1.x	Territoires artificialisés
1.0	Zone habitée, artificielle
1.1	Zone urbanisée
1.2	Réseau de communication
1.3	Mine
1.4	Autres espaces artificialisés.
2.x	Territoires agricoles
2.1	Agriculture sans arbre (<5%)
2.2	Agriculture arborée (< 30%)
2.3	Système agroforestier (> 30%)
2.4	Arboriculture (arbres et arbustes dominants)
3.x	Végétation naturelles et semi-naturelles
3.0a	Forêt dense (> 95%)
3.0b	Forêt clairsemée (>60%)
3.1	Végétation arborée (> 40)
3.2	Végétation arbustive (> 40%)
3.3	Végétation herbacée
4.x	Végétation des zones humides
4.2	Zone humide côtière
5.x	Zones sans végétation
5.1	Espace ouvert (végét < 4%)
5.2	Espace ouvert à érosion importante (> 50%)

Les illustrations ci-dessous permettent d'étalonner cette typologie (au 1/25 000)

Code	TYPE	Image de référence (1/25 000)
1.x	Territoires artificialisés	
2.1	Agriculture sans arbre (<5%)	
2.2	Agriculture arborée (< 30%)	
2.3	Système agroforestier (> 30%)	
2.4	Arboriculture (arbres et arbustes dominants)	
3.0a	Forêt dense (> 95%)	
3.0b	Forêt clairsemée (>60%)	
3.1	Végétation arborée (> 40)	
3.2	Végétation arbustive (> 40%)	
3.3	Végétation herbacée	
4.2	Zone humide côtière	
5.1	Espace ouvert (végétation < 4%)	
5.2	Espace ouvert à érosion importante (> 50%)	

5.3 CREATION DE LA COUCHE

5.3.1 Technique

La technique utilisée consiste à partir d'une copie du polygone de la zone d'étude (un BV) et de le découper successivement selon l'interprétation. Cette technique évite la création de trou et les problèmes de juxtaposition des bords.

Google earth est utilisé pour vérifier et confirmer, en zoomant sur une zone, le type de couverture végétal. Par contre il est important de maintenir l'échelle d'interprétation pour délimiter les zones.

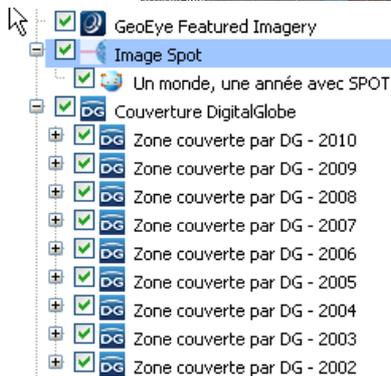
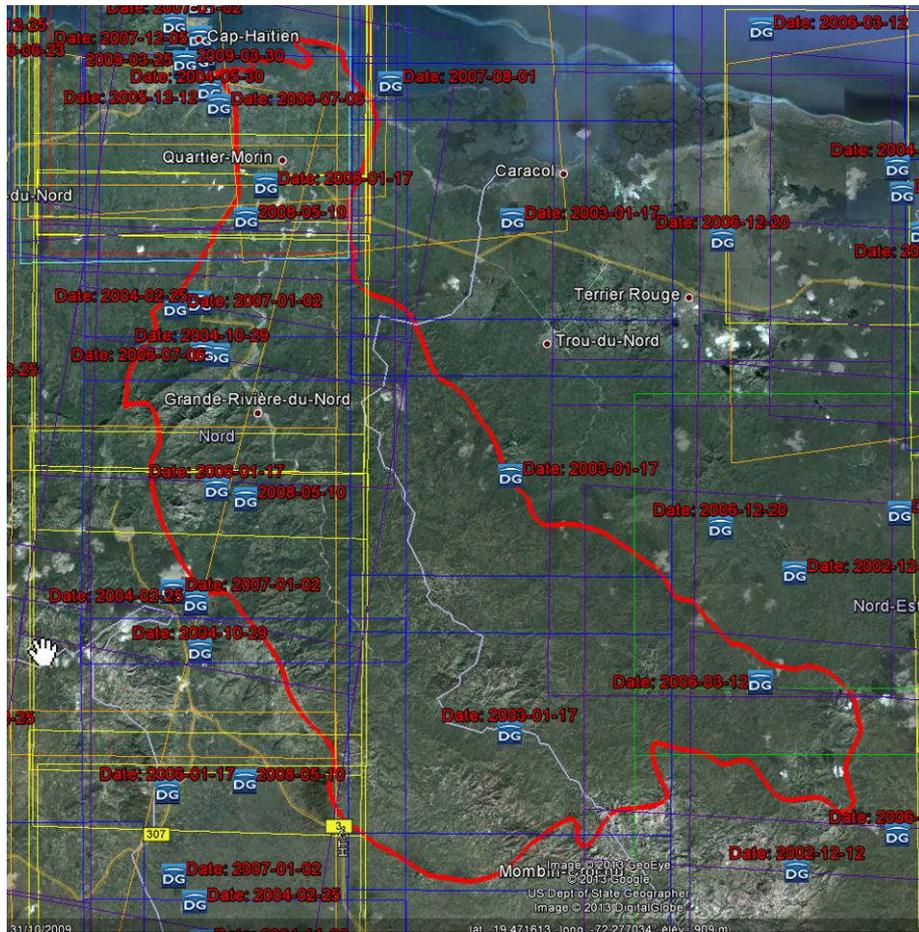
- ▶ Une information « Date de l'image Google Earth » peut également être enregistrée dans la table attributaire « couverture végétale ».
- ▶ Le code de chaque nouveau polygone (zone) est renseigné immédiatement,
- ▶ La superficie est calculée à la fin de l'interprétation.

CODE	SUPERFICIE	Annee
1.2	139,79	2009
1.2	143,04	2009
1.3	69,41	2009
1.3	427,77	2009
1.2	81,98	2009
1.4	816,8	2009
5	207,73	2010
6	369,73	2010
3.1	9,85	2010
3.1	8,92	2012
6	21,64	2012
3.1	23,92	2010
6	39,03	2010
3.1	16,26	2010
2	17,57	2010
5	21,48	2010
5	7,88	2010

5.3.2 Superficie des entités

- ▶ La superficie moyenne des polygones reconnus est de **200 ha**
- ▶ La superficie minimale est de **3 ha**
- ▶ La superficie maximale est de **7 000 ha**

Date et origine des images (GRN)



Les fournisseurs des images présentées dans Google Earth sont essentiellement : GeoEye et DigitalGlobe.

La date et la qualité des images dépendent des zones.

La majorité des images sont datées de 2009 (octobre) et supérieure