

ORGANISATION POUR LA MISE

10.023

DU FLEUVE SENEGAL

(O.M.V.S)

Le Programme de Mise en Valeur du Fleuve Sénégal

MANUEL DES UTILISATEURS
POUR LE MODELE DE
REPARTITION DES COUTS

LE BASSIN DU FLEUVE SENEGAL
EQUIPE DE REPARTITION DES COUTS



UTAH WATER RESEARCH LABORATORY
UTAH STATE UNIVERSITY
LOGAN, UT

DECEMBRE 1992

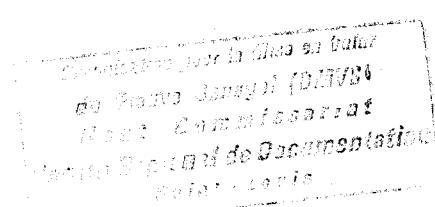


ORGANISATION POUR LA MISE EN VALEUR DU FLEUVE SENEGAL (O.M.V.S)



Le Programme de Mise en Valeur du Fleuve Sénégal

MANUEL DES UTILISATEURS POUR LE MODELE DE REPARTITION DES COUTS



LE BASSIN DU FLEUVE SENEgal EQUIPE DE REPARTITION DES COUTS



UTAH WATER RESEARCH LABORATORY
UTAH STATE UNIVERSITY
LOGAN, UT

DECEMBRE 1992

equal

10023

TABLE DES MATIERES

PARTIE I: FONCTIONNEMENT DU MODELE

CONFIGURATION DU MODELE INFORMATIQUE	I-2
LES DONNEES DES REGIONS ET DU BASSIN.....	I-3
Les Fiches d'Entrée des régions	I-3
Fiches d'entrée des données du bassin.....	I-4
LANCLEMENT ET SORTIE.....	I-5
LANCLEMENT D'EXCEL	I-5
SORTIE D'EXCEL.....	I-6
LA RECHERCHE DES FICHES D'ENTREE DE DONNEES	I-8
ENTREE DES DONNEES DU BASSIN.....	I-8
ENTREE DES DONNEES DES REGIONS	I-8
LA FENETRE CATEGORIE	I-8
LES CADRES DE DIALOGUE DE LA FENETRE "CATEGORIE".....	I-9
LES FEUILLES DE PROGRAMMATION POUR L'ENTREE DES DONNEES	I-11
ENTREE DES DONNEES DE LA FEUILLE DE PROGRAMMATION.....	I-12
FICHIERS D'ENTREE DE TEXTE.....	I-12
LES COMMANDES DE LA FEUILLE DE PROGRAMMATION.....	I-12
La commande "Sauvegarde"	I-12
La commande "Graphique"	I-13
LES CELLULES VERROUILLEES	I-13
DAVANTAGE A PROPOS DE LA SAUVEGARDE ET DE LA FERMETURE DES FEUILLES PROGRAMMATION D'ENTREE DES DONNEES	I-14
Fermeture d'une feuille de programmation d'entrée des données sans avoir à la mettre à jour.....	I-14
Sauvegarder une feuille de programmation à partir du menu "File" (FICHIER) N'EST PAS RECOMMANDÉ.....	I-14
GRAPHIQUES.....	I-15
FERMETURE D'UNE FENETRE GRAPHIQUE.....	I-15
EXECUTION DU PROGRAMME D'ANALYSE DES COUTS	I-17
FICHIERS DE SORTIE	I-17

Organisation pour la Mise en Valeur
du Fleuve Sénégal (OMVS)
Haut Commissariat
au Régional de Documentation
Santé - Loisirs

ÉTUDE AGRICOLE

PROTECTION DU DOCUMENT	I-18
LES CELLULES VERROUILLEES	I-18
MOTS DE PASSE.....	I-18
DEPANNAGE	I-20
ERREURS D'ENTREE DANS LES DONNEES D'ENTREE	I-20
IMPOSSIBILITE D'OUVRIR UN FICHIER D'ENTREE.....	I-21
LA FEUILLE DE PROGRAMMATION APPARAIT VIDE.....	I-21
ABSENCE DE LIGNES DANS UNE FEUILLE DE PROGRAMMATION	I-21
LES FENETRES CACHEES	I-22

PARTIE II: METHODOLOGIE

INTRODUCTION	II-2
OBJECTIFS DE CE TRAVAIL.....	II-2
Objectif du modèle	II-2
Les besoins en données générales pour le modèle	II-3
DEFINITIONS DES TERMES	II-3
Coût du projet.....	II-6
Coût spécifique.....	II-6
Coûts séparables.....	II-6
Coût alternatif.....	II-7
Bénéfices du projet.....	II-7
Eau de l'agriculture	II-7
L'énergie.....	II-8
La navigation	II-8
L'eau pour les utilisateurs du secteur municipal et industriel	II-9
DESCRIPTION DU MODELE INFORMATIQUE.....	II-11
L'ORGANISATION DU MODELE	II-11
STRUCTURES DES FICHIERS D'ENTREE ET DE SORTIE	II-14
RESULTATS	II-15
INTRODUCTION	II-15
TABLEAUX DE REPARTITION (ASCRB)	II-15
TABLEAUX DE REPARTITION DES COUTS (UTILISATION DES SERVICES PAR PAYS).....	II-15
TABLEAUX DU COURS DES MONNAIES DU PRET	II-15
TABLEAUX DE SORTIE INTERMEDIAIRE.....	II-16
Bénéfices totaux.....	II-16
Bénéfices négatifs	II-16
Composants des bénéfices totaux de l'agriculture.....	II-17

ANNEXE

LISTE DES FIGURES

PARTIE I: FONCTIONNEMENT DU MODELE

Figure 1. Configuration du modèle informatique.....	I-5
Figure 2. La fenêtre de Lancement	I-8
Figure 3. La boîte de message de lecture uniquement	I-9
Figure 4. La fenêtre Main Interface	I-9
Figure 5. La boîte de dialogue du bassin.....	I-10
Figure 6. La fenêtre catégorie	I-11
Figure 7. Le cadre de dialogue des fiches agricoles	I-11
Figure 8. Le cadre de dialogue des fiches d'énergie.....	I-12
Figure 9. Le cadre de dialogue des fiches M&L.....	I-12
Figure 10. Le cadre de dialogue des fiches de navigation	I-12
Figure 11. Exemple d'une fiche d'entrée (Feuille de programmation pour l'entrée des données).....	I-13
Figure 12. Le cadre de dialogue qui apparaît quand on presse la commande Sauvegarde.....	I-15
Figure 13. Un autre cadre de dialogue qui apparaît après avoir appuyé sur la commande Sauvegarde	I-15
Figure 14. Sélectionnez "Close" pour fermer une fiche d'entrée sans la mettre à jour	I-16
Figure 15. Une feuille de programmation Excel avec graphes	I-17
Figure 16. Le cadre de dialogue qui apparaît après la fermeture et la feuille de programmation avec graphes d'Excel	I-18
Figure 17. Le cadre de dialogue qui apparaît quand on essaie de modifier des cellules verrouillées	I-20
Figure 18. Ne pas protéger une feuille de programmation n'est pas recommandé	I-21
Figure 19. Impossibilité d'ouvrir le cadre de message du fichier d'entrée	I-23

LISTE DES FIGURES

PARTIE II: METHODOLOGIE

Figure 1a. Distribution des coûts du projet pour les barrages de Manantali et de Diamma.....	II-3
Figure 1b. Procédure de la répartition des coûts généraux (ASCRB)	II-4
Figure 1c. Répartition des coûts (ASCRB par pays).	II-5
Figure 2. Vue générale du modèle informatique	II-11
Figure 3. La boîte de message "Bénéfice Négatif"	II-16

PARTIE I

FONCTIONNEMENT DU MODELE

CONFIGURATION DU MODELE INFORMATIQUE

Pour utiliser le modèle informatique, il est nécessaire de connaître les principes de base de fonctionnement de Microsoft Excel pour Windows™ et les principes de base de travail dans l'environnement des fenêtres de Microsoft¹. Si vous n'êtes pas familiarisé avec Excel ou avec l'utilisation de l'interface graphique des fenêtres, consultez la documentation appropriée à ce système.

La figure 1 montre une configuration du modèle informatique.

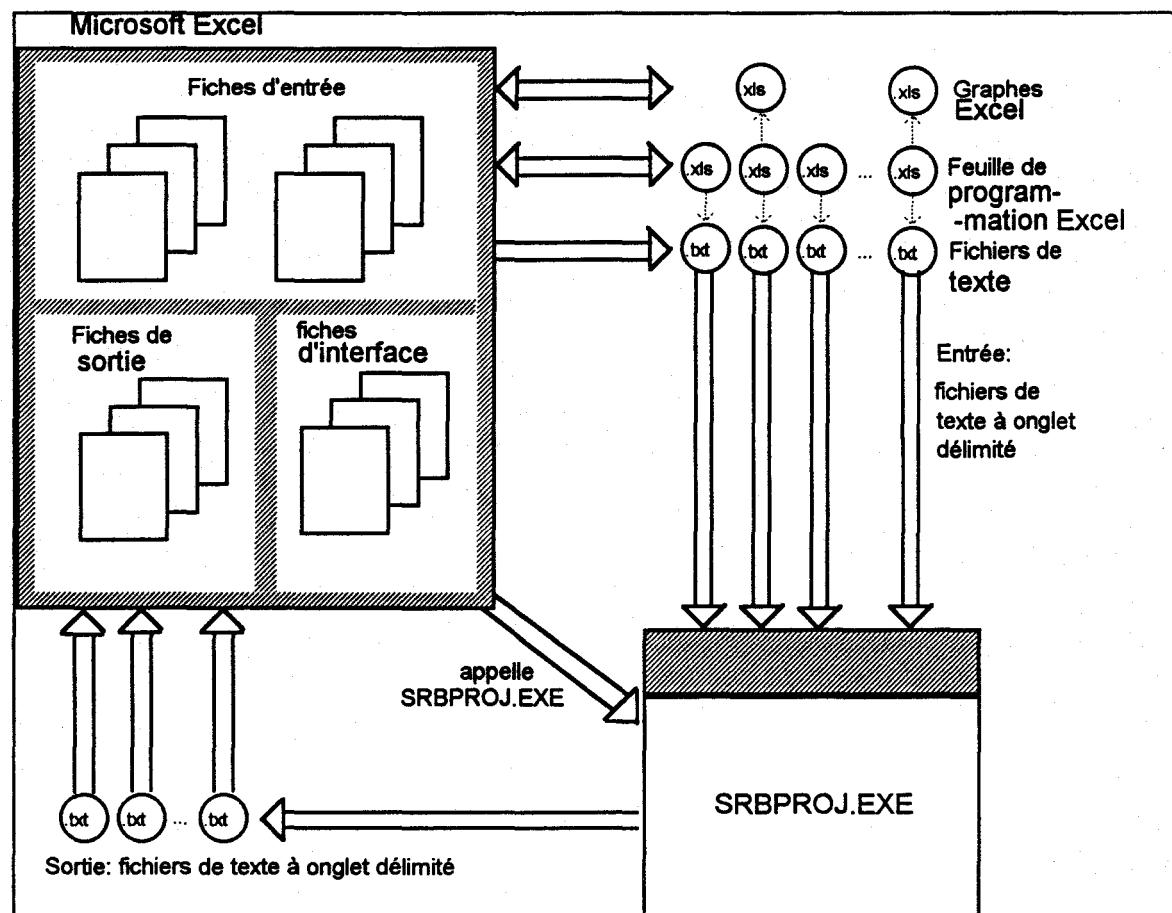


Figure 1. Configuration du modèle informatique

Le modèle informatique peut être organisé de façon logique en trois composantes comme suit:

- 1) **La composante Excel:** Un tableau électronique qui est l'interface du modèle informatique, fournissant les fiches d'entrée, l'exécution des algorithmes de la répartition des coûts, et la récupération des fichiers de sortie. Cette composante consiste en:

¹ Windows et Excel sont les marques déposées de Microsoft, Inc., Redmond, WA.

- Microsoft Excel pour Windows.
- Feuilles de programmation Excel
- Macros Excel
- Tableaux Excel (graphique)

2) **La composante C++** : un programme exécutable qui calcule la répartition des coûts à partir des données d'entrée et génère les tables de sortie.

- Le programme "SRBPROJ.EXE" écrit en Turbo C++, version 3.0 pour Windows²

3) **Entrée de texte et fichiers de sortie**: entrée et sortie des fichiers ASCII à onglet délimité.

La composante Excel, aussi connue comme Microsoft Excel pour Windows est un programme de feuilles de calcul électronique formant ici l'interface de tous les composantes du modèle informatique. Il fournit les fenêtres avec des commandes, des menus déroulants, et des cadres de dialogue qui permettent à l'utilisateur d'accéder facilement aux fiches d'entrée (feuilles de programmation Excel), d'examiner les histogrammes des données d'entrée, d'appeler les algorithmes de la répartition des coûts (la composante C++), d'examiner les fichiers de sortie, et d'imprimer les fiches d'entrée et les tables de sortie.

L'utilisateur crée les fichiers d'entrée pour le programme en entrant les données dans les feuilles de programmation Excel (les fiches d'entrée). Les feuilles de programmation sont sauvegardées sur disquette comme fichiers.XLS. L'utilisateur peut trouver la fiche d'entrée qu'il désire au moyen des feuilles de programmation "interface" qui contiennent les commandes et les cadres de dialogue. Certaines fiches d'entrée contiennent des commandes qui mettent en fonction d'autres feuilles de programmation avec les histogrammes Excel des données d'entrée. Quand l'utilisateur sauvegarde les feuilles de programmation, un fichier de texte à onglet délimité (fichier.TXT) avec les mêmes données est sauvegardé simultanément. Après que les données aient été entrées dans toutes les feuilles de programmation souhaitées, l'utilisateur peut appeler le programme de la répartition des coûts d'Excel en appuyant sur une commande "Exécuter" sur une feuille d'interface spéciale. Le programme écrit toutes les données sur les fichiers de texte à onglet délimité. L'utilisateur peut accéder à ces fichiers de sortie, encore, grâce aux commandes sur les fenêtres d'interface.

Les Données Des régions et du Bassin

Le bassin du fleuve Sénégal a été divisé en six régions (région 0,...,région 5) comme suit:

<u>Pays:</u>	<u>Région:</u>
Mali	0
Mauritanie	1,2
Sénégal	3,4,5

Toutes les fiches d'entrée devront contenir ou une donnée régionale (s'appliquant pour la région seulement) ou une donnée de l'étendue du bassin (s'appliquant pour toutes les 6 régions). Il y a un total de 132 fiches d'entrée.

Les Fiches d'Entrée des régions

Les fiches d'entrée des régions sont classées selon les secteurs de service suivants:

² Turbo C++ est une marque déposée de, Bordland International, Scotts Valley, CA.

- 1) agriculture
- 2) énergie
- 3) utilisation municipale et industrielle (M & I)
- 4) navigation

Pour chaque région, il y a onze fiches d'entrée du secteur agricole, trois fiches d'entrée pour l'énergie, trois fiches d'entrée pour l'utilisation M & I, et trois fiches d'entrée pour la navigation.

Fiches d'entrée des données du bassin

Les fiches d'entrée des données du bassin contiennent des données qui s'appliquent à toutes les 6 régions. Il y a 12 fiches pour le bassin. Les fiches du bassin contiennent les coûts joints, les coûts séparables et les coûts spécifiques des barrages de Manantali et Diamal, les données sociales et environnementales, les données sur les prêts, et les données du bassin pour les 4 services.

LANCÉMENT ET SORTIE

L'interface de toutes les composantes du modèle informatique se fait par Excel.

Lancement d'Excel

Pour lancer Excel, cliquez deux fois (la souris) sur l'icône Excel dans la fenêtre "Program Manager". Un répertoire de mise en route a été prévu pour que la fenêtre de "start up" (mise en route) dans la figure 2, appelée "SRBMAP.XLS" apparaisse quand Excel est chargé. Cette feuille de programmation contient une carte du bassin du fleuve Sénégal. Cliquez sur la commande "OK" pour fermer cette fenêtre et ouvrez "SRBMAIN.XLS", montré dans la figure 4. La feuille de programmation "SRBMAIN" contient 6 commandes "région" (région 0,..., région 5), un commande "bassin", un commande "Exécuter" et 3 autres commandes qui ouvrent et présentent les tables de sortie. Nous appellerons SRBMAIN la fenêtre de la "principale interface" (Main Interface).

N.B: un cadre de message, comme celui montré dans la figure 3 peut apparaître avant ou après que "SRBMAIN.XLS" soit ouvert. Ceci est pour avertir l'utilisateur que "la fenêtre de la principale interface" (Main Interface Window) a seulement des attributs de lecture (afin qu'elle ne soit pas, accidentellement, modifiée par un utilisateur d'Excel). Cliquez simplement la commande "OK" (ou pressez "Enter") pour continuer.

Le répertoire "excel\senegal" a été prévu comme un répertoire de mise en route. N'importe quelle feuille de programmation, tableau, macro-feuille, travail de bloc de mémoire, ou addition interne placés dans ce répertoire sera ouvert automatiquement. Pour cette raison "SRBMAP.XLS", et divers macros additionnels internes (fichiers.XLA) sont contenus dans ce répertoire.

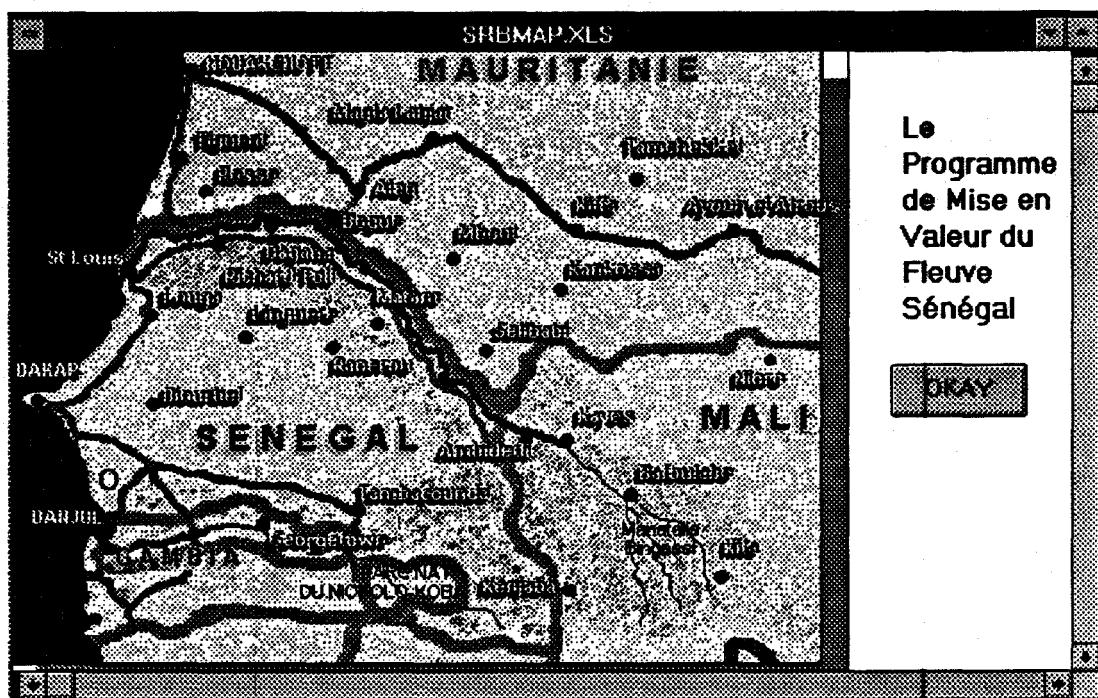


Figure 2. La fenêtre de "Lancement"

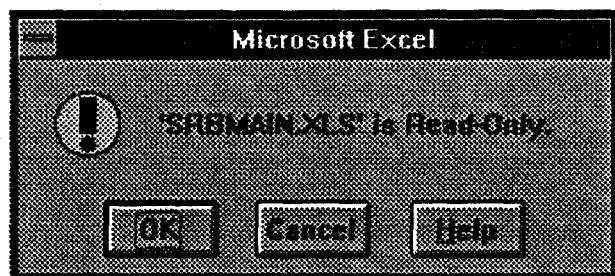


Figure 3. La "boîte" de message de lecture uniquement

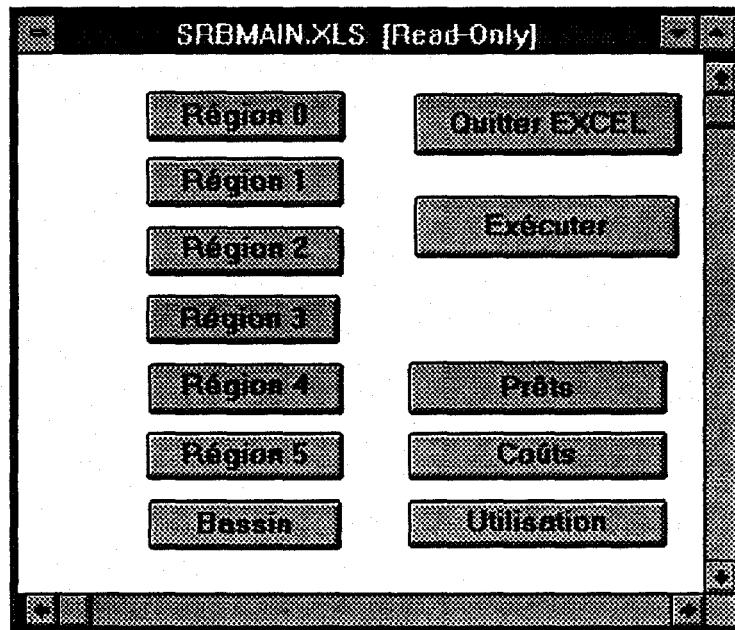


Figure 4. La fenêtre "Main Interface"

Sortie d'Excel

Le meilleur moyen de sortir d'Excel est de cliquer sur la commande "Quitter Excel" qui se trouve ou dans la fenêtre "Main Interface", ou dans la fenêtre "catégorie". Ces commandes ont été désignées pour quitter Excel sans avoir à répondre à aucun cadre de dialogue inutile. Toutefois, ceci signifie également qu'Excel ne marquera pas de pause pour vous notifier les fichiers non sauvegardés. Il est préférable de sauvegarder et de fermer une fiche d'entrée sitôt avant d'ouvrir une autre fiche d'input. En pressant la commande "Sauvegarde", expliqué dans la prochaine section, vous sauvegarderez et fermerez correctement une fiche d'entrée.

Il N'EST PAS RECOMMANDÉ de quitter Excel par un autre moyen (c'est-à-dire en utilisant la commande EXIT du menu "File" (fichier), ou en cliquant sur le cadre du principal contrôle-menu Excel (en haut à gauche de l'écran). Si vous sortez de cette façon, vous aurez à répondre à 1 ou plusieurs cadres de dialogue susceptibles d'apparaître et demandant si vous désirez sauvegarder ou remplacer divers fichiers (ceci ralentit le processus de sortie). Si vous décidez de sortir de cette façon, ne JAMAIS sauvegarder les changements sur CATEGORY.XLS ou sur SRBMAIN.XLS (en d'autres termes, cliquez la commande "no" dans ces cadres de dialogue).

LA RECHERCHE DES FICHES D'ENTREE DE DONNEES

Toutes les données d'entrée pour le modèle informatique sont entrées sur des feuilles de programmation Excel.

Entrée des données du bassin

Pour entrer des données du bassin, cliquez sur la commande "Bassin" sur la fenêtre "Main Interface" (figure 4). Le cadre de dialogue, représenté dans la figure 5 apparaîtra. Ce dialogue liste les noms des fiches d'entrée du bassin; vous pouvez parcourir cette liste en utilisant les flèches de déplacement. Sélectionnez une entrée en cliquant dessus, puis sélectionnez la commande "OK". La fiche appropriée sera ouverte. Si vous cliquez la commande "Cancel" (annuler) à la place, vous retourerez à la fenêtre de "Main Interface".

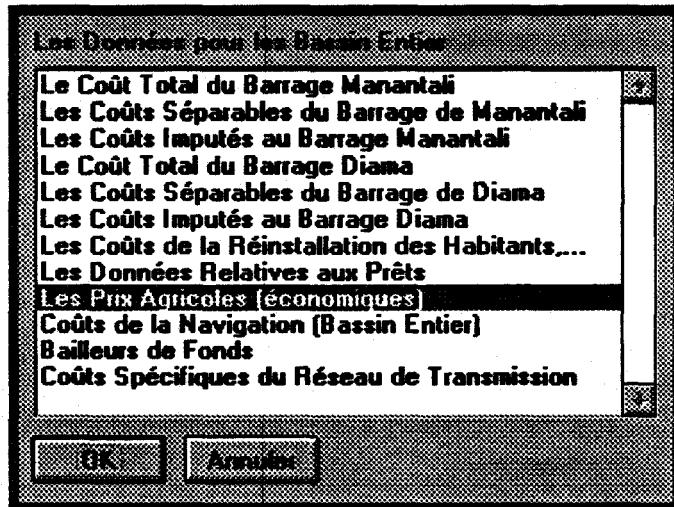


Figure 5. La boîte de dialogue du bassin.

Entrée des données des régions

Pour sélectionner les fiches d'entrée des régions, cliquez sur la commande appropriée "région" sur la fenêtre "Main Interface" (figure 4). Ceci actionnera la fenêtre "catégorie", et masquera la fenêtre "Main Interface".

La fenêtre catégorie

La figure 6 montre la fenêtre "catégorie" comme elle devrait apparaître après la sélection de la région 5. Cette fenêtre contient 6 commandes. La commande "<= Retour" vous renvoie simplement à la fenêtre "Main Interface". La commande "quitter Excel" quitte Excel sans marquer de pause pour sauvegarder un quelconque fichier non sauvegardé. (Il fonctionne de la même façon que la commande "quitter Excel" sur la fenêtre "Main Interface"). Les 4 autres commandes plus larges, quand elles sont cliquées mettront en fonction les cadres de dialogue qui listent les noms des fiches sous le secteur de service correspondant.

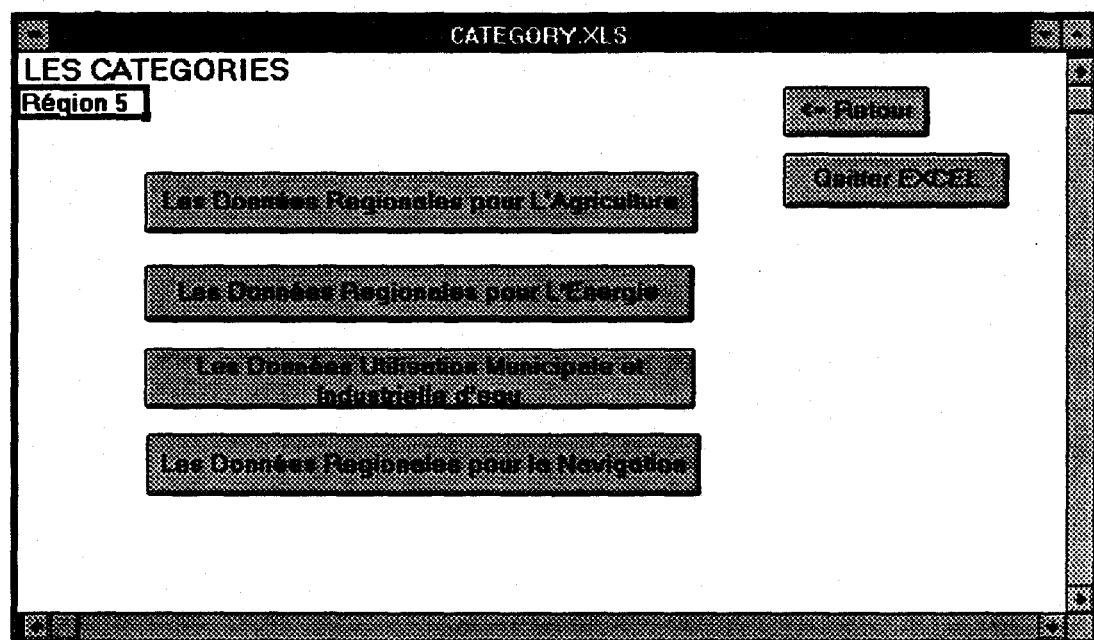


Figure 6. La fenêtre catégorie.

Les cadres de dialogue de la fenêtre "catégorie"

Ces cadres de dialogue sont semblables au cadre de dialogue du bassin mentionné précédemment. Pour sélectionner la fiche d'entrée souhaitée, cliquez sur le nom de la fiche (il deviendra plus lumineux) puis cliquez sur la commande "OK". La feuille de programmation correspondante sera activée.

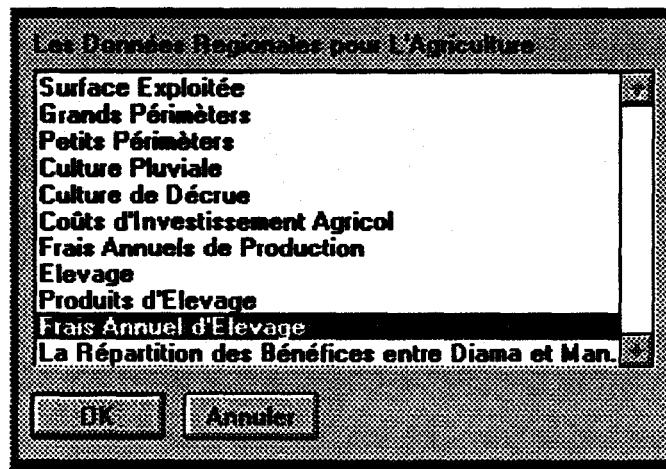


Figure 7. Le cadre de dialogue des fiches agricoles.

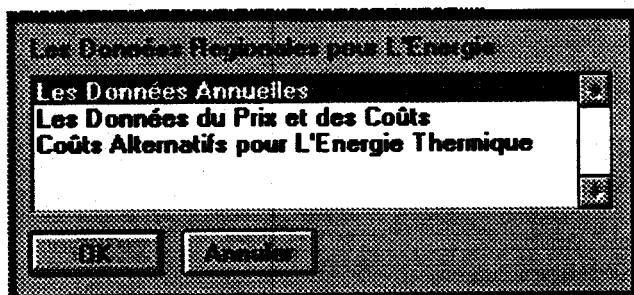


Figure 8. Le cadre de dialogue des fiches d'énergie.

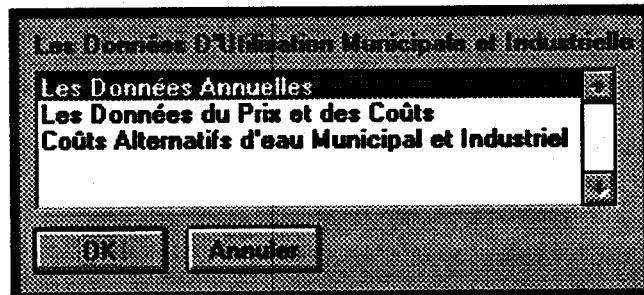


Figure 9. Le cadre de dialogue des fiches M & I.

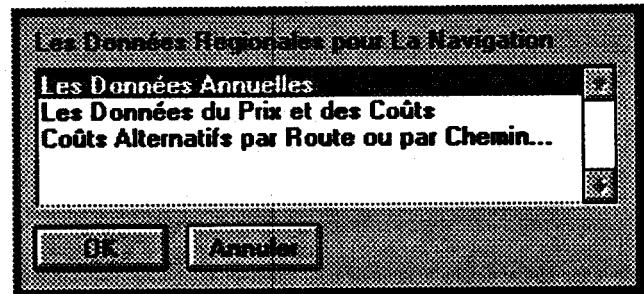


Figure 10. Le cadre de dialogue des fiches de navigation.

LES FEUILLES DE PROGRAMMATION POUR L'ENTREE DES DONNEES

La figure 11 montre un exemple de feuille de programmation pour l'entrée des données (une fiche d'entrée). Cette feuille de programmation particulière peut être activée d'abord en cliquant sur la commande "Région 4" de la fenêtre "Main Interface" ou en cliquant sur la commande "Les données des régions pour l'agriculture" dans la fenêtre "catégorie", ou finalement en sélectionnant la fiche d'entrée "surface exploitée" à partir du cadre de dialogue des fiches agricoles.

Sur disquette, toutes les feuilles de programmation pour les entrées de données finissent avec l'extension .XLS. Les noms pour les fiches du bassin commencent avec "BW". Les noms pour les fiches des régions commencent avec "R", suivi du nombre de la région. Les autres lettres dans ces noms sont des abréviations anglaises, et ne sont importantes que pour les promoteurs du projet, et non pour les utilisateurs du projet.

Surface Exploitée (en milliers des hectares)					
Région 4					
Années	Agriculture du Project			Agriculture Déplacée	
après le Commencement	Grands Péri mètres	Petits Péri mètres	Culture de Décrue	Culture Pluviale	Culture de Décrue
10	5.888	2.900	0.000	0.000	2.160
12	6.982	3.439	0.000	0.000	3.000
14	8.077	3.978	0.000	0.000	3.840
16	9.171	4.517	0.000	0.000	3.840
18	10.265	5.056	0.000	0.000	4.660
20	11.360	5.595	0.000	0.000	5.500
22	12.454	6.134	0.000	0.000	6.330
24	13.548	6.673	0.000	0.000	7.160
26	14.643	7.212	0.000	0.000	8.000
28	15.737	7.751	0.000	0.614	9.100
30	16.831	8.290	0.000	1.490	9.100
32	17.926	8.829	0.000	2.280	9.100

Figure 11. Exemple d'une fiche d'entrée (Feuille de programmation pour l'entrée des données)

Entrée des données de la feuille de programmation

Pour entrer ou changer les données dans une cellule (de tableau), vous devez d'abord sélectionner la cellule; déplacez-vous sur cette cellule en la cliquant avec la touche de gauche de la souris, ou en pressant les touches des flèches ou la touche TAB. Une fois que vous avez sélectionné la cellule désirée, vous pouvez réécrire (ou écraser) ou éditer les contenus de la cellule. Pour réécrire les contenus de la cellule, tapez simplement les données et pressez la touche "Enter" (entrer). Pour éditer les contenus de la cellule, on utilise la "barre de formule" (Formula Bar) près du haut de la fenêtre. Notez dans la figure 11 que la cellule C14 a été sélectionnée, et que son contenu se trouve dans la barre de formule. Le point d'insertion (la ligne verticale) clignotant dans la barre de formule indique où sera inséré le texte quand vous commencerez à taper. Cliquez dans la position désirée avec la touche de gauche de la souris pour changer l'emplacement du point d'insertion. Quand vous complétez l'édition d'une cellule, cliquez sur le cadre d'entrée (le "V" à gauche de la barre de formule), ou appuyez sur la touche "Enter" (entrer). Vous pouvez annuler une entrée ou une édition en cliquant sur la cellule d'annulation (le "X" à gauche de la barre de formule) ou en appuyant sur la touche "Esc".

Toutes les cellules ne peuvent pas être éditées. Certaines cellules sont verrouillées pour prévenir une quelconque modification. Regardez pour cela la section sur la "protection des documents".

Fichiers d'entrée de texte

Chaque feuille de programmation d'entrée des données (fichier.XLS) a un fichier complémentaire de même nom, mais avec l'extension .TXT. Ces fichiers complémentaires sont appelés "fichiers d'entrée de texte". Ces fichiers d'entrée de texte qui sont des fichiers à onglet délimité ASCII, fournissent les données pour le programme de "Exécuter" qui effectue l'analyse économique. Il est nécessaire que ces deux types de fichiers (.XLS et .TXT) existent pour chaque fiche d'entrée. Sur disquette, les feuilles de programmation Excel sont dans une structure illisible à l'extérieur d'Excel (et par conséquent, illisible pour le programme C++). De plus, les fichiers de texte ne peuvent pas conserver les commandes, les formules et les structures en lettre et colonne une fois qu'ils ont été fermés.

Les commandes de la feuille de programmation

La commande "Sauvegarde"

Cette commande est contenue dans chaque feuille de programmation d'entrée des données; elle remplit trois fonctions:

- 1) Sauvegarder la feuille de programmation en cours. (fichier .XLS)
- 2) Sauvegarder les données de la feuille de programmation dans un fichier d'entrée de texte (fichier .TXT).
- 3) Fermer la feuille de programmation en cours et retourner à la fenêtre "catégorie" ou "Main Interface".

Sauvegarde

Après avoir cliqué la commande "Sauvegarde", le cadre de dialogue sur la figure 12 apparaît. Cliquez "OK" (ou tapez sur la touche "Retour" (return) pour sauvegarder vos plus récentes modifications sur la feuille de programmation (fichier .XLS). Cliquez sur la commande

"Annuler" (Cancel) pour annuler la commande sauvegarde et retourner à la feuille de programmation.

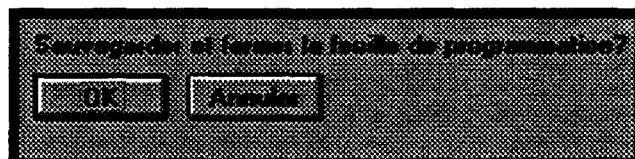


Figure 12. Le cadre de dialogue qui apparaît quand on presse la commande "Sauvegarde"

Si vous cliquez sur la commande "OK", un autre dialogue est susceptible d'apparaître, vous demandant si vous voulez sauvegarder le fichier d'entrée correspondant (fichier .TXT). Regardez la figure 12. Vous devriez ici cliquer "OK" de telle manière que la feuille de programmation (qui a déjà été sauvegardée) et le fichier de texte correspondant contiennent des données identiques. Si vous cliquez la commande "Annuler" (Cancel) ici, la feuille de programmation aura été mise à jour, mais par contre le fichier d'entrée (fichier .TXT) ne le sera pas.

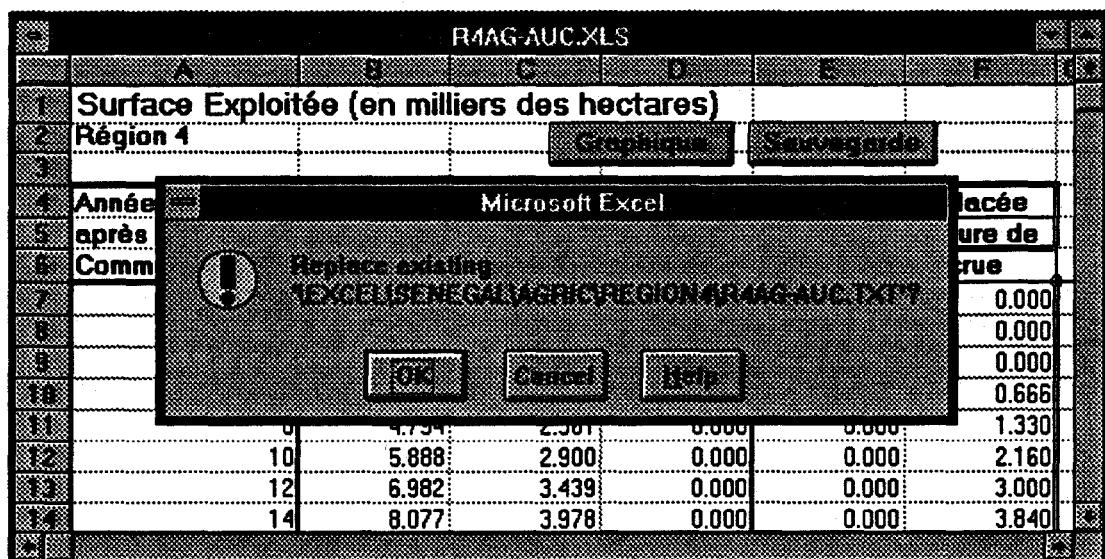


Figure 13. Un autre cadre de dialogue qui apparaît après avoir appuyé sur la commande "Sauvegarde".

La commande "Graphique"

Cette commande est contenue dans les feuilles de programmation d'entrée des données qui ont une colonne "Années après le commencement". Cliquez sur cette commande pour mettre en fonction les graphes déjà composés pour la feuille de programmation. Pour plus de détails regardez la section "Graphiques".



Les cellules verrouillées

Les en-têtes des tables et les titres des colonnes dans les feuilles de programmation de grande dimension ont été "verrouillées" afin qu'ils restent visibles quand un utilisateur parcourt la

fenêtre. La figure 11 montre une feuille de programmation où les lignes 1 à 6 ont été bloquées, et où les lignes 7 à 11 ont été remontées.

Davantage à propos de la sauvegarde et de la fermeture des feuilles de programmation d'entrée des données

Fermeture d'une feuille de programmation d'entrée des données sans avoir à la mettre à jour.

Il peut arriver que vous fassiez une modification dans une feuille de programmation d'entrée des données et que vous souhaitiez fermer la dite feuille de programmation sans sauvegarder les changements opérés. Dans ce cas, sélectionnez "fermer" (Close) à partir soit du menu fichier soit du menu contrôle de feuille de programmation (montré dans la figure 14). Vous pouvez également cliquer deux fois sur le cadre de menu contrôle de la feuille de programmation (en haut et à gauche de l'écran). Dans ces 3 scénarios, un cadre de dialogue apparaîtra ensuite, cliquez "non" (no) dans la boîte de dialogue pour éviter de sauvegarder les changements dans la fiche d'entrée.

Figure 14. Sélectionnez "Close" pour fermer une fiche d'entrée sans la mettre à jour.

Sauvegarder une feuille de programmation à partir du menu "File" (FICHIER) N'EST PAS RECOMMANDÉ.

Pour vous assurer qu'une feuille de programmation d'entrée des données (fichier .XLS) et que le fichier d'entrée de texte correspondant (fichier .TXT) contiennent bien les mêmes données, cliquez sur la commande "Sauvegarde" de la feuille de programmation. Bien qu'il soit possible de sélectionner "Save" (Sauvegarde) à partir du menu "File" (Ficher) pour sauvegarder une feuille de programmation, cela N'EST CEPENDANT PAS RECOMMANDÉ.

L'option "Save" (Sauvegarde) à partir du menu "fichier" mettra à jour la feuille de programmation seulement, mais pas le fichier de texte correspondant.

"GRAPHIQUES"

Certaines feuilles de programmation d'entrée des données contiennent une commande "Graphique" comme celle montrée dans la figure 11. Cliquez sur cette commande pour voir la fenêtre graphique contenant les histogrammes des données d'entrée. Il se peut qu'il y ait plus d'un histogramme dans cette fenêtre graphique (voir figure 15). Utilisez les barres de défilement et les flèches pour vous déplacer dans la fenêtre des graphes et pour mettre en vue différents graphes. Vous pouvez aussi imprimer le(s) graphique(s) sur la feuille de programmation en sélectionnant "Print" (Imprimer) à partir du menu "File".

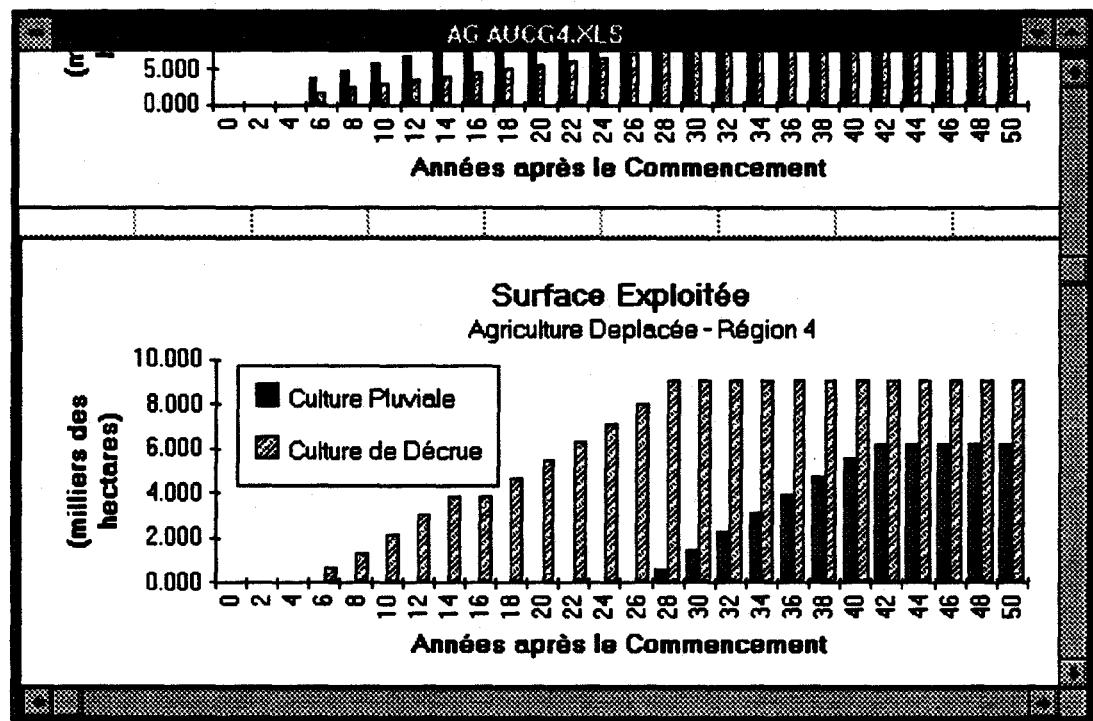


Figure 15. Une feuille de programmation Excel avec graphes

Fermeture d'une fenêtre "graphique"

Cliquez deux fois sur le cadre de menu-contrôle (en haut et à gauche de l'écran) ou cliquez une seule fois, puis choisissez "Close". Vous verrez apparaître un cadre de dialogue dans la fenêtre graphique (voir figure 16). Vous voudrez probablement cliquer la commande "yes" (oui), de manière que le graphe sauvegardé reflète les données mises à jour dans la feuille de programmation correspondante.

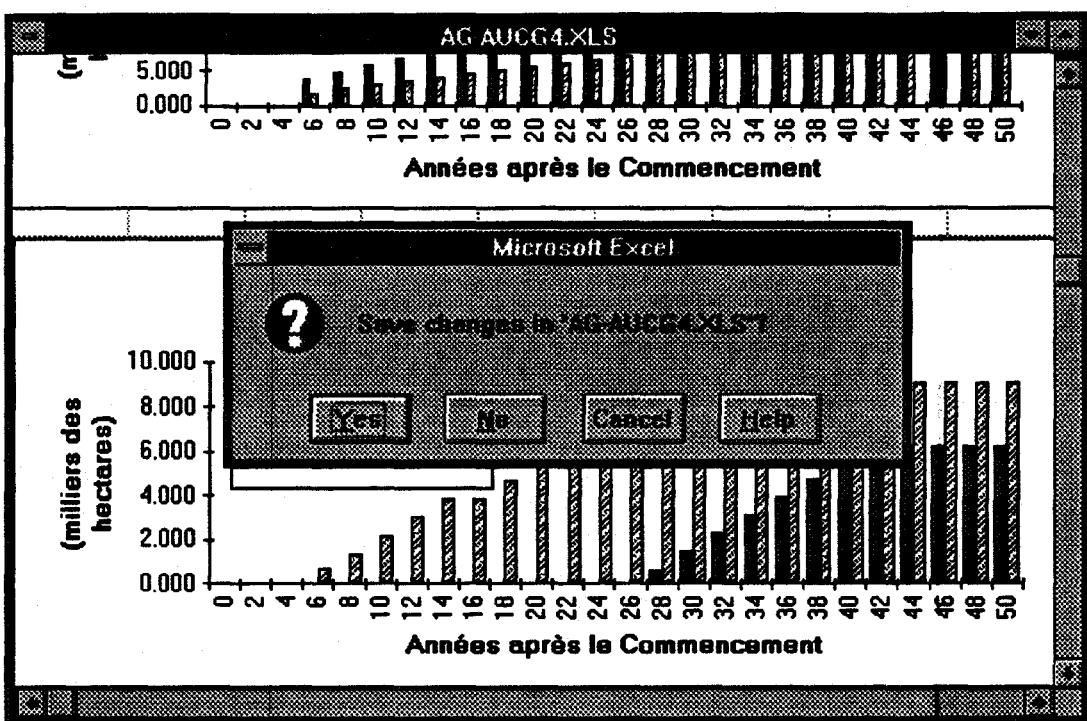


Figure 16. Le cadre de dialogue qui apparaît après la fermeture et la feuille de programmation avec graphes d'Excel

EXECUTION DU PROGRAMME D'ANALYSE DES COUTS

Après que toutes les données aient été entrées sur les feuilles de programmation, vous êtes prêts pour passer le programme C++ qui fait l'analyse économique. Pour lancer ce programme, cliquez sur la commande "Exécuter" se trouvant dans le côté droit de la fenêtre "Main Interface" (voir figure 4). Un symbole de sablier apparaîtra pendant que le programme se met en route. Si toutes les fiches d'entrée contiennent des données valides, le programme fera le calcul jusqu'à achèvement; sinon, un message apparaîtra (voir la section sur le dépannage). Quand les calculs seront terminés, un symbole apparaîtra, signifiant que tout a été complété avec succès. Cliquez deux fois ce symbole pour ouvrir la fenêtre d'application. Cliquez deux fois sur le cadre menu-contrôle de cette fenêtre en haut à gauche de l'écran) pour fermer la fenêtre. Cliquez la commande "Okay" sur le cadre de message qui apparaît ensuite. Vous pouvez maintenant vérifier les fichiers de sortie mis à jour.

Fichiers de sortie

Il y a 3 types de fichiers de sortie générés par le programme:

1. Les tables de la répartition des coûts (ASCRB)
2. Les tables de la répartition des coûts (utilisation des services par pays)
3. Les tables d'emprunts (résumé par pays)

Les trois commandes "Coûts", "Utilisation" et "Prêts" situées sur la fenêtre "principale interface" (figure 4) serviront à présenter ces fiches de sortie. Cliquez simplement sur la commande appropriée pour accéder aux tables que vous voulez consulter. C'est le meilleur moment pour imprimer sur papier les fiches, puisque les colonnes ont été élargies pour permettre une bonne lecture; sélectionnez simplement "imprimer" (print) du menu "File" (fichier) pour imprimer la fiche en cours d'utilisation. Vous aurez besoin de sélectionner "imprimer" pour chaque fiche de sortie dont vous voulez avoir une copie sur papier. Vous aurez également besoin de fermer chaque fiche de sortie à la fin de son utilisation. (Vous n'avez pas besoin de fermer ou d'imprimer toutes les fiches de sortie en une seule fois). Chaque fois que vous fermez une fiche d'entrée, un cadre de dialogue apparaîtra vous demandant si vous souhaitez sauvegarder les changements sur cette fiche de sortie. Ça n'a pas d'importance ici si vous cliquez sur la commande "Yes" ou "No"; un fichier de texte ne peut pas retenir les changements de structure (de texte) une fois qu'il est fermé.

PROTECTION DES DOCUMENTS

Les cellules verrouillées

Toutes les feuilles de programmation pour l'entrée des données, les fenêtres de graphes et les fenêtres d'interface, contiennent au moins certaines cellules verrouillées. Si vous essayez d'éditer une cellule verrouillée, vous verrez le cadre de dialogue montré sur la figure 17. Les documents ont été protégés de cette manière pour plusieurs raisons. Tout d'abord, ceci permet de prévenir un éventuel dommage de la feuille de programmation (comme l'effacement d'une commande ou d'une colonne). Enfin, la position des données à l'intérieur d'une feuille de programmation est critique pour le bon fonctionnement du programme "Exécuter"; les cellules dont les données ne sont pas à lire et les cellules dont les données doivent rester constantes sont verrouillées.

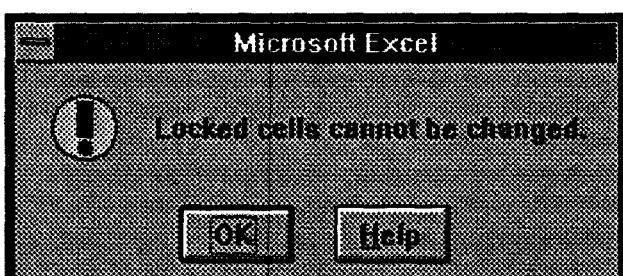


Figure 17. Le cadre de dialogue qui apparaît quand on essaie de modifier des cellules verrouillées

Mots de passe

Le mot de passe "OMVS" est utilisé pour protéger tous les documents. Il n'appartient pas à certains utilisateurs d'enlever la protection des documents. La protection d'une feuille de programmation ne doit être enlevée que pour corriger une erreur et ensuite cette protection doit de nouveau être remise (voir les manuels de référence Excel pour plus d'information à propos de la protection d'un document).

Microsoft Excel		
File Edit Formula Format Data Options Macro Window Help		
A10		
	BW-MI	
	Coûts Imputés au Barrage	
11	Catégorie	MM FCFA
12	Agriculture	
13	Energie	
14	Navigation	
15	Municipal et Industriel	
	Coûts Alternatifs du Projet	
16	Catégorie	MM FCFA
17	Agriculture	82898
18	Energie	210969
19	Navigation	310516
20	Municipal et Industriel	82898

Figure 18. Ne pas protéger une feuille de programmation n'est pas recommandé

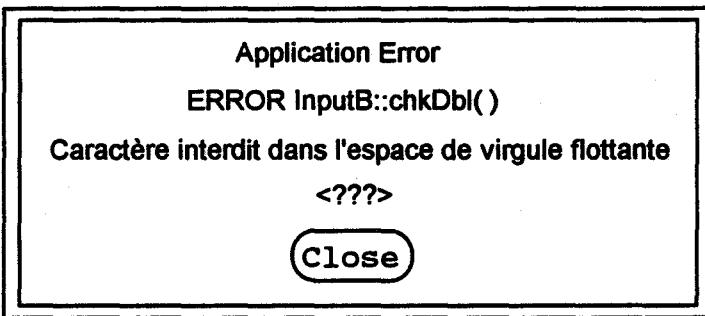
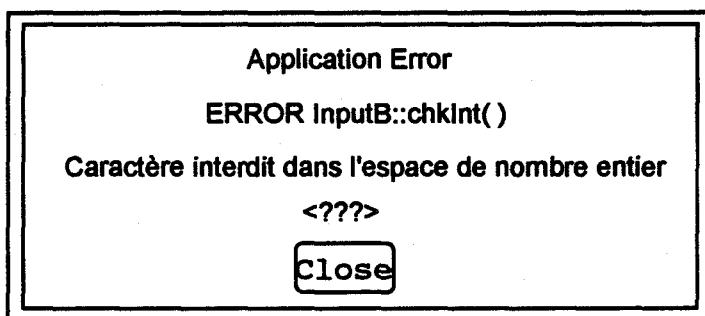
Pour enlever la protection d'un document, sélectionnez "document non-protégé" du menu options. Vous devez utiliser le mot de passe par ses lettres capitales correctes. *ATTENTION ceci devra être fait avec une extrême prudence. On peut facilement changer le contenu de la feuille de programmation ce qui donnera un mauvais fonctionnement dans le futur. Pour exécuter le programme correctement, les données doivent rester dans les cellules où elles ont été placées en premier lieu. Les données ajoutées en dehors de cette rangée de cellules ne seront pas lues.*

DEPANNAGE

Erreurs dans les données d'entrée

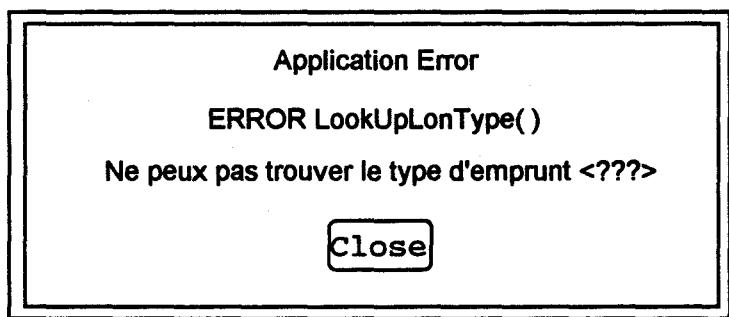
Les erreurs dans les données d'entrée apparaissent quand l'utilisateur a entré une valeur non valide dans une cellule d'une fiche d'entrée. Ces erreurs sont détectées pendant le déroulement du programme, et non pas quand les données sont en train d'être entrées. Il y a fondamentalement 2 types d'erreurs pour les données d'entrée:

7. L'entrée d'un non-nombre dans un espace d'entrée réservé à un nombre entier ou à un nombre entier à virgule flottante. Un cadre de message "erreur d'application" avec l'un de ces deux messages (ci-dessous) est associé à ce type d'erreur d'entrée des données.



Où on trouve "???" qui sont les caractères interdits.

2. L'entrée d'un type d'emprunt dans une fiche d'entrée qui n'a pas été compris dans la colonne "type" de la fiche d'entrée du bassin entier "BW-FSD-.XLS", intitulé "Les données relatives aux prêts".



Où on trouve "???" qui est le type d'emprunt inconnu.

Chaque fois qu'une erreur d'entrée des données est détectée, un cadre de message apparaît. Le cadre de message affichera le(s) caractère(s) qui sont la cause de l'erreur d'entrée des données. Regardez ces caractères (entre les "<>") et essayez de déterminer où ils sont localisés dans les fiches d'entrée. Cliquez la commande "Close" pour continuer. Le programme d'exécution est automatiquement interrompu.

Impossibilité d'ouvrir un fichier d'entrée

Un cadre de message, comme celui de la figure 19, apparaîtra si le programme ne peut pas trouver un fichier d'entrée dans le répertoire attendu. Le cadre de message indiquera la voie d'accès et le nom du fichier qui ne peuvent être trouvés.

La meilleure chose à faire est de charger Excel et d'aller à la fiche d'entrée correspondante (fichier .XLS) et de presser la commande "Sauvegarde". L'appendice 19 dans le document "d'analyse des coûts des bassins du fleuve Sénégal" indiquera le nom du fichier et le titre de chaque fiche d'entrée. Voir cet appendice si vous avez des problèmes pour localiser la fiche d'entrée correcte.

Pour le cadre de message de la figure 19, le fichier "r5nv-pcd.txt" n'a pas pu être trouvé. C'est une donnée relative à la fiche d'entrée de navigation par région. Regardez les "fiches d'entrée de la navigation" dans l'appendice C du document d'analyse des coûts du bassin du fleuve Sénégal. Vous verrez que le fichier "r5nv-pcd.txt" correspond à la fiche d'entrée intitulée "Les Données du Prix et des Coûts".



Figure 19. Impossibilité d'ouvrir le cadre de message du fichier d'entrée

La feuille de programmation apparaît vide

Si une feuille de programmation apparaît vide, c'est que probablement que la partie vide de la feuille de programmation est ce qui a été affiché sur la fenêtre et que les lignes ayant des données ne sont pas visibles. Déplacez le cadre de défilement en haut à gauche de la barre de défilement, puis pressez la touche "Home". Ceci devrait repositionner le document de telle manière que la partie en haut et à gauche de la feuille de programmation soit affichée sur la fenêtre.

Absence de lignes dans une feuille de programmation

Puisque les en-têtes des tables et les titres des colonnes ont été placés dans des sous-fenêtres "gelées", il est possible pour un utilisateur de faire défiler les lignes des tables afin de faire

apparaître la table portant des lignes manquantes (ou pas de lignes du tout). La figure 11 montre une table avec "des lignes manquantes". Déplacez simplement le cadre de défilement en haut de la barre de défilement pour rendre visible les lignes "manquantes".

Les fenêtres cachées

Pour accélérer l'ouverture et la fermeture des feuilles de programmation, certains documents qu'on n'utilise pas du tout ont été cachés. (La fenêtre "Main Interface", aussi appelée "SRBMAIN.XLS" en fait partie). Il est possible d'essayer de trouver une fenêtre ou d'ouvrir un fichier caché. Pour voir les documents cachés, allez au menu "Window", sélectionnez la commande "Unhide". S'il y a des fenêtres cachées, la sélection de ce menu activera un cadre de dialogue avec les noms de ces fenêtres cachées. Si le menu "Window" n'est pas affiché dans la barre "menu", sélectionnez alors la commande "Unhide" (ne pas cacher) dans le menu "File".

PARTIE II

METHODOLOGIE

INTRODUCTION

Objectifs de ce travail

L'objectif de ce travail était de développer et d'implanter un modèle informatique pour le processus de répartition des coûts appliquée au bassin du fleuve Sénégal, en Afrique. Plus précisément il s'agissait de :

1. préparer les fiches d'entrée présentées dans le rapport Intérim (1992),
2. préparer les fiches des feuilles de programmation pour l'entrée des données,,
3. écrire un programme informatique dans C++ pour la répartition des coûts décrite dans le rapport "Intérim" (1992),
4. tester le modèle en utilisant des données hypothétiques,
5. installer le modèle sur le matériel local,
6. préparer un manuel d'utilisation.

Cette introduction fournit une brève vue générale du traitement de la répartition des coûts. Pour plus de détails à propos du processus de la répartition des coûts, vous référer aux rapports USU de 1978, 1984 et 1986.

Objectif du modèle

L'objectif du modèle est de répartir les coûts du projet entre les services puis entre les pays et de calculer une "clé" à partir de la répartition des coûts qui peut alors être utilisée pour distribuer, de façon équitable et efficace, à chaque pays, sa responsabilité dans le remboursement des coûts du projet. La répartition des coûts utilise l'approche des bénéfices restants des coûts séparables ajustés pour la répartition des coûts aux services et il utilise pour les pays à la fois la méthode des "bénéfices restants des coûts séparables ajustés" (ASCRB) (USU 1978, 1980, 1981, 1984, 1986, 1990) et la méthode de l'utilisation des services pour les pays. La méthode nécessite le calcul des bénéfices pour les utilisateurs des services du projet, celui des coûts pour produire chacun des services du projet en utilisant un projet à but unique d'un projet de type identique, et la détermination des coûts du projet séparables d'un service ou d'un pays. Les coûts joints (coût total du projet moins les coûts séparables) sont alloués aux services ou aux pays sur la base des coûts justifiables (le montant le plus petit entre les bénéfices et les coûts alternatifs)

Le modèle se fait en trois étapes. La première étape consiste à répartir les coûts du projet aux services en utilisant la méthode ASCRB. Ceci nécessite une connaissance des coûts séparables des services, des coûts alternatifs pour fournir ces services par un projet à but unique et des bénéfices générés par ces mêmes services. La seconde étape consiste à répartir les coûts par pays. Ceci peut être accompli grâce à la répartition des coûts des services par pays à partir de l'étape 1. Encore une fois, la méthode ASCRB nécessite une connaissance des coûts séparables au niveau des pays (et des régions), des coûts alternatifs et des bénéfices par service, alors que l'utilisation de la méthode des services ne nécessite qu'une connaissance de l'utilisation par les pays de chaque service. Enfin, la troisième étape implique le calcul d'une "clé", dans laquelle les coûts totaux alloués aux services et aux pays sont utilisés pour calculer le % des coûts du projet pour lequel chaque pays est responsable.

Les besoins en données générales pour le modèle

Comme le projet n'est pas complètement développé, la plupart des données utilisées doit être projetée. L'approche nécessite que soient utilisées les données économiques (c'est-à-dire données ajustées aux prix mondiaux des biens et services), ceci afin d'être certain que les taxes ou les subventions locales ne sont pas incluses dans le calcul. Pour les biens importés et exportés (tels que l'huile et les produits agricoles), le prix mondial (en dehors des pays) est utilisé, et les coûts de transport sont ajoutés pour chaque région. Pour les biens et services produits et consommés localement (tel que le sorgho), les prix mondiaux sont également utilisés. Pour les services de main d'œuvre, la valeur de la main d'œuvre est déterminée à partir d'études faites par la Banque Mondiale, la Banque Centrale de l'Afrique de l'Ouest, ou par la FAO.

Définitions des termes

La répartition des coûts est un processus pour fournir aux utilisateurs de l'eau une information relative à la distribution des coûts des ouvrages communs pour un projet à buts multiples. La terminologie communément utilisée pour décrire de processus est quelque peu imprécise. L'objet de cette section est de fournir un panel de termes consistants pour le reste de ce rapport.

Les utilisateurs de l'eau sont classés en "services" ("use sectors"); par exemple l'agriculture irriguée. Les services fournis par le projet à buts multiples sont classés en "secteurs de service" (service sectors); par exemple le réservoir de stockage pour l'agriculture. Un service peut fournir l'eau pour plusieurs services; par exemple le stockage pour l'agriculture au barrage de Manantali fournit l'eau pour l'irrigation dans plusieurs Etats en aval.

les figures 1a, 1b et 1c représentent les processus de la répartition des coûts pour un projet avec 4 secteurs de service: de l'agriculture, de l'utilisation M&I, de l'énergie et de la navigation.

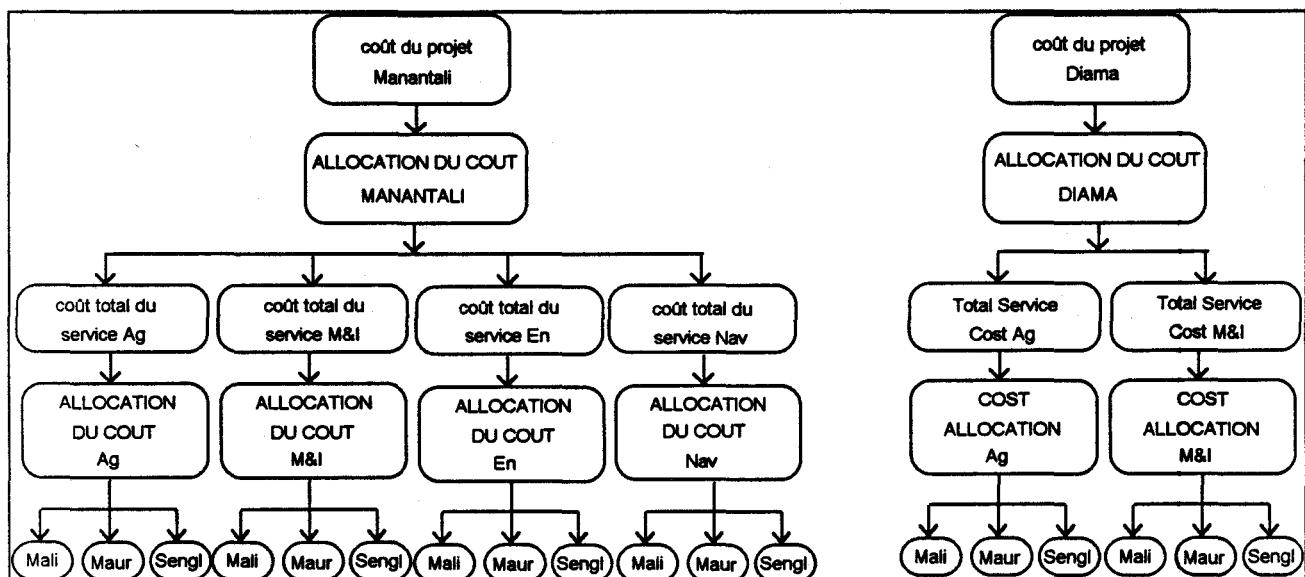


Figure 1a. Distribution des coûts du projet pour les barrages de Manantali et de Diamma

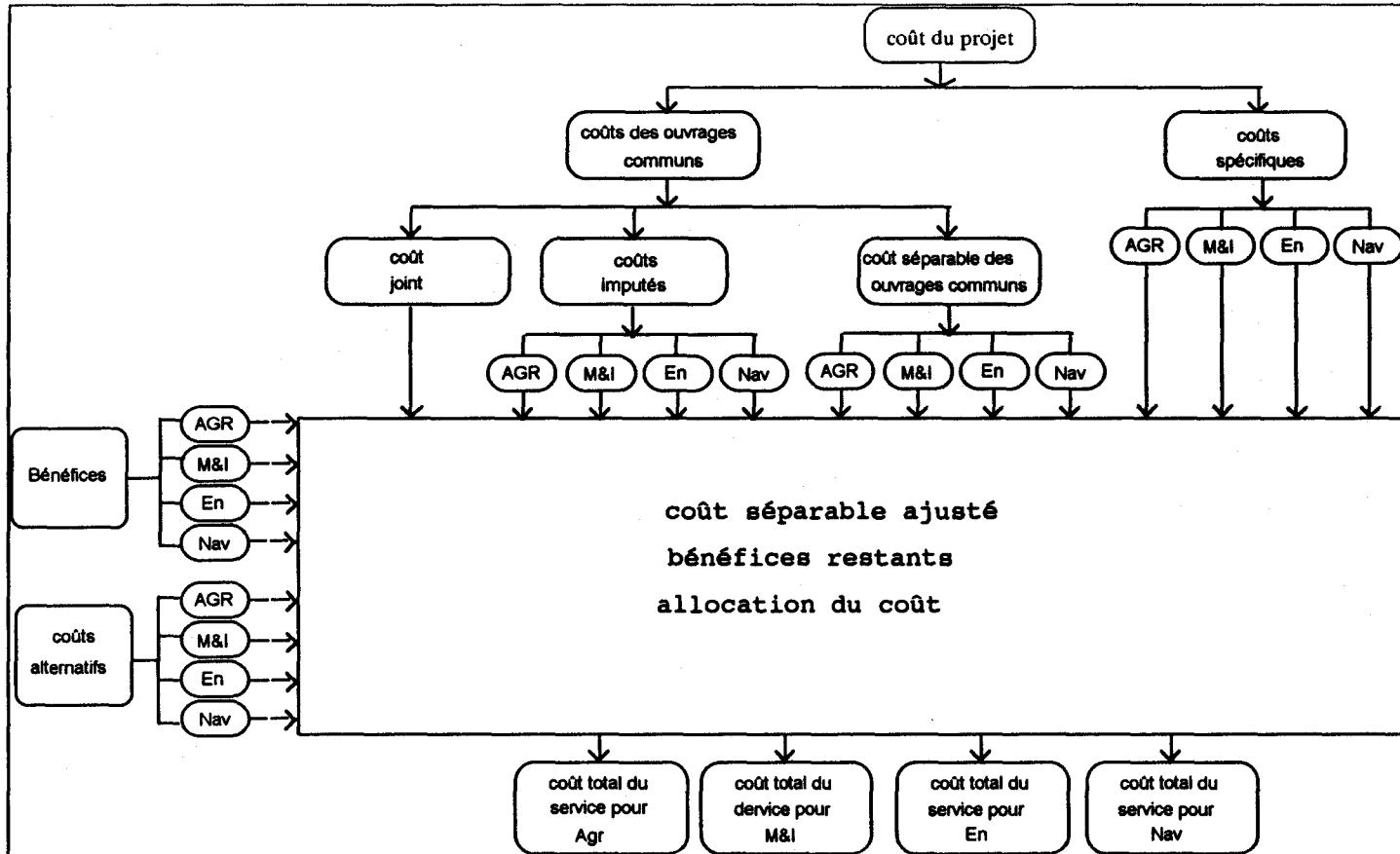


Figure 1b. Procédure de répartition des coûts généraux (ASCRB)

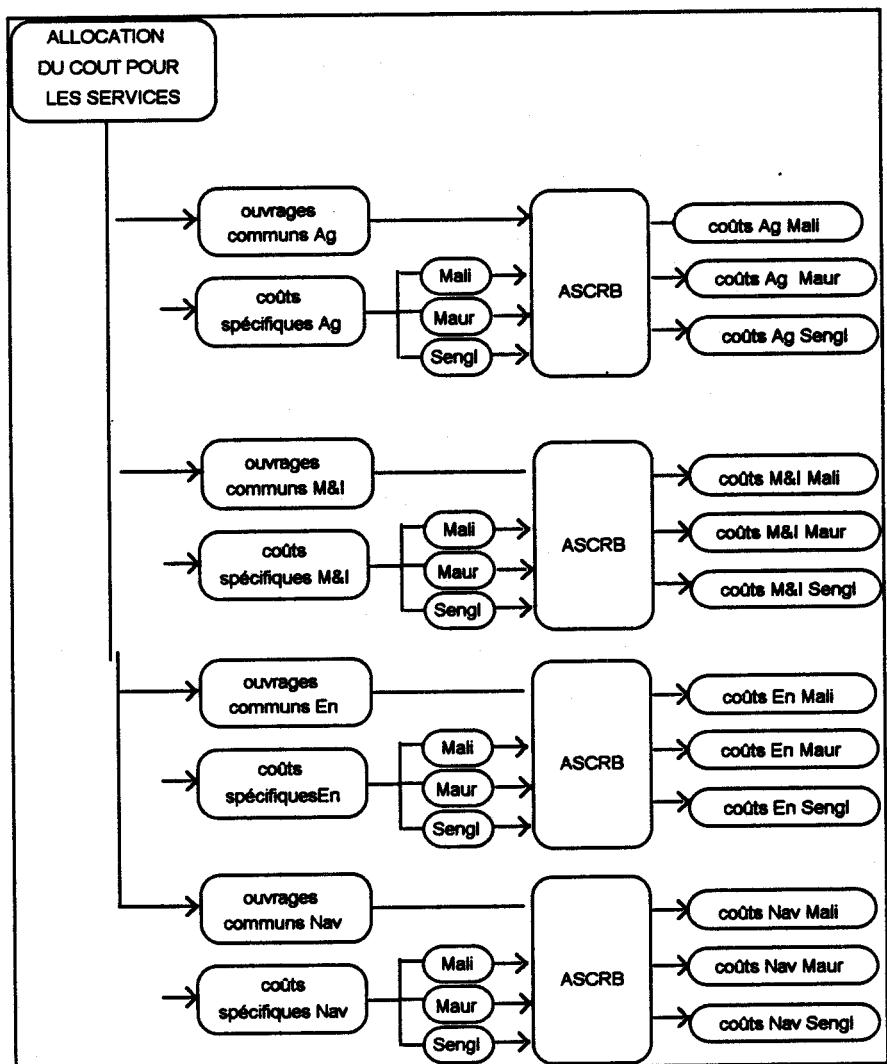


Figure 1c. Répartition des coûts (ASRB par pays).

La figure 1a résume la façon dont les coûts du projet pour les barrages de Manantali et de Diamma sont répartis entre les services puis entre les pays.

La figure 1b représente la procédure de la répartition des coûts généraux (ASCRB). Le coût du projet en haut de la figure est réparti entre les secteurs de service en bas de la figure. Le "coût du projet" est le coût d'une infrastructure bien définie. Il peut inclure les coûts d'investissement des ouvrages physiques, d'opération et d'entretien, de réhabilitation et de gestion. Un stockage important de l'eau et un système de livraison peuvent être composés de plusieurs projets; ceci pour dire que le système global peut être divisé en un panel de sous-systèmes bien définis. Afin de répartir les coûts entre les services pour le système entier, le processus de la répartition des coûts peut être appliqué à chaque projet dans le système, et les coûts peuvent ensuite être additionnés.

Coût du projet

Le coût du projet est tout d'abord divisé en "coûts des ouvrages communs" et "coûts spécifiques". Le terme "ouvrages communs" fait référence à l'infrastructure du projet nécessaire pour créer et opérer 2 ou plusieurs secteurs de service. Normalement, ceci est une combinaison complexe de composants structurels et d'équipement interdépendants (ex: ils dépendent les uns des autres pour fournir un fonctionnement complet de l'infrastructure du projet pour tous ses secteurs de service). Le barrage de Manantali est un exemple évident d'ouvrages communs.

Coût spécifique

Un "coût spécifique" est un coût qui peut être identifié pour un service donné, ou pour un pays donné. Il possède les caractéristiques suivantes:

1. ses coûts sont identifiables et sont inclus dans le coût du projet.
2. il fonctionne exclusivement pour un service unique.
3. les autres secteurs de service dans le projet fonctionneraient comme prévu même si ce service n'existe pas.

Un exemple de coût spécifique est la ligne de transmission transportant l'énergie depuis le barrage jusqu'au système de distribution. Quand ces coûts sont associés avec les ouvrages communs, il est improbable qu'ils puissent être identifiés pour un pays particulier.

Coûts séparables

Le coût des ouvrages communs est ensuite divisé en "coûts séparables" et "coûts joints". Un coût séparable est quelque chose qui "fait partie" des ouvrages communs, mais qui peut être associé avec un seul service. Il y a 2 types de coûts séparables qui, pour une raison de clarté seront appelés "coût imputé" et "coût séparable des ouvrages communs".

Coût séparable des ouvrages communs

Un coût séparable des ouvrages communs existe pour un service qui existe conjointement avec les ouvrages communs, mais qui fonctionne pour un seul service. Les conduites forcées sont un exemple de coût séparable pour les ouvrages communs; il ne peut pas exister sans la présence des ouvrages communs.

Coût imputé

Un coût imputé est le coût d'augmentation des coûts pour les ouvrages communs si on ajoute un service particulier au projet contenant tous les autres services. Il est calculé pour chaque

service en déterminant le coût ajouté pour fournir ce service au-dessus du coût pour fournir les services qui restent. Pour calculer le coût imputé pour un service particulier, le coût d'une structure fournissant tous les services restants est soustraite au coût d'une structure sur le même site fournissant tous les services planifiés pour le même projet.

Coût joint

Le coût joint est le coût des ouvrages communs moins les coûts séparables (ouvrages imputés et communs) comme indiqué dans la figure 1b.

Coût alternatif

Un cinquième des coûts est nécessaire pour établir une "limite maximum" au coût alloué. Ce coût est le *coût alternatif* qui est défini comme étant le coût du dernier projet à but unique de même type que le projet proposé. On ne peut pas répartir selon les services ou les pays des coûts trop élevés par rapport au coût alternatif puisqu'il n'y aurait alors aucun intérêt à utiliser ce service. Pour la répartition aux services, ces coûts sont les coûts d'un barrage à but unique au site de Manantali. Pour les pays, ces coûts sont les coûts d'un projet à but unique produisant le même service dans la quantité consommée par le pays ou la région à l'intérieur d'un pays. Dans le cas de régions ou de pays, il se peut qu'il n'y ait pas de projet à but unique possible du même type qu'il est proposé. Dans ce cas, on assume que le coût alternatif est très important.

Bénéfices du projet

Les bénéfices du projet sont dérivés de l'utilisation des services du projet. Ces bénéfices reviendront aux utilisateurs dans des endroits spécifiques, c'est-à-dire dans les régions et les pays. Cependant, les bénéfices sont compris par service et par région au sein de chaque pays. Les bénéfices sont mesurés de 2 façons: tout d'abord, les profits nets à l'utilisation des services sont calculés pour ces utilisateurs pour qui les données existent (en particulier l'agriculture). S'il n'y a aucune donnée disponible pour calculer les profits nets du projet, les coûts évités sont alors utilisés (c'est-à-dire les coûts de la méthode alternative la moins coûteuse pour délivrer le service). Notez ici que l'alternative la moins coûteuse ne sera probablement pas la même que le coût d'un projet d'alternative à but unique.

Les bénéfices sont également employés comme coûts alloués. En d'autres termes, les coûts alloués à un service ou à un pays ne peuvent pas excéder les bénéfices générés. Ceci nous amène au calcul du *coût justifiable*, qui est le **moins coûteux des coûts des projets d'alternative à but unique et des bénéfices** (qui peuvent être basés sur l'alternative la moins onéreuse de produire ledit service).

Les sections suivantes décrivent brièvement les données nécessaires pour chaque service et/ou pour chaque secteur d'utilisation dans chaque région.

Eau de l'agriculture

Le Conseil des ministres a décidé que la mesure du bénéfice pour l'agriculture serait la rentabilité nette de la culture cultivée. Les données nécessaires pour le calcul des bénéfices nets de l'utilisation de l'eau dans l'agriculture sont (1) les cultures (y compris le bétail) qui seront cultivées sur un hectare "typique" ou "théorique", (2) les rendements par hectare de ces cultures, (3) la proportion de chaque hectare utilisée par la culture, (4) le prix économique de ces cultures, (5) les coûts de production de chaque culture (liés aux entrées des données) et (6) les coûts du développement de l'irrigation.

Ces données sont nécessaires pour chaque type d'agriculture (petits et grands périmètres, culture de décrue et production pluviale) et pour chaque région. Les rentabilités nettes sont calculées à partir de la valeur de la production de toutes les cultures (revenu brut) moins les coûts de production de la culture (coûts variables ou annuels) par hectare. Les bénéfices nets provenant de la récession de la crue et de la production pluviale qui est remplacée par la production irriguée doivent être déduits des bénéfices de l'irrigation.

Une fois que les rentabilités nettes (bénéfices) par hectare sont calculées, le nombre d'hectares par année dans chaque type de culture est multiplié par ces bénéfices pour obtenir les bénéfices annuels nets de l'agriculture. Le coût d'investissement pour chaque hectare est déduit pour l'année de référence (pendant laquelle l'hectare spécifique a été développé). On assume que l'entretien de ces investissements fait partie du coût annuel de production. Les bénéfices nets des hectares fournis par la récession de la crue et la production pluviale remplacée par les hectares irrigués doivent être soustraits des bénéfices nets de l'irrigation. Les bénéfices nets totaux de l'agriculture sont calculés par l'ordinateur de tous les bénéfices futurs.

L'énergie

Les bénéfices aux utilisateurs d'énergie sont basés sur le coût de l'alternative la moins coûteuse pour produire la même énergie. Les données ne permettent pas un calcul des bénéfices nets de la même façon que ce qui a été accompli pour l'agriculture. Toutefois, le fait que l'énergie aurait été consommée à un prix alternatif indique que l'énergie à partir du projet vaut au moins le coût alternatif aux utilisateurs, afin que le coût soit une estimation des bénéfices nets minimum à l'utilisation de l'énergie.

Pour chaque région, l'alternative la moins onéreuse pour fournir le niveau d'énergie consommée dans cette région est la mesure des bénéfices. Le total de la consommation pour chaque année du projet est requis (y compris les périodes de non-consommation). Ce total de la consommation est multiplié par le coût alternatif pour obtenir les bénéfices au service énergie. S'il y a plusieurs points de consommation, on utilisera alors dans le modèle la moyenne pondérée du coût alternatif (pondérée par le total de la consommation) que l'on multipliera par la consommation totale. Une alternative sera désignée pour chaque point de consommation comme une "région" pour les données de l'énergie, dans les limites des contraintes du nombre de régions possibles dans le modèle. Les bénéfices futurs sont aussi actualisés pour obtenir les bénéfices totaux.

La navigation

Comme pour l'énergie, les bénéfices de la navigation sont basés sur le coût de l'alternative de transportation des biens la moins coûteuse. Ce coût alternatif a été fondé sur le transport routier. La détermination d'un coût économique sur le transport routier est difficile, puisque le transport routier est une combinaison de coûts de construction passées et de coûts d'entretien de la route. La plupart des coûts de construction viennent du travail manuel, pour lesquels les prix "mondiaux" sont difficiles à estimer. Ces coûts doivent être ajustés aux coûts extraterritoriaux avec autant de précaution possible.

Pour chaque région, le total doit être projeté par région pour chaque année du projet. Ce transport doit prendre en compte le total des transports (en tonnes) et la distance couverte par le tonnage. Pour l'entrée dans le modèle, on entre le total des tonnes-kilométrages qui est transporté à et depuis chaque région (y compris les périodes pendant lesquelles aucun transport par rivière n'est possible, ou n'est accompli). Ceci nécessite une projection dans l'avenir des transports depuis chaque région à chaque autre région. Ces données sont relativement difficiles à estimer sans l'utilisation d'études précédentes.

Les tonnes-kilométrages pour chaque région est multiplié par le coût alternatif pour obtenir les bénéfices annuels du projet. Les bénéfices annuels sont actualisés pour obtenir la valeur totale des bénéfices.

L'eau pour les utilisateurs du secteur municipal et industriel

Ces bénéfices sont également fondés sur le coût alternatif de provision. Le coût (économique) de l'alternative la moins coûteuse pour fournir le total estimé de la consommation en eau du projet est requis pour chaque région (ou centre de consommation), comme dans le cas de l'énergie), y compris les coûts de livraison à un lieu spécifique de distribution. Les alternatives peuvent être l'eau souterraine ou d'autres sources d'eau. Encore une fois, les ajustements aux coûts extraterritoriaux doivent être calculés dans le cas où dans l'alternative la moins onéreuse, le travail manuel est nécessaire. La consommation prévue par région est requise et les bénéfices annuels sont calculés en multipliant la consommation par le coût alternatif et en soustrayant les coûts de livraison nécessaires depuis la rivière jusqu'au point de distribution du centre de consommation. On en actualise les bénéfices annuels pour obtenir la valeur totale des bénéfices pour l'édit service.

La méthodologie ASCRB a été adoptée pour répartir les coûts des ouvrages communs comme l'indique la figure 1b. Cette méthodologie répond aux deux objectifs principaux de la répartition des coûts: "l'efficacité économique" et "l'équité". Les conditions de l'efficacité économique peuvent être résumées comme suit (USU 1986):

1. le coût séparable quand on ajoute chaque service à la dernière augmentation ne devrait pas excéder les bénéfices qui en dérivent,
2. la somme des coûts totaux alloués à chaque service ne devrait pas excéder la somme des bénéfices totaux s'accumulant à partir de l'utilisation de chaque service et
3. le coût total pour chaque but ne devrait pas excéder le coût d'une alternative à but unique qui fournit des bénéfices équivalents.

L'équité fait référence à la justice dans la distribution des coûts totaux du projet parmi tous les utilisateurs qui utilisent un projet à buts multiples. Plus spécifiquement, une répartition des coûts équitable est celle qui permet à tous les utilisateurs du projet de participer équitablement aux économies faites grâce à une construction à but multiples en comparaison avec une construction à but unique.

Tous les coûts et bénéfices sont représentés comme étant des valeurs actualisées pour la méthodologie ASCRB. Les bénéfices sont comparés aux coûts alternatifs à but unique, et le coût le moins élevé est appelé "coût justifiable". On n'assignera pas à un service davantage que son coût justifiable. En d'autres termes, un service ne devrait pas payer plus pour sa participation aux ouvrages communs que les bénéfices qu'il reçoit ou les coûts qu'il a s'il agit seul (sans participer au projet). S'il n'y a pas de coûts séparables indiqués pour les ouvrages communs, on répartit alors les coûts des ouvrages communs dans les services en proportion directe avec leurs coûts justifiables.

Comme on pouvait s'y attendre, la classification d'items dans les catégories mutuellement exclusives définies ci-dessus nécessite un apport considérable de jugements professionnels. En conséquence, on doit être très prudent pour fournir un ensemble consistant de bénéfices, de coûts alternatifs et de coûts séparables afin que les critères d'efficacité et d'équité soient remplis.

Les coûts répartis dans chaque service sont ajoutés aux coûts spécifiques pour ce secteur afin de trouver les coûts totaux du service, comme l'indique le bas de la figure 1b.

Après avoir distribué les coûts totaux du service dans les services, ils doivent être distribués dans les Etats (Mali, Mauritanie et Sénégal). Un panel de méthodes ont été utilisées pour exécuter cette distribution (USU 1990). La figure 1c dépeint le processus utilisé par le bassin du fleuve Sénégal. Le modèle fournit 2 méthodes de répartition des coûts entre les Etats: 1) par la méthode ASCRB et 2) par l'utilisation des services. Comme le nom l'indique, la méthode de l'utilisation des services répartit les coûts pour un service en proportion directe avec l'utilisation du service par chaque Etat. La figure 1c dépeint l'application de la méthodologie ASCRB pour la répartition de coûts entre les Etats.

DESCRIPTION DU MODELE INFORMATIQUE

I'ORGANISATION DU MODELE

Le modèle informatique peut être organisé en trois composantes essentielles:

1. La composante Excel.

L'interface du modèle informatique, permettant l'entrée, l'exécution du programme de répartition du coût (SRBPROJ.EXE), et le retrait des fichiers de sortie.

2. La composante C++

Un programme exécutable (SRBPOJ.EXE) qui calcule la répartition des coûts à partir des données d'entrée et génère les tables de sortie.

3. La composante fichier de texte

Entrée et sortie des fichiers ASCII à onglet délimité.

Ces trois composante sont organisées comme cela est présenté dans la figure ??.

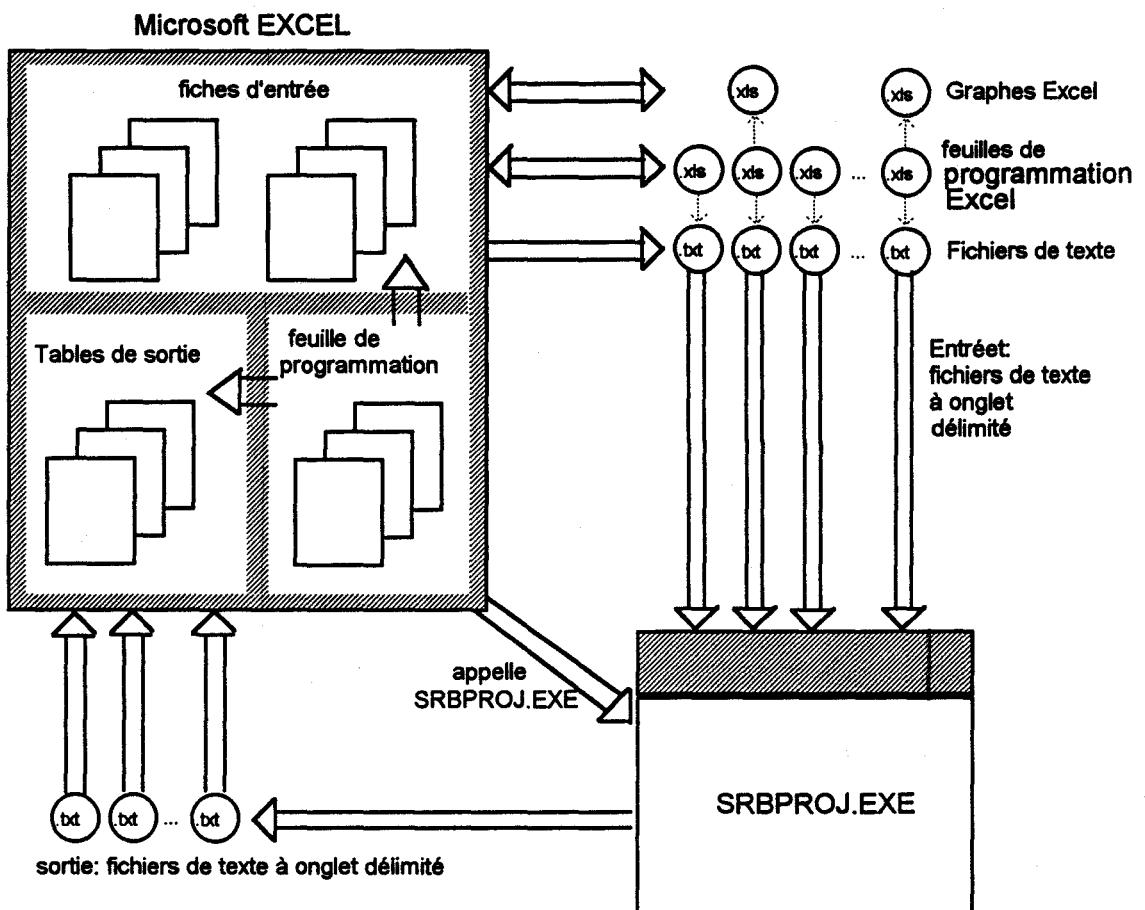


Figure 2. Vue générale du modèle informatique

La composante Excel, aussi connue comme Microsoft® Excel for Windows™, est un tableur qui est utilisée pour être l'interface de toutes les composantes du modèle informatique. Elle fournit les fenêtres de commandes, fait défiler les menus et les boîtes de dialogue qui permettent à l'utilisateur d'avoir accès aux grilles d'entrée (feuilles de programmation Excel) et aux tables de sortie, examine les histogrammes des données d'entrée, fait fonctionner les algorithmes de répartition des coûts (la composante C++), et imprime les grilles d'entrée et les tables de sortie.

Un document séparé, intitulé "le modèle informatique du bassin du fleuve Sénégal", a été fourni concernant le "comment utiliser" le modèle informatique. Ce rapport décrit les modules de l'ordinateur et la façon dont ses composantes interagissent.

L'utilisateur crée les fichiers d'entrée pour le programme en entrant les données dans les feuilles de programmation Excel. Les feuilles de programmation sont sauvegardées sur disque comme fichiers .XLS. L'utilisateur peut avoir accès à la grille d'entrée désirée au moyen des feuilles de programmation d'interface qui contiennent les commandes et les boîtes de dialogue. Certaines grilles d'entrée contiennent des commandes qui mettent en fonction d'autres feuilles de programmation avec les histogrammes Excel des données d'entrée. Quand l'utilisateur sauvegarde la grille d'entrée, un fichier de texte à onglet délimité (fichier .TXT) avec les mêmes données est sauvegardé de façon simultanée. Après que les données aient été entrées dans toutes les feuilles de programmation souhaitées, l'utilisateur peut appeler le programme de répartition des coûts depuis Excel en appuyant sur une commande d'une feuille de programmation d'interface spéciale (la commande "exécuter" sur "SRBMAIN.XLS"). Le programme écrit toutes les sorties sur des fichiers de texte à onglet délimité. L'utilisateur peut avoir accès à ces fichiers de sortie avec Excel, au moyen des commandes sur les fenêtres d'interface, ou en sélectionnant "File/Open" (ouvrir/sortir).

Les algorithmes pour le modèle informatique sont programmés dans Turbo C++ 3.0 pour Windows. L'annexe A comprend des diagrammes montrant les modules du programme principal et indique les lignes de contrôle. Les boîtes à coins arrondis représentent les fonctions et les cercles représentent les fichiers ASCII. Quand une flèche se dirige d'un fichier vers une fonction, le fichier est alors d'entrée. Quand une flèche se dirige d'une fonction vers un fichier, alors ce fichier est un fichier de sortie.

Une documentation des formules utilisées dans les algorithmes de répartition des coûts se trouve dans l'annexe B. Un index des fiches d'entrée et des noms de leurs colonnes et variables se trouve dans l'annexe C.

La plupart des structures et des données appartiennent à une "classe" (class). Le programme crée les classes suivantes, opérant sur un type spécifique d'information:

BsnAg:	ensemble du bassin et données d'agriculture par région
BsnEn:	ensemble du bassin et données d'énergie par région
BsnMI:	ensemble du bassin et données de la consommation d'eau municipale et industrielle par région
BsnNv:	ensemble du bassin et données de la navigation par région
BsnGen:	données d'ensemble du bassin
Mantli:	données d'ensemble du barrage de Manantali
Diama:	données d'ensemble du barrage de Diama
Social:	relocation des populations de l'ensemble du bassin et données de l'ordre de la santé publique
Envir:	données environnementales de l'ensemble du bassin
Loan:	données du prêt de l'ensemble du bassin

CATManDo: abréviation pour "tableur principal de répartition des coûts"
CATable: tableaux de la répartition des coûts

Commençant en haut de l'annexe A, 12 fonctions sont appelées à partir du programme principal "winMain". Les noms de chaque fonction sont précédés par le nom de la classe dont elles font partie (si il y en a une). Si un nombre dans un petit coffret est placé dans la boîte à angles arrondis représentant une fonction, la fonction appelle alors d'autres fonctions et un autre diagramme peut être trouvé dans l'annexe A également, avec le même nombre d'identification. Tous les "constructors" (constructeurs) initialisent des variables pour leur classe et y lisent toutes ou presque toutes leurs données de classes depuis des fiches. Pendant le programme d'exécution, un objet de chaque classe est instancié. L'instanciation d'un objet (le cas d'une classe) appelle implicitement le constructeur de la classe.

"Loan::Loan ()" (prêt), le constructeur pour une classe de prêt lit les données du prêt depuis les fiches d'entrée d'ensemble du bassin. "BsnGen::BsnGen", le constructeur pour la classe BsnGen lit les fiches d'entrée qui contiennent les données d'ensemble du bassin utilisées par plusieurs autres classes. "BsnGen::CreateConvTbl ()", calcule un tableau des types d'un seul prêt et associe un nombre entier pour chacun d'eux. "InitBsnObjs ()" lit les fiches d'entrée d'ensemble du bassin contenant les données pour plusieurs classes.

"Loan::CreateLoanTbl()", calcule un tableau des principaux retraits par an et par type de prêt. "Loan::CreateLonBalTbls()", calcule les cours de l prêt par type d prêt et par pays. "CATManDo::CATManDo ()" le constructeur pour la classe CATManDo, initialise simplement. "CATManDo::Load ()" calcule les bénéfices, les coûts alternatifs et les coûts spécifiques pour chaque service par région et par an. "CATManDo::catMantil ()" exécute la répartition des coûts (ASCRB) pour le barrage de Manantali, "CATManDo::catDiam(a) ()" calcule la répartition des coûts (ASCRB) pour le barrage de Diam(a), "CATManDo::UseoffFacility ()" calcule la répartition des coûts (utilisation des services par pays), et "CATManDo::catNatl ()" calcule la répartition des coûts (ASCRB par pays) pour chaque service.

Toutes les répartitions des coûts sont calculées par une seule fonction "catFun" afin de fournir une certaine consistance tout au long du modèle. Cette fonction gère la répartition ASCRB standard (USU 1986) en utilisant les paramètres suivants pour chaque service en passant par la fonction d'appel:

1. coût du projet,
2. bénéfices,
3. coûts à objectif alternatif seulement,
4. coûts imputés,
5. coûts séparables (ouvrages communs), et
6. coûts spécifiques.

Cette fonction sort les résultats de chaque répartition des coûts sur un fichier appelé "CATbl??.txt", où les "???" identifient la source de la répartition (ex: "Man", "Dia", "Ag", "Mi", "En", et "Nv"). Une information plus détaillée sur les algorithmes de répartition du coût est inclue dans l'annexe B, et une information plus détaillée sur ces fichiers de sortie peut être trouvée dans le chapitre "les résultats" de ce rapport.

La répartition des coûts par l'utilisation des services est calculée par la fonction "CAUseoffFacility". Les paramètres suivants pour chaque service sont passés par la fonction d'appel:

1. coût du projet,
2. consommation de l'eau, et
3. coûts spécifiques.

Cette fonction sort les résultats de chaque répartition des coûts sur un fichier appelé "Facil???.txt", où les "???" identifient la source de la répartition (ex: "Ag", "MI", "En", et "Nv").

Une information plus détaillée sur les algorithmes de la répartition des coûts est inclue dans l'annexe B, et une information plus détaillée sur ces fichiers de sortie peut être trouvée dans le chapitre "résultats" de ce rapport.

Des résumés des cours des comptes de prêt par pays sont générés par la fonction "CreateLonBalTbIs".

Cette fonction utilise un résumé des retraits principaux qui est généré par la fonction "CreateLoanTbl" et qui est mémorisé dans le fichier "LoanWthd.txt". La fonction "CreateLonBalTbIs" sort les fichiers appelés "Loan ????.txt" où les "???" identifient la source du prêt (ex: "Mali", "Maur", and "Sngl"). Une information plus détaillée peut être trouvée dans le chapitre "résultats" de ce rapport.

Structures des fichiers d'entrée et de sortie

Dans la partie précédente il a été mentionné que les fichiers d'entrée et de sortie sont des fichiers ASCII dans une structure à onglet délimité. Les données d'entrée sont entrées dans les feuilles de programmation puis sont lues dans les feuilles de programmation Excel. Une feuille de programmation Excel est une grille rectangulaire de cases identifiées par ligne et par colonne. Chaque nombre dans une fiche d'entrée ou dans un tableau de sortie sera contenu dans sa propre cellule. Quand les données sont écrites dans (et lues depuis) les fichiers de texte, les données placées dans une ligne particulière dans une feuille de programmation sont contenues dans la ligne correspondante dans le fichier de texte. Les lignes sont terminées par le caractère de la ligne suivante ("\\n"). Les données dans les colonnes adjacentes sont séparées par le caractère tab (onglet) ("\\t").

RESULTATS

Introduction

Tous les tableaux de sortie peuvent être accessibles par la feuille de programmation d'interface Excel en appuyant sur une commande sur cette feuille de programmation. La commande active un macro qui ouvrira les fichiers de sortie et les placera sur les feuilles de programmation actives Excel. Les sections suivantes sont relatives aux noms des fichiers de sortie et des données qu'ils contiennent.

Tableaux de répartition (ASCRB)

On peut accéder aux tableaux de répartition suivants en appuyant sur la commande "coûts" dans la feuille de programmation d'interface "SRBMAIN.XLS". Ils sont situés dans le répertoire "\excel\senegal\models\catb1s".

catb1Man.txt - répartition des coûts pour le barrage de Manantali (ASCRB)
catb1Dia.txt - répartition des coûts pour le barrage de Diaha (ASCRB)
catb1Ag.txt - répartition des coûts pour l'agriculture (ASCRB par pays)
catb1MI.txt - répartition des coûts pour la consommation municipale et industrielle (ASCRB par pays)
catb1En.txt - répartition des coûts pour l'énergie (ASCRB par pays)
catb1Nv.txt - répartition des coûts pour la navigation (ASCRB par pays)

Tableaux de répartition des coûts (utilisation des services par pays)

On peut accéder aux tableaux de répartition suivants en appuyant sur la commande "utilisation" dans la feuille de programmation d'interface "SRBMAIN.XLS". Ils sont situés dans le répertoire "\excel\senegal\models\catb1s".

FacilAg.txt - répartition des coûts pour l'agriculture (utilisation des services par pays)
FacilMI.txt - répartition des coûts pour la consommation d'eau municipale et industrielle (utilisation des services par pays)
FacilEn.txt - répartition des coûts pour l'énergie (utilisation des services par pays)
FacilNv.txt - répartition des coûts pour la navigation (utilisation des services par pays)

Tableaux du cours des comptes du prêt

On peut accéder à certains tableaux (ci-dessous) en appuyant sur la commande "prêts" dans la feuille de programmation d'interface. Ils sont situés dans le répertoire "\excel\senegal\models\loans".

LoanWthd.txt - retraits principaux par "type" et par an

LoanMali.txt, LoanMaur.txt, LoanSngl.txt -résumé des cours du prêt par "Pays" (depuis la fiche d'entrée de données du bassin "bw-fsd.xls", appelée "Les Données Relatives aux Prêts")

Loan1.txt, Loan2.txt, ... - cours du prêt par numéro de ligne
(depuis la fiche d'entrée des données du bassin "bw-fsd.xls", appelée "Les Données Relatives aux Prêts")

LoanTy1.txt, LoanTy2.txt... - résumé des cours du prêt par "Type"
(depuis la fiche d'entrée des données du bassin "bw-fsd.xls", appelée "Les Données Relatives aux Prêts")

On peut accéder aux tableaux suivants en appuyant sur la commande "coûts" sur la feuille de programmation d'interface "SRBMAIN.XLS". Ils sont situés dans le répertoire interface "\excel\senegal\models\catbls".

TotServ.txt - Coûts du service total par service (Ag, M&I, En, Nav) et par pays
JntPower.txt - Répartition des lignes d'énergie groupée.

Tableaux de sortie intermédiaire

Bénéfices totaux

On ne peut pas accéder aux tableaux suivants directement par une feuille de programmation d'interface Excel. Ils sont situés dans le répertoire "\excel\senegal\models\benefits".

BenAgTbl.txt - Bénéfices totaux de l'agriculture, par région et par an

BenEnTbl.txt - Bénéfices totaux de l'énergie, par région et par an

BenMITbl.txt - Bénéfices totaux de l'utilisation M&I, par région et par an

BenNvTbl.txt - Bénéfices totaux de la navigation, par région et par an

Bénéfices négatifs

A chaque fois qu'un bénéfice négatif est rencontré, une boîte de message comme celle montrée dans la figure 3 apparaîtra. En outre le bénéfice négatif sera-t-il enregistré dans un des fichiers suivants. On trouve ces fichiers dans le répertoire "\excel\senegal\models\benefits".

NegBenAg.txt - Bénéfices négatifs trouvés dans le secteur de l'agriculture, par région et par an

NegBenEn.txt - Bénéfices négatifs trouvés dans le secteur de l'énergie, par région et par an

NegBenMI.txt - Bénéfices négatifs trouvés dans le secteur M&I, par région et par an

NegBenNv.txt - Bénéfices négatifs trouvés dans le secteur de la navigation, par région et par an



Figure 3. La boîte de message "Bénéfice Négatif".

Composants des bénéfices totaux de l'agriculture

Les fichiers suivants contiennent l'information utilisée pour calculer les bénéfices totaux de l'agriculture (dans BenAgTbl.txt).

Les bénéfices totaux de l'agriculture = revenu des récoltes
+ revenu du bétail
- revenu déplacé des récoltes
- revenu déplacé du bétail
- coûts du capital des récoltes
- coûts du capital du bétail
- coût d'opération et d'entretien des récoltes
- coût d'opération et d'entretien du bétail.

Incm.txt - revenu des récoltes, par région et par an

IncmL.txt - revenu du bétail, par région et par an

DspIncm.txt - revenu déplacé des récoltes, par région et par an

DspIncmL.txt - revenu déplacé du bétail, par région et par an

CstCap.txt - coûts du capital des récoltes, par région et par an

CstCapL.txt - coûts du capital du bétail, par région et par an

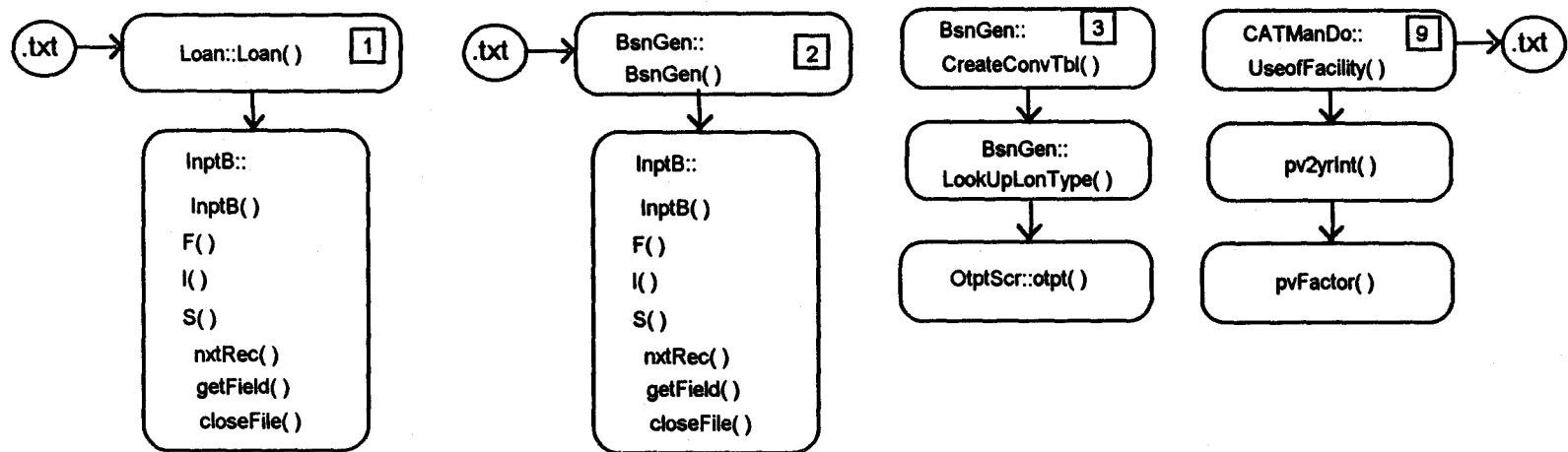
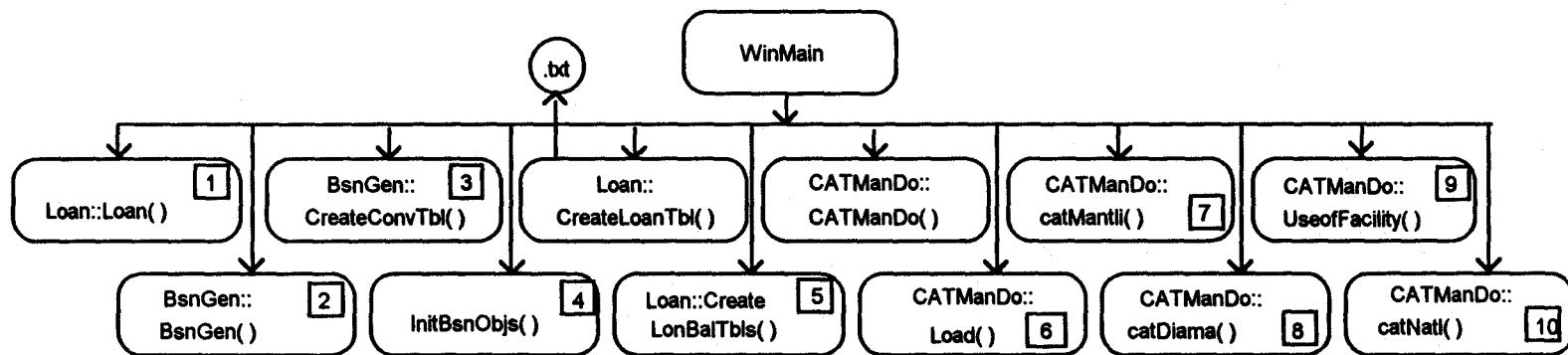
CstOM.txt - coût d'opération et d'entretien des récoltes, par région et par an

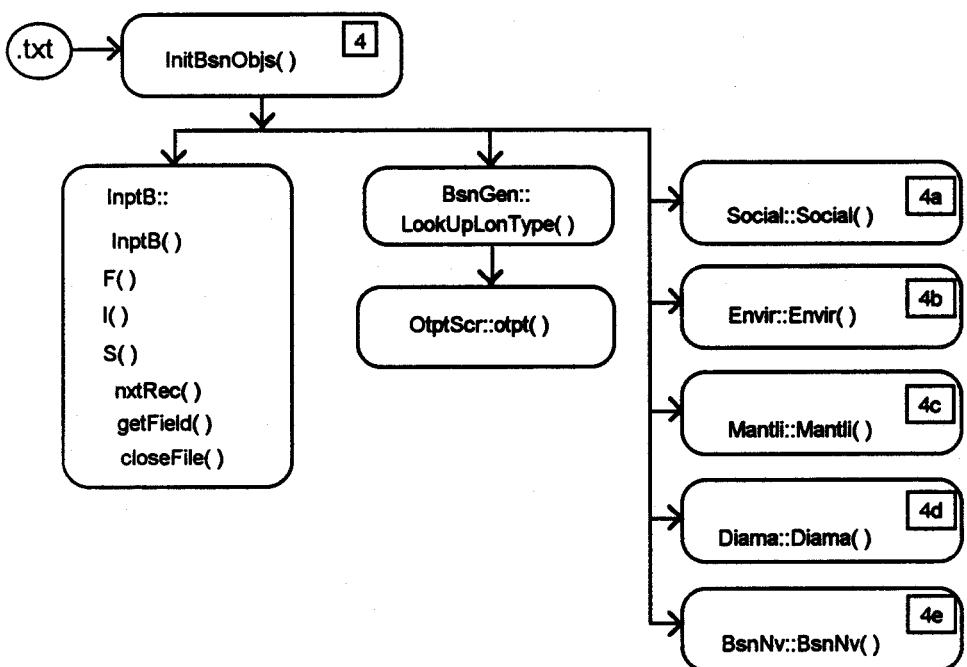
CstOML.txt - coût d'opération et d'entretien du bétail, par région et par an

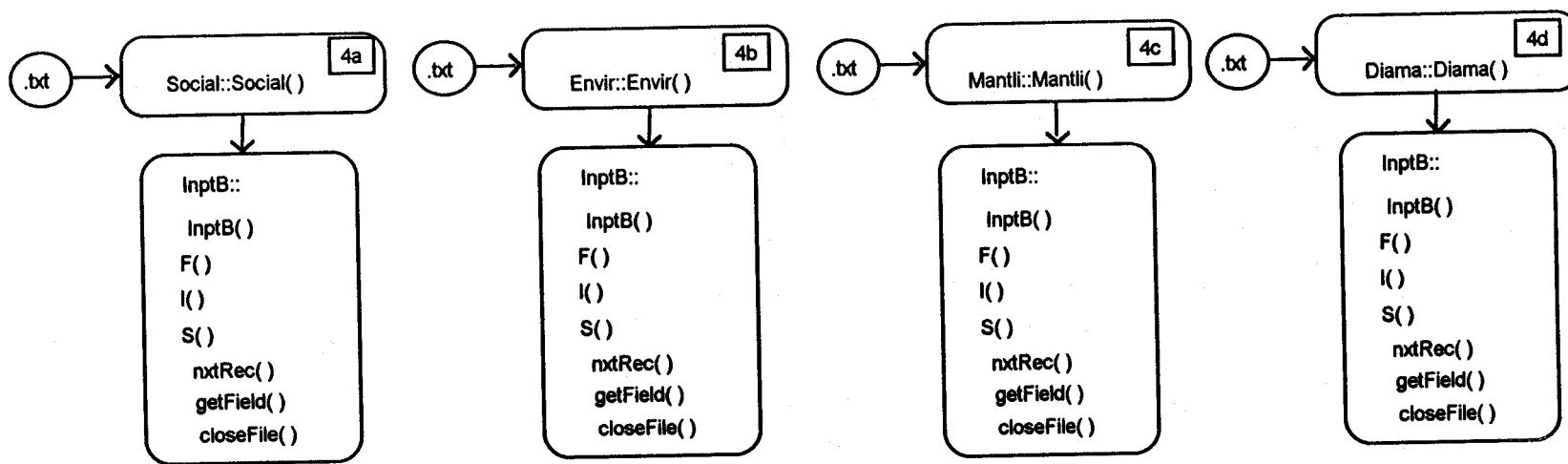
ANNEXE A

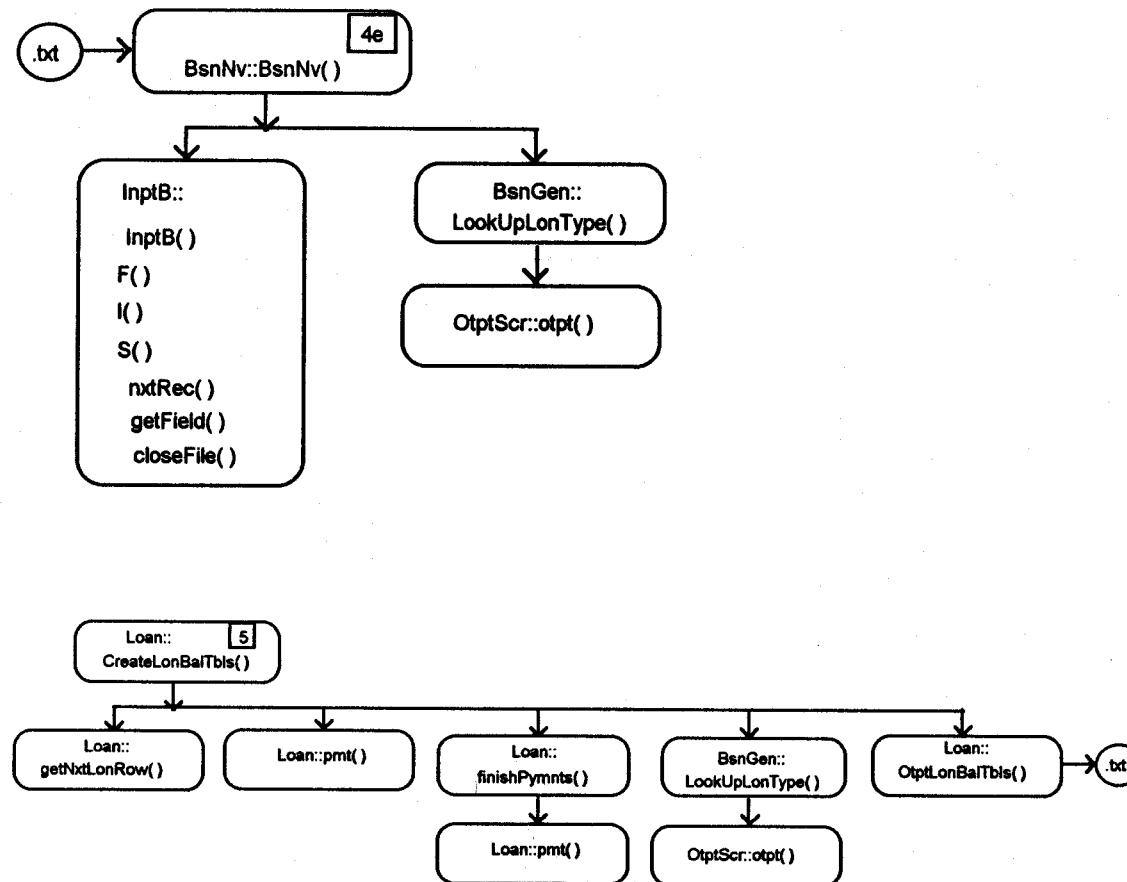
DIAGRAMMES D'ORGANISATION POUR LES MODULES C++

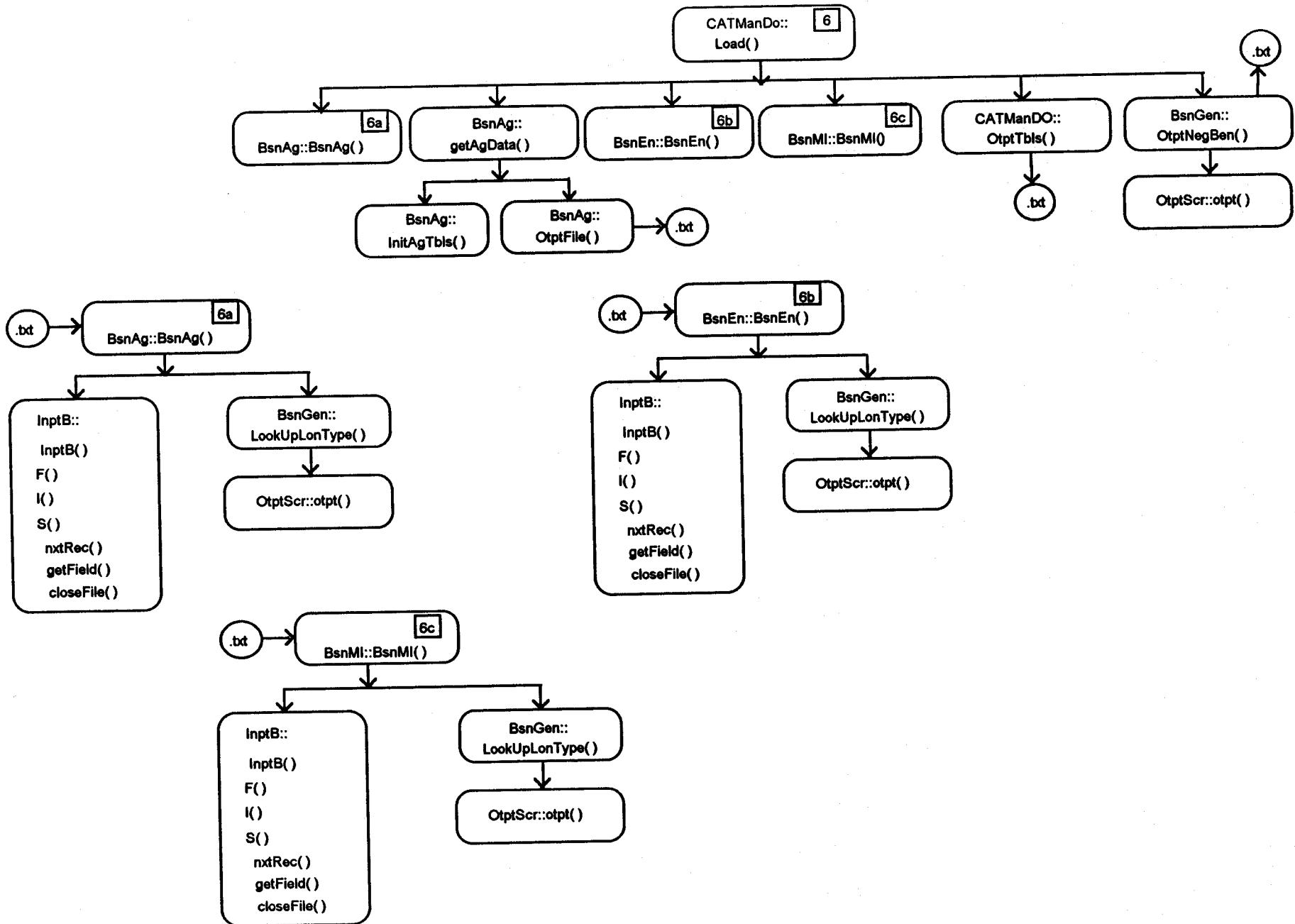
Organisation du module de SRBPROJ.EXE

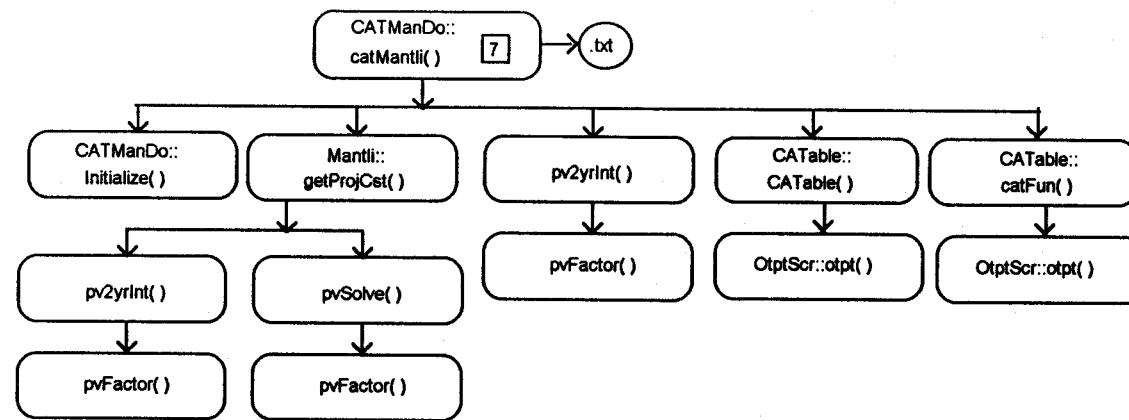


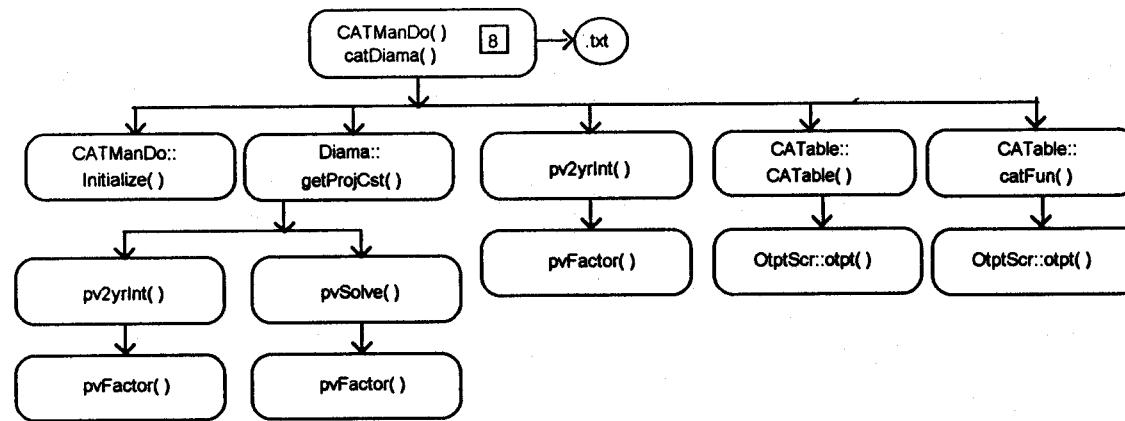


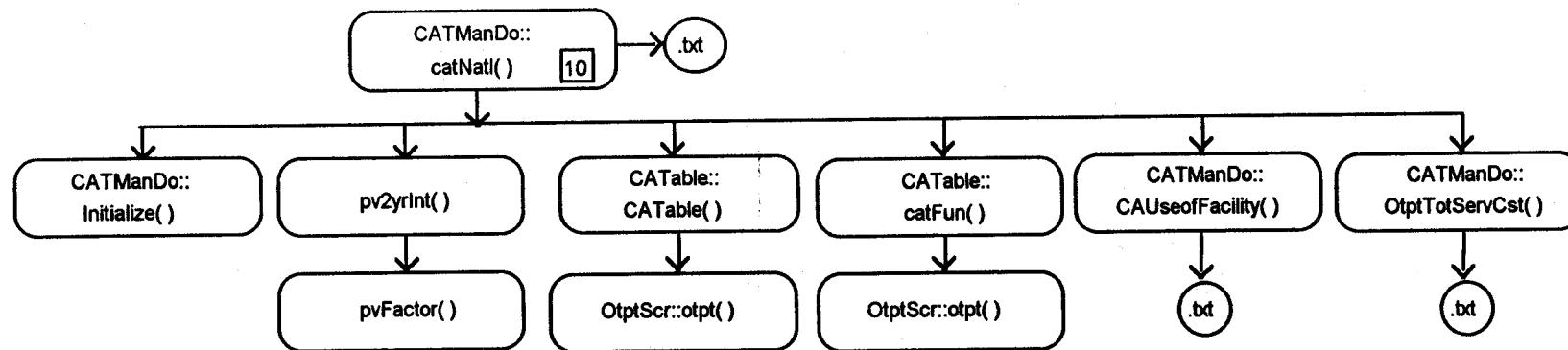












Information sur les macros graphes, les feuilles de programmation, etc.

Données du bassin

Macro: e:\excel\senegal\basin\BWGRFMAC.XLM

(tous les fichiers dans e:\excel\senegal\basin)

nom du fichier	fichier graphe correspondant	nom d'enregistrement macro
bw-mdjc.xls	mdjc-grf.xls	BW MDJC
bw-ddjc.xls	ddjc-grf.xls	BW DDJC
bw-mdss.xls	mdss-grf.xls	BW MDSS
bw-ddss.xls	ddss-grf.xls	BW DDSS
bw-rphe.xls	rphe-grf.xls	BW RPHE
bw-nc.xls	nc-grf.xls	BW NC

Données de l'agriculture par région

Macro: e:\excel\senegal\agric\AGGRFMAC.XLM

(tous les fichiers dans e:\excel\senegal\agric\regionX, où X = 0..5)

nom du fichier	fichier graphe correspondant	nom d'enregistrement macro
r0ag-auc.xls	ag-aucG0.xls	AG AUC 0
r1ag-auc.xls	ag-aucG1.xls	AG AUC 1
r2ag-auc.xls	ag-aucG2.xls	AG AUC 2
r3ag-auc.xls	ag-aucG3.xls	AG AUC 3
r4ag-auc.xls	ag-aucG4.xls	AG AUC 4
r5ag-auc.xls	ag-aucG5.xls	AG AUC 5

Données de l'énergie par région

Macro: e:\excel\senegal\energy\ENGRFMAC.XLM

(tous les fichiers dans e:\excel\senegal\agric\regionX, où X = 0..5)

nom du fichier	fichier graphe correspondant	nom d'enregistrement macro
r0en-ad.xls	en-adG0.xls	EN AD 0
r1en-ad.xls	en-adG1.xls	EN AD 1
r2en-ad.xls	en-adG2.xls	EN AD 2
r3en-ad.xls	en-adG3.xls	EN AD 3
r4en-ad.xls	en-adG4.xls	EN AD 4
r5en-ad.xls	en-adG5.xls	EN AD 5

Donnés du secteur M&I par région

Macro: e:\excel\senegal\m&i\MIGRFMAC.XLM

(tous les fichiers dans e:\excel\senegal\m&i\regionX, où X = 0..5)

nom du fichier	fichier graphe correspondant	nom d'enregistrement macro
r0mi-ad.xls	mi-adG0.xls	MI AD 0
r1mi-ad.xls	mi-adG1.xls	MI AD 1
r2mi-ad.xls	mi-adG2.xls	MI AD 2
r3mi-ad.xls	mi-adG3.xls	MI AD 3
r4mi-ad.xls	mi-adG4.xls	MI AD 4
r5mi-ad.xls	mi-adG5.xls	MI AD 5

Données de la navigation par région

Macro: e:\excel\senegal\navig\NVGRFMAC.XLM

(tous les fichiers dans e:\excel\senegal\navig\regionX, où X = 0..5)

nom du fichier	fichier graphe correspondant	nom d'enregistrement macro
r0nv-ad.xls	nv-adG0.xls	NV AD 0
r1nv-ad.xls	nv-adG1.xls	NV AD 1
r2nv-ad.xls	nv-adG2.xls	NV AD 2
r3nv-ad.xls	nv-adG3.xls	NV AD 3
r4nv-ad.xls	nv-adG4.xls	NV AD 4
r5nv-ad.xls	nv-adG5.xls	NV AD 5

ANNEXE B

EQUATIONS DU MODELE:

BENEFICES DE L'AGRICULTURE

BENEFICES DU SECTEUR M&I

BENEFICES DE L'ENERGIE

BENEFICES DE LA NAVIGATION

BENEFICES ET COUTS POUR LE BARRAGE DE MANANTALI

BENEFICES ET COUTS POUR LE BARRAGE DE DIAMA

BENEFICES ET COUTS POUR LES PAYS

UTILISATION DES FACILITES PAR PAYS

BENEFICES DE L'AGRICULTURE

Les bénéfices par région retirés de l'irrigation des cultures

Voici ci-dessous les formules relatives aux bénéfices par région retirés de l'irrigation des cultures dans les grands périmètres (LP), les petits périmètres (SP) et la culture de décrue (FR).

$$\text{benCropLP}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} = \sum_{\text{crop}} \left\{ \text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fLP}_{[\text{yr}]} \times \text{cropLP}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFrac}_{[\text{crop}][\text{rain}]} \times \text{cropLP}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fYield}_{[\text{crop}][\text{rain}]} \times \text{price} \cdot \text{fPrixCrop}_{[\text{crop}]} \right. \\ \left. + \text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fLP}_{[\text{yr}]} \times \text{cropLP}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFrac}_{[\text{crop}][\text{dry}]} \times \text{cropLP}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fYield}_{[\text{crop}][\text{dry}]} \times \text{price} \cdot \text{fPrixCrop}_{[\text{crop}]} \right\}$$

$$\text{benCropSP}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} = \sum_{\text{crop}} \left\{ \text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fSP}_{[\text{yr}]} \times \text{cropSP}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFrac}_{[\text{crop}][\text{rain}]} \times \text{cropSP}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fYield}_{[\text{crop}][\text{rain}]} \times \text{price} \cdot \text{fPrixCrop}_{[\text{crop}]} \right. \\ \left. + \text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fSP}_{[\text{yr}]} \times \text{cropSP}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFrac}_{[\text{crop}][\text{dry}]} \times \text{cropSP}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fYield}_{[\text{crop}][\text{dry}]} \times \text{price} \cdot \text{fPrixCrop}_{[\text{crop}]} \right\}$$

$$\text{benCropFR}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} = \sum_{\text{crop}} \left\{ \text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFR}_{[\text{yr}]} \times \text{cropFR}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFrac}_{[\text{crop}]} \times \text{cropFR}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fYield}_{[\text{crop}]} \times \text{price} \cdot \text{fPrixCrop}_{[\text{crop}]} \right\}$$

$$\text{benCrop}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} = \text{benCropLP}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} + \text{benCropSP}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} + \text{benCropFR}_{[\text{rgn}][\text{yr}]}$$

où $\text{benCropLP}_{[\text{rgn}][\text{yr}]}$, $\text{benCropSP}_{[\text{rgn}][\text{yr}]}$, $\text{benCropFR}_{[\text{rgn}][\text{yr}]}$ sont les bénéfices annuels par région dans MM FCFA.

Bénéfices déplacés par région

Voici ci-joint les formules relatives aux bénéfices déplacés de la culture de décrue (FR) et de la terre aride (DL):

$$\text{dspBenCropFR}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} = \sum_{\text{crop}} \left\{ \text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFRDsp}_{[\text{yr}]} \times \text{cropFR}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFrac}_{[\text{crop}]} \times \text{cropFR}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fYield}_{[\text{crop}]} \times \text{price} \cdot \text{fPrixCrop}_{[\text{crop}]} \right. \\ \left. - \text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFRDsp}_{[\text{yr}]} \times \text{cropFR}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFrac}_{[\text{crop}]} \times \text{cstOM}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFR}_{[\text{crop}]} \right\}$$

$$\text{dspBenCropDL}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} = \sum_{\text{crop}} \left\{ \text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fDLDsp}_{[\text{yr}]} \times \text{cropDL}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFrac}_{[\text{crop}]} \times \text{cropDL}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fYield}_{[\text{crop}]} \times \text{price} \cdot \text{fPrixCrop}_{[\text{crop}]} \right. \\ \left. - \text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fDLDsp}_{[\text{yr}]} \times \text{cropDL}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFrac}_{[\text{crop}]} \times \text{cstOM}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fDL}_{[\text{crop}]} \right\}$$

$$\text{dspBenCrop}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} = \text{dspBenCropFR}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} + \text{dspBenCropDL}_{[\text{rgn}][\text{yr}]}$$

Où $\text{dspBenCropFR}_{[\text{rgn}][\text{yr}]}$, $\text{dspBenCropDL}_{[\text{rgn}][\text{yr}]}$ sont les bénéfices déplacés annuels de la culture de décrue et de la terre aride dans MM FCFA.

Coût par région d'opération et d'entretien dans la production de culture

Voici ci-joint les formules relatives au coût par région d'opération et d'entretien liés aux cultures irriguées dans les grands périmètres (LP), dans les petits périmètres (SP) et dans la culture de décrue.

$$\begin{aligned} \text{CstOMProdCropLP}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} = \sum_{\text{crop}} \{ & \text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fLP}_{[\text{yr}]} \times \text{cropLP}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFrac}_{[\text{crop}][\text{rain}]} \times \text{cstOM}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fLP}_{[\text{crop}][\text{rain}]} \\ & + \text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fLP}_{[\text{yr}]} \times \text{cropLP}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFrac}_{[\text{crop}][\text{dry}]} \times \text{cstOM}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fLP}_{[\text{crop}][\text{dry}]} \} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CstOMProdCropSP}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} = \sum_{\text{crop}} \{ & \text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fSP}_{[\text{yr}]} \times \text{cropSP}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFrac}_{[\text{crop}][\text{rain}]} \times \text{cstOM}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fSP}_{[\text{crop}][\text{rain}]} \\ & + \text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fSP}_{[\text{yr}]} \times \text{cropSP}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFrac}_{[\text{crop}][\text{dry}]} \times \text{cstOM}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fSP}_{[\text{crop}][\text{dry}]} \} \end{aligned}$$

$$\text{CstOMProdCropFR}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} = \sum_{\text{crop}} \{ \text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFR}_{[\text{yr}]} \times \text{cropFR}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFrac}_{[\text{crop}]} \times \text{cstOM}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFR}_{[\text{crop}]} \}$$

$$\text{CstOMProdCrop}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} = \text{CstOMProdCropLP}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} + \text{CstOMProdCropSP}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} + \text{CstOMProdCropFR}_{[\text{rgn}][\text{yr}]}$$

Où $\text{CstOMProdCropLP}_{[\text{rgn}][\text{yr}]}$, $\text{CstOMProdCropSP}_{[\text{rgn}][\text{yr}]}$ et $\text{CstOMProdCropFR}_{[\text{rgn}][\text{yr}]}$ sont les coûts de capital annuel par région pour la production de culture dans les larges périmètres, les petits périmètres et la culture de décrue.

Coût de capital par région pour la production de cultures

Voici ci-joint les formules du coût de capital par région pour la production de cultures:

$$\text{CstCapProdCropLP}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} = (\text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fLP}_{[\text{yr}]} - \text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fLP}_{[\text{yr-1}]}) \times \text{cstCap}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstLP}$$

$$\text{CstCapProdCropSP}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} = (\text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fSP}_{[\text{yr}]} - \text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fSP}_{[\text{yr-1}]}) \times \text{cstCap}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstSP}$$

$$\text{CstCapProdCropFR}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}} = (\text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFR}_{[\text{yr}]} - \text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFR}_{[\text{yr-1}]}) \times \text{cstCap}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstFR}$$

$$\text{CstCapProdCrop}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}} = \text{CstCapProdCropLP}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}} + \text{CstCapProdCropSP}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}} + \text{CstCapProdCropFR}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}}$$

Où $\text{CstCapProdCropLP}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}}$, $\text{CstCapProdCropSP}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}}$, et $\text{CstCapProdCropFR}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}}$ sont les coûts de capital annuel par région pour la production de cultures en grands périmètres, en petits périmètres et avec la culture de décrue dans MM FCFA.

Bénéfices par région retirés des animaux

Voici ci-joint les formules pour le nombre annuel par région d'animaux dans les grands périmètres (LP), les petits périmètres (SP), les terres arides déplacées (DLPsp) et la récession déplacée de la crue (FRDsp).

$$\text{nbrAnimals}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}} \cdot \text{fLP}_{[\text{animal}]} = \text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fLP}_{[\text{yr}]} \times \text{lstkNbr}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFracLP}_{[\text{animal}]} \times \text{lstk}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fNbrLP}_{[\text{animal}]}$$

$$\text{nbrAnimals}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}} \cdot \text{fSP}_{[\text{animal}]} = \text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fSP}_{[\text{yr}]} \times \text{lstkNbr}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFracSP}_{[\text{animal}]} \times \text{lstk}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fNbrSP}_{[\text{animal}]}$$

$$\text{nbrAnimals}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}} \cdot \text{fFR}_{[\text{animal}]} = \text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFR}_{[\text{yr}]} \times \text{lstkNbr}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFracFR}_{[\text{animal}]} \times \text{lstk}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fNbrFR}_{[\text{animal}]}$$

$$\text{nbrAnimals}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}} \cdot \text{fDLDsp}_{[\text{animal}]} = \text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fDLDsp}_{[\text{yr}]} \times \text{lstkNbr}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFracDL}_{[\text{animal}]} \times \text{lstk}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fNbrDL}_{[\text{animal}]}$$

$$\text{nbrAnimals}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}} \cdot \text{fFRDsp}_{[\text{animal}]} = \text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFRDsp}_{[\text{yr}]} \times \text{lstkNbr}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFracFR}_{[\text{animal}]} \times \text{lstk}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fNbrFR}_{[\text{animal}]}$$

Voici ci-joint les formules pour les bénéfices issus du bétail dans les grands périmètres, les petits périmètres et la culture de décrue:

$$\begin{aligned} \text{benLvStkLP}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}} = & \sum_{\text{animal}} \{ \text{nbrAnimals}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}} \cdot \text{fLP}_{[\text{animal}]} \times \text{lstkPr}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fMeat}_{[\text{animal}]} \times \text{price} \cdot \text{fPrixLStkMeat}_{[\text{animal}]} \\ & + \text{nbrAnimals}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}} \cdot \text{fLP}_{[\text{animal}]} \times \text{lstkPr}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fProd}_{[\text{animal}]} \times \text{price} \cdot \text{fPrixLStkProd}_{[\text{animal}]} \} \end{aligned}$$

$$\text{benLvStkSP}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}} = \sum_{\text{animal}} \left\{ \text{nbrAnimals}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}} \cdot \text{fSP}_{[\text{animal}]} \times \text{lstkPr}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fMeat}_{[\text{animal}]} \times \text{price} \cdot \text{fPrixLStkMeat}_{[\text{animal}]} \right. \\ \left. + \text{nbrAnimals}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}} \cdot \text{fSP}_{[\text{animal}]} \times \text{lstkPr}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fProd}_{[\text{animal}]} \times \text{price} \cdot \text{fPrixLStkProd}_{[\text{animal}]} \right\}$$

$$\text{benLvStkFR}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}} = \sum_{\text{animal}} \left\{ \text{nbrAnimals}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}} \cdot \text{fFR}_{[\text{animal}]} \times \text{lstkPr}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fMeat}_{[\text{animal}]} \times \text{price} \cdot \text{fPrixLStkMeat}_{[\text{animal}]} \right. \\ \left. + \text{nbrAnimals}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}} \cdot \text{fFR}_{[\text{animal}]} \times \text{lstkPr}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fProd}_{[\text{animal}]} \times \text{price} \cdot \text{fPrixLStkProd}_{[\text{animal}]} \right\}$$

$$\text{benLvStk}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}} = \text{benLvStkLP}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}} + \text{benLvStkSP}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}} + \text{benLvStkFR}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}}$$

Bénéfices déplacés par région retirés de l'élevage

Voici ci-joint les bénéfices déplacés par région issus du bétail dans la culture de décrue (FRDsp) et dans la terre aride déplacée (DLDsp) dans MM FCFA:

$$\text{dspBenLvStkFR}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}} = \sum_{\text{animal}} \left\{ \text{nbrAnimals}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}} \cdot \text{fFRDsp}_{[\text{animal}]} \times \text{lstkPr}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fMeat}_{[\text{animal}]} \times \text{price} \cdot \text{fPrixLStkMeat}_{[\text{animal}]} \right. \\ \left. + \text{nbrAnimals}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}} \cdot \text{fFRDsp}_{[\text{animal}]} \times \text{lstkPr}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fProd}_{[\text{animal}]} \times \text{price} \cdot \text{fPrixLStkProd}_{[\text{animal}]} \right\}$$

$$\begin{aligned}
 \text{dspBenLvStkDL}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} = & \sum_{\text{animal}} \{ \text{nbrAnimals}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} \cdot \text{fDLDsp}_{[\text{animal}]} \times \text{lstkPr}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fMeat}_{[\text{animal}]} \times \text{price} \cdot \text{fPrixLStkMeat}_{[\text{animal}]} \\
 & + \text{nbrAnimals}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} \cdot \text{fDLDsp}_{[\text{animal}]} \times \text{lstkPr}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fProd}_{[\text{animal}]} \times \text{price} \cdot \text{fPrixLStkProd}_{[\text{animal}]} \}
 \end{aligned}$$

$$\text{dspBenLvStk}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} = \text{dspBenLvStkFR}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} + \text{dspBenLvStkDL}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} - \text{cstOMProdLvStkDsp}_{[\text{rgn}][\text{yr}]}$$

Coût par région d'opération et d'entretien pour la production de bétail

Voici ci-joint les formules pour les coûts d'opération et d'entretien du bétail dans les grands périmètres, petits et dans la culture de décrue (MM FCFA):

$$\begin{aligned}
 \text{CstOMProdLvStk}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} = & \sum_{\text{animal}} \{ \text{nbrAnimals}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} \cdot \text{fLP}_{[\text{animal}]} + \text{nbrAnimals}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} \cdot \text{fSP}_{[\text{animal}]} + \text{nbrAnimals}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} \cdot \text{fFR}_{[\text{animal}]} \} \\
 & \times \text{lstkCst}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstOM}_{[\text{animal}]}
 \end{aligned}$$

Coût de capital par région pour la production de bétail

Voici ci-joint les formules pour les coûts de capital pour la production de bétail dans les larges périmètres, les petits périmètres et la culture de décrue (MM FCFA):

$$\text{CstCapProdLvStkLP}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} = \sum_{\text{animal}} \{ (\text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fLP}_{[\text{yr}]} - \text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fLP}_{[\text{yr-1}]}) \times \text{lstk}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstCapLP} \times \text{lstkNbr}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFracLP}_{[\text{animal}]} \}$$

$$CstCapProdLvStkSP_{[rgn][yr]} = \sum_{animal} \left\{ (area_{[rgn]}.fSP_{[yr]} - area_{[rgn]}.fSP_{[yr-1]}) \times lstk_{[rgn]}.fCstCapSP \times lstkNbr_{[rgn]}.fFracSP_{[animal]} \right\}$$

$$CstCapProdLvStkFR_{[rgn][yr]} = \sum_{animal} \left\{ (area_{[rgn]}.fFR_{[yr]} - area_{[rgn]}.fFR_{[yr-1]}) \times lstk_{[rgn]}.fCstCapFR \times lstkNbr_{[rgn]}.fFracFR_{[animal]} \right\}$$

$$CstCapProdLvStk_{[rgn][yr]} = CstCapProdLvStkLP_{[rgn][yr]} + CstCapProdLvStkSP_{[rgn][yr]} + CstCapProdLvStkFR_{[rgn][yr]}$$

Bénéfices totaux pour l'agriculture

Voici ci-joint la formule pour les bénéfices totaux de l'agriculture (MM FCFA):

$$\begin{aligned} benAg_{[rgn][yr]} &= benCrop_{[rgn][yr]} - dspBenCrop_{[rgn][yr]} - CstOMPProdCrop_{[rgn][yr]} - CstCapProdCrop_{[rgn][yr]} \\ &+ benLvStk_{[rgn][yr]} - dspBenLvStk_{[rgn][yr]} - CstOMPProdLvStk_{[rgn][yr]} - CstCapProdLvStk_{[rgn][yr]} \end{aligned}$$

BENEFICES DE L'UTILISATION M&I, DE L'ENERGIE ET DE LA NAVIGATION

Bénéfices par région pour le secteur M&I

Voici ci-joint la formule pour les bénéfices M&I par région (MM FCFA):

$$\text{benMI}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}} = \text{rgnMI}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstAltCap} + \text{rgnMI}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstAltOM} \times (\text{rgnMI}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fQM}_{[\text{yr}]} + \text{rgnMI}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fQI}_{[\text{yr}]})$$

Où:

$\text{rgnMI}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstAltCap}$ est le coût alternatif fixe d'investissement par région (MM FCFA/an), entré sous la forme "RXMI-AMI.XLS",

$\text{rgnMI}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstAltOM}$ est le coût d'opération et d'entretien par région (FCFA/m³), entré sous la forme "RXMI-AMI.XLS",

$\text{rgnMI}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fQM}_{[\text{yr}]}$ est la consommation d'eau par les municipalités (m³/an), entré sous la forme "RXMI-AD.XLS", and

$\text{rgnMI}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fQI}_{[\text{yr}]}$ est la consommation d'eau par l'industrie (m³/an), entré sous la forme "RXMI-AD.XLS", .

Bénéfices par région pour le secteur de l'énergie

Voici ci-joint la formule pour les bénéfices par région pour le secteur de l'énergie (MM FCFA):

$$\text{benEn}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}} = \text{rgnEn}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fDemand}_{[\text{yr}]} \times \text{rgnEn}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstAlt}$$

Où:

$\text{rgnEn}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fDemand}_{[\text{yr}]}$ est la demande par région (GWH/an), entré sous la forme "RXEN-AD.XLS" et

$\text{rgnEn}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstAlt}$ est le coût alternatif par région pour l'énergie thermique (FCFA/KWH), entré sous la forme "RXEN-ACT.XLS".

Bénéfices par région pour le secteur de la navigation

Voici ci-joint la formule pour les bénéfices par région pour le secteur de la navigation (MM FCFA):

$$\text{benNav}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} = \text{rgnNav}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstAltCap} + \text{rgnNav}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstAltOM} \\ \times (\text{rgnNav}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fProdAg}_{[\text{yr}]} + \text{rgnNav}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fProdMines}_{[\text{yr}]} + \text{rgnNav}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fProdOther}_{[\text{yr}]})$$

Où:

$\text{rgnNav}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstAltCap}$ est le coût alternatif fixe d'investissement par région pour les camions et/ou le train (MM FCFA/an), entré sous la forme "RXNV-ATT.XLS",

$\text{rgnNav}(\text{rgn}) \cdot \text{fCstAltOM}$ est le coût par région d'opération et d'entretien pour les camions et/ou le train (M FCFA/T-km), entré sous la forme "RXNV-ATT.XLS",

$\text{rgnNav}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fProdAg}_{[\text{yr}]}$, $\text{rgnNav}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fProdMines}_{[\text{yr}]}$, et $\text{rgnNav}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fProdOther}_{[\text{yr}]}$ sont les biens transportés (agricoles, miniers et autres) dans M T-km/an, and sont entrés sous la forme "RXNV-AD.XLS".

BENEFICES ET COUTS POUR LES BARRAGES DE MANANTALI ET DE DIAMA

PV() est une fonction permettant de calculer la valeur actualisée pour une rangée de nombres représentant les valeurs moyennes sur des intervalles de 2 ans. Voir la description de la fonction PV2yrInt().

MAX_YEAR = 26; {0,1,2,...,25}

DscntRate est entré sous la forme "BW-FECC.XLS" sous r BsnGen.fDscntRate.

Valeurs actuelles des bénéfices par région

Voici ci-joint les valeurs actuelles des bénéfices sur MAX_YEAR *2 nombres d'années à un taux de rabais de DscntRate:

$benAgPV_{[rgn]} = PV(benAg_{[rgn]}, MAX_YEAR, DscntRate)$

$benMIPV_{[rgn]} = PV(benMI_{[rgn]}, MAX_YEAR, DscntRate)$

$benEnPV_{[rgn]} = PV(benEn_{[rgn]}, MAX_YEAR, DscntRate)$

$benNavPV_{[rgn]} = PV(benNav_{[rgn]}, MAX_YEAR, DscntRate)$

Où $benAgPV_{[rgn]}$, $benMIPV_{[rgn]}$, $benEnPV_{[rgn]}$, and $benNavPV_{[rgn]}$ sont les valeurs actuelles des bénéfices par région pour l'agriculture, le secteur M&I, l'énergie et la navigation (MM FCFA).

Calculs for $benAg_{[rgn][yr]}$ sont montrés dans l'annexe B sous "Total Benefits to Agriculture".

Calculs for $benMI_{[rgn][yr]}$ sont montrés dans l'annexe B sous "Regional Benefits to Municipal and Industrial".

Calculs for $benEn_{[rgn][yr]}$ sont montrés dans l'annexe B sous "Regional Benefits to Energy".

Calculs for $benNav_{[rgn][yr]}$ sont montrés dans l'annexe B sous "Regional Benefits to Navigation".

Le barrage de Manantali

Bénéfices

Voici ci-joint les formules pour les bénéfices de l'agriculture, du secteur M&I, de l'énergie et de la navigation pour le barrage de Manantali (MM FCFA):

$$\text{benAgMan} = \sum_{rgn} \left\{ \text{benAgPV}_{[rgn]} \times (1 - \text{FracBenAgDiaMa}_{[rgn]}) \right\}$$

$$\text{benMIMan} = \sum_{rgn} \left\{ \text{benMIPV}_{[rgn]} \times (1 - \text{FracBenMIDIaMa}_{[rgn]}) \right\}$$

$$\text{benEnMan} = \sum_{rgn} \left\{ \text{benEnPV}_{[rgn]} \right\}$$

$$\text{benNavMan} = \sum_{rgn} \left\{ \text{benNavPV}_{[rgn]} \right\}$$

Où $\text{FracBenAgDiaMa}_{[rgn]}$ (regional fraction of benefits to DiaMa for Agriculture) et $\text{FracBenMIDIaMa}_{[rgn]}$ (regional fraction of benefits to DiaMa for M&I) sont entrés sous la forme "RXAG-BDM.XLS" sous $\text{BsnAg.fFracBenDiaAg}[rgn]$ and $\text{BsnAg.fFracBenDiaMI}[rgn]$ respectivement.

Coûts alternatifs à but unique

Voici ci-joint les formules des coûts alternatifs à but unique pour l'agriculture, le secteur M&I, l'énergie et la navigation pour le barrage de Manantali (MM FCFA):

$$\text{spaCstAgMan} = \text{Mantli.fCstSPAAg}$$

spaCstMIMan = Mantli.fCstSPAMI
spaCstEnMan = Mantli.fCstSPAEn
spaCstNavMan = Mantli.fCstSPANav

Où Mantli.fCstSPAAg, Mantli.fCstSPAMI, Mantli.fCstSPAEn et Mantli.fCstSPANav sont entrés sous la forme "BW-MDSC.XLS".

Coûts séparables (imputés)

Voici ci-joint les formules pour les coûts imputés de l'agriculture, du secteur M&I , de l'énergie et de la navigation dus à l'élévation pour le barrage de Manantali (MM FCFA):

impCstAgMan = Mantli.fCstSeElAg
impCstMIMan = Mantli.fCstSeElMI
impCstEnMan = Mantli.fCstSeElEn
impCstNavMan = Mantli.fCstSeElNav

Où Mantli.fCstSeElAg, Mantli.fCstSeElMI, Mantli.fCstSeElEn et Mantli.fCstSeElNav sont entrés sous la forme "BW-MDSC.XLS".

Coûts séparables (ouvrages communs)

sepCstAgMan = 0
sepCstMIMan = 0
sepCstEnMan = PV(Mantli.fCstSpEn)
sepCstNavMan = 0

Où Mantli.fCstSpEn est entré sous la forme "BW-MDSS.XLS".

Coûts spécifiques

$$\text{spcCstEn}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}} = \sum_{\text{rgn}} \left\{ \text{rgnEn}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstCap}_{[\text{yr}]} + (\text{rgnEn}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstOM} \times \text{rgnEn}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fDemand}_{[\text{yr}]}) \right\}$$

$$\text{spcCstNv}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}} = \sum_{\text{rgn}} \left\{ \text{rgnNv}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstCap}_{[\text{yr}]} + \text{rgnNv}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstOM} \times (\text{rgnNv}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fProdAgric} + \text{rgnNv}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fProdMines}_{[\text{yr}]} + \text{rgnNv}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fProdOther}) \right\}$$

Où:

$\text{rgnEn}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstCap}_{[\text{yr}]}$ est entré sous la forme "RXEN.AD.XLS" under BsnEn.rgnEn[rgn].fCstCap[yr],

$\text{rgnEn}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstOM}$ est entré sous la forme "RXEN-PCD.XLS" under BsnEn.rgnEn[rgn].fCstOM,

$\text{rgnEn}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fDemand}_{[\text{yr}]}$ est entré sous la forme "RXEN.AD.XLS" under BsnEn.rgnEn[rgn].fDemand[yr],

$\text{rgnNv}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstCap}_{[\text{yr}]}$ est entré sous la forme "RXNV.AD.XLS" under BsnNv.rgnNv[rgn].fCstCap[yr],

$\text{rgnNv}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstOM}$ est entré sous la forme "RXNV-PCD.XLS" under BsnNv.rgnNv[rgn].fCstOM, and

$\text{rgnNv}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fProdAgric}_{[\text{yr}]}$, $\text{rgnNv}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fProdMines}_{[\text{yr}]}$, and $\text{rgnNv}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fProdOther}_{[\text{yr}]}$ sont entrés sous la forme "RXEN.AD.XLS".

Coûts spécifiques pour le partage des lignes de transmission

$$spcCstEnMaMr = PV(BsnEn.fCstCapMaMr)$$

$$spcCstEnMaS = PV(BsnEn.fCstCapMaS)$$

$$spcCstEnMrS = PV(BsnEn.fCstCapMrS)$$

$$spcCstEnMaMrS = PV(BsnEn.fCstCapMaMrS)$$

Où $BsnEn.fCstCapMaMr[yr]$, $BsnEn.fCstCapMaS[yr]$, $BsnEn.fCstCapMrS[yr]$ et $BsnEn.fCstCapMaMrS[yr]$ sont entrés sous la forme "BW-SCST.XLS".

(Ma = Mali, Mr = Mauritania, and S = Senegal)

Coûts spécifiques totaux

$$spcCstAgMan = 0$$

$$spcCstMIMan = 0$$

$$spcCstEnMan = \sum_{rgn} \{ PV(spcCstEn_{rgn}) \} + spcCstEnMaMr + spcCstEnMaS + spcCstEnMrS + spcCstEnMaMrS$$

$$spcCstNvMan = \sum_{rgn} \{ PV(spcCstNv_{rgn}) \} + PV(BsnNv.fCstBsnCap) + PV(BsnNv.fCstBsnOM)$$

Où $BsnNv.fCstBsnCap[yr]$ and $BsnNv.fCstBsnOM[yr]$ sont entrés sous la forme "BW-NC.XLS".

(Ma = Mali, Mr = Mauritania, and S = Senegal)

Coût alternatif

Voici ci-joint les formules des coûts alternatifs pour la barrage de Manantali (ligne 2 in catblman.txt).
coût alternatif = coût alternatif à but unique + coût spécifique + coût séparable des ouvrages communs

$$\text{altCstAgMan} = \text{spaCstAgMan} + \text{spcCstAgMan} + \text{sepCstAgMan}$$

$$\text{altCstMIMan} = \text{spaCstMIMan} + \text{spcCstMIMan} + \text{sepCstMIMan}$$

$$\text{altCstEnMan} = \text{spaCstEnMan} + \text{spcCstEnMan} + \text{sepCstEnMan}$$

$$\text{altCstNvMan} = \text{spaCstNvMan} + \text{spcCstNvMan} + \text{sepCstNvMan}$$

Coût du projet

Voici ci-joint la formule pour le coût du projet du barrage de Manantali (MM FCFA):

$$\begin{aligned} \text{projCstManantali} = & \text{PV}(\text{Mantli.fCstTotCap}, \text{MAX_YR}, \text{DscntRate}) \\ & + \text{PV}(\text{Mantli.fCstTotOM}, \text{MAX_YR}, \text{DscntRate}) \\ & + \text{PV}(\text{Social.fCstRelocateMan}, \text{MAX_YR}, \text{DscntRate}) \\ & + \text{PV}(\text{Social.fCstHealthMan}, \text{MAX_YR}, \text{DscntRate}) \\ & + \text{PV}(\text{Envir.fCstEnvMan}, \text{MAX_YR}, \text{DscntRate}) \\ & + \text{spcCstAgMan} + \text{spcCstMIMan} + \text{spcCstEnMan} + \text{spcCstNvMan} \\ & + \text{pv}(\text{fLonCstMan}, \text{MAX_YR2}, \text{DscntRate}) \\ & + \text{fLonIntCstMan} \end{aligned}$$

Où:

`Mantli.fCstTotCap[yr]` et `Mantli.fCstTotOM[yr]` sont entrés sous la forme "BW-MDJC.XLS",

`Social.fCstRelocateMan[yr]`, `Social.fCstHealthMan[yr]` et `Envir.fCstEnvMan[yr]` sont entrés sous la forme "BW.RPHE.XLS",

fLonCstMan[yr] est la somme de tous les retraits principaux faits contre les emprunts de type "Man" dans une année donnée (MM FCFA) et fLonIntCstMan est la somme des intérêts payés (from form BW-FSD.XLS) faits sur les emprunts de type "Man" (MM FCFA).

PV() est une fonction pour calculer la valeur actualisée pour une rangée de nombres représentants les valeurs moyennes pour des intervalles de 2 ans et pv() est une fonction permettant de calculer la valeur actualisée fonction sur des intervalles d'un an. Voir les descriptions des fonctions pv2yrInt() et pvSolve().

Le barrage de Diama

Bénéfices

Voici ci-joint les formules pour les bénéfices de l'agriculture et du secteur M&I au barrage de Diama (MM FCFA):

$$\text{benAgDia} = \sum_{\text{rgn}} \{ \text{benAgPV}_{[\text{rgn}]} \times \text{FracBenAgDiama}_{[\text{rgn}]} \}$$

$$\text{benMIDia} = \sum_{\text{rgn}} \{ \text{benMIPV}_{[\text{rgn}]} \times \text{FracBenMIDiama}_{[\text{rgn}]} \}$$

Où $\text{FracBenAgDiama}_{[\text{rgn}]}$ (regional fraction of benefits to Diama for Agriculture) et $\text{FracBenMIDiama}_{[\text{rgn}]}$ (fraction par région des bénéfices pour Diama pour M&I) sont entrés sous la forme "RXAG-BDM.XLS" sous BsnAg.fFracBenDiaAg[rgn] and BsnAg.fFracBenDiaMI[rgn] respectivement.

Coûts alternatifs à but unique

Ci-joint sont écrites les formules pour les coûts alternatifs à but unique pour l'agriculture et les secteur M&I pour le barrage de Diama (MM FCFA):

$$\text{spaCstAgDia} = \text{Diama.fCstSPAAG}$$

$$\text{spaCstMIDia} = \text{Diama.fCstSPAMI}$$

Où Diama.fCstSPAAg and Diama.fCstSPAMI sont entrés sous la forme "BW-DDSC.XLS".

Coûts séparables (imputés)

Ci-joint sont écrites les formules pour les coûts imputés de l'agriculture et le secteur M&I dus à l'élevation du barrage de Diama (MM FCFA):

impCstAgDia = Diama.fCstSeElAg
impCstMIDia = Diama.fCstSeElMI

Où Diama.fCstSeElAg and Diama.fCstSeElMI sont entrés sous la forme "BW-DDSC.XLS".

Coûts séparables (ouvrages communs)

sepCstAgDia = 0
sepCstMIDia = 0

Coûts spécifiques

spcCstAgDia = PV(Diama.fCstSpAg)
spcCstMIDia = PV(Diama.fCstSpMI)

Où Diama.fCstSpAg and Diama.fCstSpMI sont entrés sous la forme "BW-DDSC.XLS".

Coût alternatif

Ci-joint sont écrites les formules des coûts alternatifs pour le barrage de Diama (ligne 2 dans catbldia.txt).
Coût alternatif = coût alternatif à but unique + Coût spécifique + coût séparables des ouvrages communs

$$\begin{aligned} \text{altCstAgDia} &= \text{spaCstAgDia} + \text{spcCstAgDia} + \text{sepCstAgDia} \\ \text{altCstMIDia} &= \text{spaCstMIDia} + \text{spcCstMIDia} + \text{sepCstMIDia} \end{aligned}$$

Coût du projet

Ci-joint est inscrite la formule pour le coût du projet pour le barrage de Diama (MM FCFA):

$$\begin{aligned} \text{projCstDiama} &= \text{PV}(\text{Diama.fCstTotCap}, \text{MAX_YR}, \text{DscntRate}) \\ &+ \text{PV}(\text{Diama.fCstTotOM}, \text{MAX_YR}, \text{DscntRate}) \\ &+ \text{PV}(\text{Social.fCstRelocateDia}, \text{MAX_YR}, \text{DscntRate}) \\ &+ \text{PV}(\text{Social.fCstHealthDia}, \text{MAX_YR}, \text{DscntRate}) \\ &+ \text{PV}(\text{Envir.fCstEnvDia}, \text{MAX_YR}, \text{DscntRate}) \\ &+ \text{spcCstAgDia} + \text{spcCstMIDia} \\ &+ \text{pv}(\text{fLonCstDia}, \text{MAX_YR2}, \text{DscntRate}) \\ &+ \text{fLonIntCstDia} \end{aligned}$$

Où:

Diama.fCstTotCap[yr] and Diama.fCstTotOM[yr] sont entrés sous la forme "BW-DDJC.XLS",

Social.fCstRelocateDia[yr], Social.fCstHealthDia[yr] et Envir.fCstEnvDia[yr] sont entrés sous la forme "BW.RPHE.XLS",

fLonCstDia[yr] est la somme de tous les principaux retraits faits contre les emprunts de type "Dia" dans une année donnée (MM FCFA) et

fLonIntCstDia est la somme des intérêts payés (from form BW-FSD.XLS) faits sur les emprunts de type "Dia" (MM FCFA).

PV() est une fonction permettant de calculer la valeur actualisée pour une rangée de nombres représentants les valeurs moyennes pour des intervalles de 2 ans et pv() est une fonction permettant de calculer la valeur actualisée sur des intervalles de 1 an. Voir les descriptions des fonctions pv2yrInt() et pvSolve().

Agriculture: AllocCWCstAgMan AllocCWCstAgDia

M&I:	AllocCWCstMIMan	AllocCWCstMIDia
Energie	AllocCWCstEnMan	
Navigation:	AllocCWCstNavMan	

Valeurs actuelles des bénéfices par région

Ci-joint sont les valeurs actuelles pour les bénéfices sur MAX_YEAR *2 number of years at a discount rate of DscntRate:

$$\text{benAgPV}_{[\text{rgn}]} = \text{PV}(\text{benAg}_{[\text{rgn}]}, \text{MAX_YEAR}, \text{DscntRate})$$

$$\text{benMIPV}_{[\text{rgn}]} = \text{PV}(\text{benMI}_{[\text{rgn}]}, \text{MAX_YEAR}, \text{DscntRate})$$

$$\text{benEnPV}_{[\text{rgn}]} = \text{PV}(\text{benEn}_{[\text{rgn}]}, \text{MAX_YEAR}, \text{DscntRate})$$

$$\text{benNavPV}_{[\text{rgn}]} = \text{PV}(\text{benNav}_{[\text{rgn}]}, \text{MAX_YEAR}, \text{DscntRate})$$

Où $\text{benAgPV}_{[\text{rgn}]}$, $\text{benMIPV}_{[\text{rgn}]}$, $\text{benEnPV}_{[\text{rgn}]}$, and $\text{benNavPV}_{[\text{rgn}]}$ sont la valeur actualisée des bénéfices par région de l'agriculture, du secteur M&I, de l'énergie et de la navigation dans MM FCFA.

$\text{PV}()$ est une fonction permettant de calculer la valeur actualisée pour une rangée de nombres représentant les valeurs moyennes pour des intervalles de 2 ans.
Voir la description de la fonction $\text{PV2yrInt}()$

Calculs pour $\text{benAg}(\text{rgn})(\text{yr})$ sont montrés dans l'annexe B sous "Total Benefits to Agriculture".

Calculs pour $\text{benMI}_{[\text{rgn}][\text{yr}]}$ are shown in Appendix B under "Regional Benefits to Municipal and Industrial".

Calculs pour $\text{benEn}_{[\text{rgn}][\text{yr}]}$ are shown in Appendix B under "Regional Benefits to Energy".

Calculs pour $\text{benNav}_{[\text{rgn}][\text{yr}]}$ sont montrés dans l'annexe B sous "Regional Benefits to Navigation".

Distribution des régions

<u>State</u>	<u>Regions</u>
Mali:	rgn = 0
Mauritania :	rgn = 1,2
Senegal:	rgn = 3,4,5

Agriculture

Bénéfices

Ci-joint se trouve la formule pour les bénéfices pour l'agriculture par pays (MM FCFA):

$$\text{benAg}_{[\text{State}]} = \sum_{\text{rgn}} \{ \text{benAgPV}_{[\text{rgn}]} \}$$

Coûts alternatifs à but unique

Ci-joint se trouve la formule pour les coûts alternatifs à but unique pour l'agriculture par pays (MM FCFA):

$$\text{spaCstAg}_{[\text{State}]} = \sum_{\text{rgn}} \{ \text{BsnAg.fSPACst}_{[\text{rgn}]} \}$$

Où $\text{BsnAg.fSPACst}_{[\text{rgn}]}$ est entré sous la forme "RXAG-BDM.XLS".

Coûts séparables (imputés)

Ci-joint se trouve la formule pour les coûts imputés pour l'agriculture par pays (MM FCFA):

$$\text{impCstAg}_{[\text{State}]} = 0$$

Coûts séparables (ouvrages communs)

Ci-joint se trouve la formule pour les coûts séparables des ouvrages communs pour l'agriculture par pays (MM FCFA):

$$\text{sepCstAg}_{[\text{State}]} = 0$$

Coûts spécifiques

Ci-joint se trouve la formule pour les coûts spécifiques pour l'agriculture par pays (MM FCFA):

$$\text{spcCstAg}_{[\text{State}]} = 0$$

Coût alternatif

Ci-joint se trouvent les formules des coûts alternatifs pour l'agriculture (ligne 2 dans catblAg.txt)

$$\text{altCstAg}_{[\text{State}]} = \text{spaCstAg}_{[\text{State}]} + \text{spcCstAg}_{[\text{State}]} + \text{sepCstAg}_{[\text{State}]}$$

Coût du projet

Ci-joint se trouve le coût du projet pour l'agriculture (MM FCFA) :

$$\text{projCstAg} = \text{AllocCWCstAgMan} + \text{AllocCWCstAgDia}$$

Secteur M&I

Bénéfices

Ci-joint est la formule pour les bénéfices par secteur pour le secteur M&I (MM FCFA):

$$\text{benMI}_{[\text{State}]} = \sum_{\text{rgn}} \{ \text{benMIPV}_{[\text{rgn}]} \}$$

Coûts d'alternative à but unique

Ci-joint se trouve la formule pour les coûts d'alternative à but unique par secteur pour le secteur M&I (MM FCFA):

$$\text{spaCstMI}_{[\text{State}]} = \text{benMI}_{[\text{State}]}$$

Coûts séparables (imputés)

Ci-joint se trouve la formule pour les coûts imputés par région pour le secteur M&I (MM FCFA):

$$\text{impCstMI}_{[\text{State}]} = 0$$

Coûts séparables (ouvrages communs)

Ci-joint se trouve la formule pour les coûts séparables par pays pour le secteur M&I (MM FCFA):

$$\text{sepCstMI}_{[\text{State}]} = 0$$

Coûts spécifiques

Ci-joint se trouve la formule pour les coûts spécifiques par pays pour le secteur M&I (MM FCFA):

$$\text{spcCstMI}_{[\text{State}]} = \sum_{\text{rgn}} \left\{ \text{PV}(\text{BsnMI} \cdot \text{rgnmi}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstCap}) \right\}$$

Où $\text{BsnMI} \cdot \text{rgnmi}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstCap}$ est entré sous la forme "RXMI-AD.XLS".

Coût alternatif

Ci-joint se trouvent les formules pour les coûts alternatifs pour le secteur de M&I (ligne 2 dans catblMI.txt)

$$\text{altCstMI}_{[\text{State}]} = \text{spaCstMI}_{[\text{State}]} + \text{spcCstMI}_{[\text{State}]} + \text{sepCstMI}_{[\text{State}]}$$

Coût du projet

Ci-joint se trouve la formule pour le coût du projet pour le secteur M&I (MM FCFA):

$$\text{projCstMI} = \text{AllocCWCstMIMan} + \text{AllocCWCstMIDia} + \sum_{\text{State}} \left\{ \text{spcCstMI}_{[\text{State}]} \right\}$$

Energie

Bénéfices

Ci-joint se trouve la formule pour les bénéfices de l'énergie par pays (MM FCFA):

$$\text{benEn}_{[\text{State}]} = \sum_{\text{rgn}} \{ \text{benEnPV}_{[\text{rgn}]} \}$$

Coûts alternatifs à but unique

Ci-joint se trouve la formule pour les coûts alternatifs à but unique par pays pour l'énergie (MM FCFA):

$$\text{spaCstEn}_{[\text{State}]} = \text{benEn}_{[\text{State}]}$$

Coûts séparables (imputés)

Ci-joint se trouve la formule pour les coûts imputés par pays pour l'énergie (MM FCFA):

$$\text{impCstEn}_{[\text{State}]} = 0$$

Coûts séparables (ouvrages communs)

Ci-joint se trouve la formule pour les coûts séparables par pays pour l'énergie (MM FCFA):

$$\text{sepCstEn}_{[\text{State}]} = 0$$

Coûts spécifiques

Ci-joint se trouve la formule pour les coûts spécifiques par pays pour l'énergie (MM FCFA):

$$\begin{aligned} \text{spcCstEn}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} = & \sum_{\text{rgn}} \{ \text{rgnEn}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstCap}_{[\text{yr}]} + \\ & (\text{rgnEn}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstOM} \times \text{rgnEn}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fDemand}_{[\text{yr}]}) \} \end{aligned}$$

$$spcCstEn_{[State]} = \sum_{rgn} \{ PV(spcCstEn_{[rgn]}) \}$$

Où:

$rgnEn_{[rgn]}.fCstCap_{[yr]}$ est entré sous la forme "RXEN.AD.XLS" sous $BsnEn.rgnEn_{[rgn]}.fCstCap[yr]$,

$rgnEn_{[rgn]}.fCstOM$ est entré sous la forme "RXEN-PCD.XLS" sous $BsnEn.rgnEn_{[rgn]}.fCstOM$, and

$rgnEn_{[rgn]}.fDemand_{[yr]}$ est entré sous la forme "RXEN.AD.XLS" sous $BsnEn.rgnEn_{[rgn]}.fDemand[yr]$.

Coûts alternatifs

Ci-joint se trouve la formule pour les coûts alternatifs pour l'énergie (ligne 2 dans catblEn.txt)

$$altCstEn_{[State]} = spaCstEn_{[State]} + spcCstEn_{[State]} + sepCstEn_{[State]}$$

Coût du projet

Ci-joint se trouve la formule pour le coût du projet pour l'énergie (MM FCFA):

$$projCstEn = AllocCWCstEnMan + \sum_{State} \{ spcCstEn_{[State]} \} + \\ + PV(BsnEn.fCstCapMaMrS)$$

Où $BsnEn.fCstCapMaMrS[yr]$ est entré sous la forme "BW-SCST.XLS".

(Ma = Mali, Mr = Mauritania, and S = Senegal)

Navigation

Bénéfices

Ci-joint se trouve la formule pour les bénéfices par pays de la navigation (MM FCFA):

$$\text{benNav}_{[\text{State}]} = \sum_{\text{rgn}} \{ \text{benNavPV}_{[\text{rgn}]} \}$$

Coûts d'alternative à but unique

Ci-joint se trouve la formule pour les coûts d'alternative à but unique par pays pour la navigation (MM FCFA):

$$\text{spaCstNav}_{[\text{State}]} = \text{benNav}_{[\text{State}]}$$

Coûts séparables (imputés)

Ci-joint se trouve la formule pour les coûts séparables par pays pour la navigation (MM FCFA):

$$\text{impCstNav}_{[\text{State}]} = 0$$

Coûts séparables (ouvrages communs)

Ci-joint se trouve la formule pour les coûts séparables par pays pour la navigation (MM FCFA):

$$\text{sepCstNav}_{[\text{State}]} = 0$$

Coûts spécifiques

Ci-joint se trouve la formule pour les coûts spécifiques par pays pour la navigation (MM FCFA):

$$\text{spcCstNv}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}} = \sum_{\text{rgn}} \{ \text{rgnNv}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstCap}_{[\text{yr}]} + \text{rgnNv}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstOM} \times \\ (\text{rgnNv}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fProdAgric} + \text{rgnNv}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fProdMines}_{[\text{yr}]} + \text{rgnNv}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fProdOther}) \}$$

$$\text{spcCstNav}_{[\text{State}]} = \sum_{\text{rgn}} \{ \text{PV}(\text{spcCstNv}_{[\text{rgn}]\text{[yr]}}) \}$$

Où:

$rgnNv_{[rgn]}.fCstCap_{[yr]}$ est entré sous la forme "RXNV.AD.XLS" sous $BsnNv.rgnNv_{[rgn]}.fCstCap_{[yr]}$,

$rgnNv_{[rgn]}.fCstOM$ est entré sous la forme "RXNV-PCD.XLS" sous $BsnNv.rgnNv_{[rgn]}.fCstOM$, and

$rgnNv_{[rgn]}.fProdAgric_{[yr]}$, $rgnNv_{[rgn]}.fProdMines_{[yr]}$, and $rgnNv_{[rgn]}.fProdOther_{[yr]}$ sont entrés sous la forme "RXEN.AD.XLS".

coût alternatif

Ci-joint se trouvent les formules pour le coût alternatif pour la navigation (row 2 in catblNv.txt)

$$altCstNv_{[State]} = spaCstNv_{[State]} + spcCstNv_{[State]} + sepCstNv_{[State]}$$

Coût du projet

Ci-joint se trouve le coût du projet pour la navigation (MM FCFA):

$$\begin{aligned} projCstNav = & AllocCWCstNavMan + \sum_{State} \{ spcCstNav_{[State]} \} \\ & + PV(BsnNv.fCstBsnCap) + PV(BsnNv.fCstBsnOM) \end{aligned}$$

Où $BsnNv.fCstBsnCap_{[yr]}$ and $BsnNv.fCstBsnOM_{[yr]}$ sont entrés sous la forme "BW-NC.XLS".

UTILISATION DES FACILITES PAR PAYS (MALI, MAURITANIE, ET SENEGAL)

PV() est une fonction permettant de calculer la valeur actualisée d'une rangée de données représentant les valeurs moyennes pour des intervalles de 2 ans. Voir la description de la fonction PV2yrInt().

MAX_YEAR = 26; {0,1,2,..,25}

DscntRate est entré sous la forme "BW-FECC.XLS" sous BsnGen.fDscntRate.

Coûts des ouvrages communs alloués

Ci-joint se trouvent les coûts des ouvrages communs alloués, pris depuis la ligne (14) de la table d'allocation des coûts pour le barrage de Manantali and celui de Diama (MM FCFA):

	<u>barrage de Manantali</u>	<u>Barrage de Diama</u>
Agriculture:	AllocCWCstAgMan	AllocCWCstAgDia
M&I:	AllocCWCstMIMan	AllocCWCstMIDia
Energie:	AllocCWCstEnMan	
Navigation:	AllocCWCstNavMan	

Mali, Mauritanie, and Sénégal

Distribution des régions

<u>Etat:</u>	<u>Régions:</u>
Mali:	rgn = 0
Mauritanie :	rgn = 1,2
Sénégal:	rgn = 3,4,5

Agriculture

Coût du projet

Ci-joint se trouve le coût du projet pour l'agriculture (MM FCFA):

$$\text{projCstAg} = \text{AllocCWCstAgMan} + \text{AllocCWCstAgDia}$$

Utilisation des facilités

Ci-joint se trouve la formule pour la consommation d'eau de l'agriculture par pays (MM m³):

$$\begin{aligned} \text{fQConsAg}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} = & \sum_{\text{crop}} \left\{ \text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fLP}_{[\text{yr}]} \times \text{cropLP}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFrac}_{[\text{crop}][\text{rain}]} \times \text{cropLP}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fQ}_{[\text{crop}][\text{rain}]} \right. \\ & + \text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fLP}_{[\text{yr}]} \times \text{cropLP}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFrac}_{[\text{crop}][\text{dry}]} \times \text{cropLP}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fQ}_{[\text{crop}][\text{dry}]} \\ & + \text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fSP}_{[\text{yr}]} \times \text{cropSP}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFrac}_{[\text{crop}][\text{rain}]} \times \text{cropSP}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fQ}_{[\text{crop}][\text{rain}]} \\ & \left. + \text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fSP}_{[\text{yr}]} \times \text{cropSP}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFrac}_{[\text{crop}][\text{dry}]} \times \text{cropSP}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fQ}_{[\text{crop}][\text{dry}]} \right\} \end{aligned}$$

$$\text{UseOfFacilAg}_{[\text{State}]} = \sum_{\text{rgn}} \sum_{\text{yr}} \left\{ \text{fQConsAg}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} \right\}$$

Où:

$\text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fLP}_{[\text{yr}]}$ and $\text{area}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fSP}_{[\text{yr}]}$ sont une aire sous culture (M ha) dans les grands périmètres et dans les petits périmètres , et sont entrés sous la forme

"RXAG-AUC.XLS",

$\text{cropLP}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFrac}_{[\text{crop}][\text{rain}]}$ and $\text{cropLP}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFrac}_{[\text{crop}][\text{dry}]}$ sont une partie de la terre utilisée par la culture dans les grands périmètres (saison pluvieuse ou sèche), et sont entered in the form "RXAG-LPD.XLS",

$\text{cropSP}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFrac}_{[\text{crop}][\text{rain}]}$ and $\text{cropSP}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fFrac}_{[\text{crop}][\text{dry}]}$ sont une partie de la terre utilisée par la culture dans les petits périmètres (saison sèche ou pluvieuse), et sont entrés sous la forme"RXAG-SPD.XLS",

$\text{cropLP}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fQ}_{[\text{crop}][\text{rain}]}$ and $\text{cropLP}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fQ}_{[\text{crop}][\text{dry}]}$ sont la consommation d'eau par culture dans les grands périmètres (saison sèche ou pluvieuse) dans M m³/ha, et sont entrés sous la forme "RXAG-LPD.XLS",

$\text{cropSP}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fQ}_{[\text{crop}][\text{rain}]}$ and $\text{cropSP}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fQ}_{[\text{crop}][\text{dry}]}$ sont la consommation d'eau par culture dans les petits périmètres (saison sèche ou humide) dans M m³/ha, et sont entrés sous la forme "RXAG-SPD.XLS".

Coût alloué

Ci-joint se trouve la formule pour le coût alloué pour l'agriculture par pays (MM FCFA):

$$\text{AllocCstAg}_{[\text{State}]} = \text{projCstAg} \times \text{UseofFacilAg}_{[\text{State}]} / \left(\sum_{\text{State}} \text{UseOfFacilAg}_{[\text{State}]} \right)$$

Coût spécifique

Ci-joint se trouve la formule pour les coûts spécifiques pour l'agriculture par pays (MM FCFA):

$$\text{spcCstAg}_{[\text{State}]} = 0$$

Coût total

Ci-joint se trouve la formule pour le coût total pour l'agriculture par pays (MM FCFA):

$$\text{TotalCstAg}_{[\text{State}]} = \text{AllocCstAg}_{[\text{State}]} + \text{spcCstAg}_{[\text{State}]}$$

Municipal & Industriel

Coût du projet

Ci-joint se trouve le coût du projet pour le secteur M&I par pays (MM FCFA):

$$\text{projCstMI} = \text{AllocCWCstMIMan} + \text{AllocCWCstMIDia} + \sum_{\text{State}} \{ \text{spcCstMI}_{[\text{State}]} \}$$

Utilisation des facilités

Ci-joint se trouve la formule pour la consommation d'eau par le secteur M&I par pays (m3):

$$\text{UseOfFacilMI}_{[\text{State}]} = \sum_{\text{rgn}} \sum_{\text{yr}} \left\{ \text{BsnMI}_{\text{rgn}} \cdot \text{rgnMI}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fQM}_{[\text{yr}]} + \text{BsnMI}_{\text{rgn}} \cdot \text{rgnMI}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fQI}_{[\text{yr}]} \right\}$$

Où $\text{BsnMI}_{\text{rgn}} \cdot \text{rgnMI}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fQM}_{[\text{yr}]}$ and $\text{BsnMI}_{\text{rgn}} \cdot \text{rgnMI}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fQI}_{[\text{yr}]}$ sont la consommation d'eau par le secteur M&I par région (m3), et sont entrés sous la forme "RXMI-AD.XLS".

Coût alloué

Ci-joint se trouve la formule pour le coût alloué pour le secteur M&I par pays (MM FCFA):

$$\text{AllocCstMI}_{[\text{State}]} = \text{projCstMI} \times \text{UseOfFacilMI}_{[\text{State}]} / \left(\sum_{\text{State}} \text{UseOfFacilMI}_{[\text{State}]} \right)$$

Coût spécifique

Ci-joint se trouve la formule pour le coût spécifique pour le secteur M&I par pays (MM FCFA):

$$\text{spcCstMI}_{[\text{State}]} = \sum_{\text{rgn}} \left\{ \text{PV}(\text{BsnMI}_{\text{rgn}} \cdot \text{rgnMI}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstCap}) \right\}$$

Où $\text{BsnMI}_{\text{rgn}} \cdot \text{rgnMI}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstCap}_{[\text{yr}]}$ est le coût spécifique d'investissement (MM FCFA), et est entré sous la forme "RXMI-AD.XLS"

Coût total

Ci-joint se trouve la formule pour le coût total pour le secteur M&I par pays (MM FCFA):

$$\text{TotalCstMI}_{[\text{State}]} = \text{AllocCstMI}_{[\text{State}]} + \text{spcCstMI}_{[\text{State}]}$$

Energie

coût du projet

Ci-joint se trouve le coût du projet pour l'énergie (MM FCFA):

$$\text{projCstEn} = \text{AllocCWCstEnMan} + \sum_{\text{State}} \{ \text{spcCstEn}_{[\text{State}]} \} + \\ + \text{PV}(\text{BsnEn. fCstCapMaMrS})$$

Où $\text{BsnEn. fCstCapMaMrS}$ est le coût spécifique de partage des lignes de transmission (MM FCFA) pour le Mali, la Mauritanie, et le Sénégal, et est entrésous la forme "BW-SCST.XLS".

Utilisation des facilités

Ci-joint se trouve la formule pour la consommation d'énergie par pays (GWH):

$$\text{UseOfFacilEn}_{[\text{State}]} = \sum_{\text{rgn}} \sum_{\text{yr}} \{ \text{BsnEn. rgnEn}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fDemand}_{[\text{yr}]} \}$$

Où $\text{BsnEn. rgnEn}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fDemand}_{[\text{yr}]}$ est la demande d'énergie par région (GWH/an), et est entrésous la forme "RXEN-AD.XLS".

Coût alloué

Ci-joint se trouve la formule pour le coût alloué pour l'énergie par pays (MM FCFA):

$$\text{AllocCstEn}_{[\text{State}]} = \text{projCstEn} \times \text{UseofFacilEn}_{[\text{State}]} / \left(\sum_{\text{State}} \text{UseOfFacilEn}_{[\text{State}]} \right)$$

Coût spécifique

Ci-joint se trouve la formule pour le coût spécifique pour l'énergie par pays (MM FCFA):

$$\text{spcCstEn}_{[\text{rgn}][\text{yr}]} = \sum_{\text{rgn}} \left\{ \text{rgnEn}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstCap}_{[\text{yr}]} + (\text{rgnEn}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstOM} \times \text{rgnEn}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fDemand}_{[\text{yr}]}) \right\}$$

$$\text{spcCstEn}_{[\text{State}]} = \sum_{\text{rgn}} \left\{ \text{PV}(\text{spcCstEn}_{[\text{rgn}]}) \right\}$$

Où:

$\text{rgnEn}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstCap}_{[\text{yr}]}$ est entré sous la forme "RXEN.AD.XLS" sous $\text{BsnEn} \cdot \text{rgnEn}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstCap}_{[\text{yr}]}$,

$\text{rgnEn}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstOM}$ est entré sous la forme "RXEN-PCD.XLS" sous $\text{BsnEn} \cdot \text{rgnEn}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstOM}$, et

$\text{rgnEn}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fDemand}_{[\text{yr}]}$ est entré sous la forme "RXEN.AD.XLS" sous $\text{BsnEn} \cdot \text{rgnEn}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fDemand}_{[\text{yr}]}$.

Coût total

Ci-joint se trouve la formule pour le coût total pour l'énergie par pays (MM FCFA):

$$\text{TotalCstEn}_{[\text{State}]} = \text{AllocCstEn}_{[\text{State}]} + \text{spcCstEn}_{[\text{State}]}$$

Navigation

Coût du projet

Ci-joint se trouve le coût du projet pour la navigation (MM FCFA):

$$\begin{aligned} \text{projCstNav} = & \text{AllocCWCstNavMan} + \sum_{\text{State}} \left\{ \text{spcCstNav}_{[\text{State}]} \right\} \\ & + \text{PV}(\text{BsnNv.fCstBsnCap}) + \text{PV}(\text{BsnNv.fCstBsnOM}) \end{aligned}$$

$\text{PV}()$ est une fonction permettant de calculer une rangée de nombres représentant les valeurs moyennes pour des intervalles de 2 ans. Voir la description de la fonction $\text{PV2yrInt}()$.

Utilisation des facilités

Ci-joint se trouve la formule pour l'utilisation d'eau par la navigation par pays (T-km):

$$\begin{aligned} \text{UseOfFacilNav}_{[\text{State}]} = & \sum_{\text{rgn yr}} \left\{ \text{BsnNav.rgnv}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fProdAg}_{[\text{yr}]} + \text{BsnNav.rgnv}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fProdMines}_{[\text{yr}]} \right. \\ & \left. + \text{BsnNav.rgnv}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fProdOther}_{[\text{yr}]} \right\} \end{aligned}$$

Coût alloué

Ci-joint se trouve la formule pour le coût alloué pour la navigation par pays (MM FCFA):

$$\text{AllocCstNav}_{[\text{State}]} = \text{projCstNav} \times \text{UseofFacilNav}_{[\text{State}]} / \left(\sum_{\text{State}} \text{UseOfFacilNav}_{[\text{State}]} \right)$$

coût spécifique

Ci-joint se trouve la formule pour le coût spécifique pour la navigation par pays (MM FCFA):

$$\begin{aligned} \text{spcCstNv}_{[\text{rgn}]\text{yr}} = & \sum_{\text{rgn}} \left\{ \text{rgnNv}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstCap}_{[\text{yr}]} + \text{rgnNv}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstOM} \times \right. \\ & \left. (\text{rgnNv}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fProdAgric} + \text{rgnNv}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fProdMines}_{[\text{yr}]} + \text{rgnNv}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fProdOther}) \right\} \end{aligned}$$

$$\text{spcCstNav}_{[\text{State}]} = \sum_{\text{rgn}} \{ \text{PV}(\text{spcCstNav}_{[\text{rgn}]}) \}$$

Où:

$\text{rgnNv}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstCap}_{[\text{yr}]}$ est entré sous la forme "RXNV.AD.XLS" sous $\text{BsnNv.rgnNv}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstCap}_{[\text{yr}]}$,

$\text{rgnNv}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstOM}$ est entré sous la forme "RXNV-PCD.XLS" sous $\text{BsnNv.rgnNv}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fCstOM}$, et

$\text{rgnNv}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fProdAgric}_{[\text{yr}]}$, $\text{rgnNv}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fProdMines}_{[\text{yr}]}$, and $\text{rgnNv}_{[\text{rgn}]} \cdot \text{fProdOther}_{[\text{yr}]}$ sont entrés sous la forme "RXEN.AD.XLS".

Coût total

Ci-joint se trouve une formule pour le coût total de la navigation par pays (MM FCFA):

$$\text{TotalCstNav}_{[\text{State}]} = \text{AllocCstNav}_{[\text{State}]} + \text{spcCstNav}_{[\text{State}]}$$

ANNEXE C

COLONNE DE FORME D'ENTREE ET NOMS DES VARIABLES

COLONNE DE FORMES D'ENTRÉE ET NOMS DES VARIABLES

FORMES D'ENTREE DU BASSIN

Fichier de nom: BW-MDJC.XLS (Basin Wide - Manantali Dam Joint Costs)
(now Manantali Dam Total Costs)

Nom du fichier: BW-MDSS.XLS (Basin Wide - Manantali Dam Specific and Separable Costs)
(now Manantali Dam Separable Costs)

Nom du fichier: BW-MDSC.XLS (Basin Wide - Manantali Dam Separable Costs (Relative Size))
(now Manantali Dam Imputed and Alternative Costs)

Nom du fichier: BW-DDJC.XLS (Diama Dam Joint Costs)
(now Diama Dam Total Costs)

Nom du fichier: BW-DDSS.XLS (Diama Dam Specific and Separable Costs)
(now Diama Dam Separable Costs)

Nom du fichier: BW-DDSC (Diama Dam Separable Costs (Relative Size))
(now Diama Dam Imputed and Alternative Costs)

Nom du fichier: BW-RPHE.XLS (Basin Wide - Resettlement, Public Health, and Environmental Costs)

Nom du fichier: BW-FSD.XLS (Basin Wide - Funding Source Data)

Nom du fichier: BW-AP.XLS (Basin Wide - Agricultural Prices (Economic))

Nom du fichier: BW-NC.XLS (Basin Wide - Navigational Costs)

Nom du fichier: BW-FFS.XLS (Basin Wide - FEC and Funding Source Data)
(now Funding Source Data)

Nom du fichier: BW-SCST.XLS (Basin Wide - Specific Costs of Shared Power Transmission Lines)

DONNEES PAR REGION

FORMES D'ENTREE DE L'AGRICULTURE

Nom du fichier: RXAG-AUC.XLS (Region X Agriculture - Area Under Cultivation)
Nom du fichier: RXAG-LPD.XLS (Region X Agriculture - Large Perimeter Crop Data)
Nom du fichier: RXAG-SPD.XLS (Region X Agriculture - Small Perimeter Crop Data)
Nom du fichier: RXAG-RCD.XLS (Region X Agriculture - Rainfed Crop Data)
Nom du fichier: RXAG-FRD.XLS (Region X Agriculture - Flood Recession Crop Data)
Nom du fichier: RXAG-OTD.XLS (Region X Agriculture - One-Time Development Costs)
Nom du fichier: RXAG-AOC.XLS (Region X Agriculture - Annual Operating Costs)
Nom du fichier: RXAG-LPN.XLS (Region X Agriculture - Livestock Production)
Nom du fichier: RXAG-LP.XLS (Region X Agriculture - Livestock Produce)
Nom du fichier: RXAG-LOC.XLS (Region X Agriculture - Livestock Operating Costs)
Nom du fichier: RXAG-BDM.XLS (Region X Agriculture - Distribution of Benefits between Diamal and Manantali)

FORMES D'ENTREE DE L'ENERGIE

Nom du fichier: RXEN-AD.XLS (Region X Energy - Annual Data)
Nom du fichier: RXEN-PCD.XLS (Region X Energy - Price and Cost Data)
Nom du fichier: RXEN-ACT.XLS (Region X Energy - Alternative Cost for Thermal Power)

FORMES D'ENTREE DU SECTEUR M&I

Nom du fichier: RXMI-AD.XLS (Region X Municipal & Industrial - Annual Data)
Nom du fichier: RXMI-PCD.XLS (Region X Municipal & Industrial - Price and Cost Data)
Nom du fichier: RXMI-AMLXLS (Region X Municipal & Alternative Cost for Municipal & Industrial)

FORMES D'ENTREE DE LA NAVIGATION

Nom du fichier: RXNV-AD.XLS (Region X Navigation - Annual Data)
Nom du fichier: RXNV-PCD.XLS (Region X Navigation - Price and Cost Data)
Nom du fichier: RXNV-ATT.XLS (Region X Navigation - Alternative Cost for Truck and/or Train)

ZONES DES FORMES D'ENTREE ET NOMS DES VARIABLES CORRESPONDANTS

FORMES D'ENTREE DU BASSIN

Nom du fichier: BW-MDJC.XLS (Basin Wide - Manantali Dam Joint Costs)
(now Manantali Dam Total Costs)

Le Coût Total du Barrage Manantali

Mantli.fCstJCap[yr] - Investissement (MM FCFA)
Mantli.fCstJOM[yr] - Frais de Fonctionnement et d'Entretien (MM FCFA)

Nom du fichier: BW-MDSS.XLS (Basin Wide - Manantali Dam Specific and Separable Costs)
(now Manantali Dam Separable Costs)

Les Coûts Séparables du Barrage de Manantali (Infrastructure)

Mantli.fCstSpEn[yr] - Energie (MM FCFA)
Mantli.fCstSpOt[yr] - Autres (MM FCFA)

Nom du fichier: BW-MDSC.XLS (Basin Wide - Manantali Dam Separable Costs (Relative Size))
(now Manantali Dam Imputed and Alternative Costs)

Coûts Imputés au Barrage Manantali (Basés sur l'élévation)

Mantli.fCstSeElAg - Agriculture (MM FCFA)
Mantli.fCstSeElEn - Energie (MM FCFA)
Mantli.fCstSeElNv - Navigation (MM FCFA)
Mantli.fCstSeElMI - Municipal et Industriel (MM FCFA)

Coûts Alternatifs du Projet à But Unique

Mantli.fCstSPAAG - Agriculture (MM FCFA)
Mantli.fCstSPAEEn - Energie (MM FCFA)
Mantli.fCstSPANv - Navigation (MM FCFA)
Mantli.fCstSPAMI - Municipal et Industriel (MM FCFA)

Nom du fichier: BW-DDJC.XLS (Diamma Dam Joint Costs)
(now Diamma Dam Total Costs)

Le Coût Total du Barrage de Diamma

Diamma.fCstCap[yr] - Investissement (MM FCFA)
Diamma.fCstJOM[yr] - Frais de Fonctionnement et d'Entretien (MM FCFA)

Nom du fichier: BW-DDSS.XLS (Diamma Dam Specific and Separable Costs)
(now Diamma Dam Separable Costs)

Les Coûts Séparables du Barrage de Diamma (Infrastructure)

Diamma.fCstSpAg[yr] - Agriculture (MM FCFA)

Diam.a.fCstSpMI[yr] - Municipal et Industriel (MM FCFA)

Nom du fichier: BW-DDSC (Diam.a.Dam Separable Costs (Relative Size))
(now Diam.a.Dam Imputed and Alternative Costs)

Coûts Imputés au Barrage Diam.a (Basés sur l'élévation)

Diam.a.fCstSeElAg - Agriculture (MM FCFA)

Diam.a.fCstSeElMI - Municipal et Industriel (MM FCFA)

Coûts Alternatifs du Projet à But Unique

Diam.a.fCstSPAAgDia - Agriculture

Diam.a.fCstSPAMIDia - Municipal et Industriel (MM FCFA)

Nom du fichier: BW-RPHE.XLS (Basin Wide - Resettlement, Public Health, and Environmental Costs)

Les Coûts de la Réinstallation des Habitants, de la Santé Humaine, et de L'Environnement

Social.a.fCstRelocateMan[yr] - Manantali: Réinstallation (MM FCFA)

Social.a.fCstHealthMan[yr] - Manantali: Santé Humaine (MM FCFA)

Envir.a.fCstEnvMan[yr] - Manantali: Environnement (MM FCFA)

Social.a.fCstRelocateDia[yr] - Diam.a: Réinstallation (MM FCFA)

Social.a.fCstHealthDia[yr] - Diam.a: Santé Humaine (MM FCFA)

Envir.a.fCstEnvDia[yr] - Diam.a: Environnement (MM FCFA)

Nom du fichier: BW-FSD.XLS (Basin Wide - Funding Source Data)

Les Données Relatives aux Prêts

Loan.id[num].szID - Identification

Loan.nState - Pays

Loan.id[num].szType - Type

Loan.fTotal[num] - Montant Total (MM FCFA)

Loan.fIRate[num] - Taux d'Intérêt (%)

Loan.fBalance[num] - Reliquat Courant (MM FCFA)

Loan.fIPaid[num] - Intérêts Payés (MM FCFA)

Loan.fGrace[num] - Délai Restant de Grace (Années)

Loan.fDuration[num] - Durée Restante (Années)

Nom du fichier: BW-AP.XLS (Basin Wide - Agricultural Prices (Economic))

Les Prix Agricoles (économiques)

BsnAg.price.fPrixCrop[crop] - Prix à la Ferme (M FCFA/T)

{Millet, Sorgho, Fourrage, Mais, Riz, Tomate, Autres}

BsnAg.price.fPrixLstkMeat[Anml] - Prix à la Ferme (M FCFA/T)

{Viande de Bovins, Viande de Chèvres, Viande de Mouton}

BsnAg.price.fPrixLstkProd[Anml] - Prix à la Ferme (M FCFA/T)

{Lait de Bovins, Lait de Chèvres, Liane}

Nom du fichier: BW-NC.XLS (Basin Wide - Navigational Costs)

Coûts de la Navigation (Bassin Entier)

BsnNv.fCstBsnCap[yr] - Investissement (MM FCFA)

BsnNv.fCstBsnOM[yr] - Frais de Fonctionnement et d'Entretien (MM FCFA)

**Nom du fichier: BW-FFS.XLS (Basin Wide - FEC and Funding Source Data)
(now Funding Source Data)**

Bailleurs de Fonds

Mantli.nLonCap - Coût Total de Manantali (Investissement)

Mantli.nLonOM - Coût Total de Manantali (Fonctionnement et Entretien)

Diama.nLonCap - Coût Total de Diama (Investissement)

Diama.nLonOM - Coût Total de Diama (Fonctionnement et Entretien)

BsnNv.nLonBsnCap - Investissement pour la Navigation (Bassin Entier)

BsnNv.nLonBsnOM - Coûts du Fonctionnement et d'Entretien de la Navigation (Bassin Entier)

Social.nLonRelocateMan - Réinstallation du Manantali

Social.nLonHeathMan - Santé Humaine du Manantali

Envir.nLonEnvMan - Environnement du Manantali

Social.nLonRelocateDia - Réinstallation du Diama

Social.nLonHeathDia - Santé Humaine du Diama

Envir.nLonEnvDia - Environnement du Diama

Nom du fichier: BW-SCST.XLS (Basin Wide - Specific Costs of Shared Power Transmission Lines)

Coûts Spécifiques du Réseau de Transmission Electrique

BsnEn.fCstCapMaMr[yr] - Mali & Mauritanie (MM FCFA)

BsnEn.fCstCapMaS[yr] - Mali & Sénégal (MM FCFA)

BsnEn.fCstCapMrS[yr] - Mauritanie & Sénégal (MM FCFA)

BsnEn.fCstCapMaMrS[yr] - Mali, Sénégal, & Mauritanie (MM FCFA)

DONNEES PAR REGION

(X denotes the region number: $X \in \{0,1,2,3,4,5\}$)

FORMES D'ENTREE DE L'AGRICULTURE

Nom du fichier: RXAG-AUC.XLS (Region X Agriculture - Area Under Cultivation)

Surface Exploitée (en milliers des hectares)

BsnAg.area[rgn].fLP[yr] - Agriculture du Projet: Grands Périmètres (M ha)
BsnAg.area[rgn].fSP[yr] - Agriculture du Projet: Petits Périmètres (M ha)
BsnAg.area[rgn].fFR[yr] - Agriculture du Projet: Culture de Décrue (M ha)
BsnAg.area[rgn].fDLDsp[yr] - Agriculture Deplacée: Culture Pluviale (M ha)
BsnAg.area[rgn].fFRDsp[yr] - Agriculture Deplacée: Culture de Décrue (M ha)

Nom du fichier: RXAG-LPD.XLS (Region X Agriculture - Large Perimeter Crop Data)

Grands Périmètres

crop $\in \{\text{Millet, Sorgho, Fourrage, Mais, Riz, Tomate, Autres}\}$
season $\in \{\text{rain (Hivernage), dry (Sèche)}\}$

BsnAg.cropLP[rgn].fFrac[crop][season] - Superficie (% du Total)
BsnAg.cropLP[rgn].fYield[crop][season] - Récoltes (T/ha)
BsnAg.cropLP[rgn].fQ[crop][season] - Besoin eu eau (M m³/ha)

Anml $\in \{\text{Bovins, Chèvres, Moutons}\}$

BsnAg.lstkNbr[rgn].fFracLP[Anml] - Superficie (% du Total)

Nom du fichier: RXAG-SPD.XLS (Region X Agriculture - Small Perimeter Crop Data)

Petits Périmètres

crop $\in \{\text{Millet, Sorgho, Fourrage, Mais, Riz, Tomate, Autres}\}$
season $\in \{\text{rain (Hivernage), dry (Sèche)}\}$

BsnAg.cropSP[rgn].fFrac[crop][season] - Superficie (% du Total)
BsnAg.cropSP[rgn].fYield[crop][season] - Récoltes (T/ha)
BsnAg.cropSP[rgn].fQ[crop][season] - Besoin eu eau (M m³/ha)

Anml $\in \{\text{Bovins, Chèvres, Moutons}\}$

BsnAg.lstkNbr[rgn].fFracSP[Anml] - Superficie (% du Total)

Nom du fichier: RXAG-RCD.XLS (Region X Agriculture - Rainfed Crop Data)

Culture Pluviale

crop $\in \{\text{Millet, Sorgho, Fourrage, Mais}\}$

BsnAg.cropDL[rgn].fFrac[crop] - Superficie (% du Total)

BsnAg.cropDL[rgn].fYield[crop] - Récoltes (T/ha)

Anml ∈ {Bovins, Chèvres, Moutons}

BsnAg.lstkNbr[rgn].fFracDL[Anml] - Superficie (% du Total)

Nom du fichier: RXAG-FRD.XLS (Region X Agriculture - Flood Recession Crop Data)

Culture de Décrue

crop ∈ {Millet, Sorgho, Fourrage, Mais}

BsnAg.cropFR[rgn].fFrac[crop] - Superficie (% du Total)

BsnAg.cropFR[rgn].fYield[crop] - Récoltes (T/ha)

BsnAg.cropFR[rgn].fQ[crop] - Besoin en eau (M m³/ha)

Anml ∈ {Bovins, Chèvres, Moutons}

BsnAg.lstkNbr[rgn].fFracFR[Anml] - Superficie (% du Total)

Nom du fichier: RXAG-OTD.XLS (Region X Agriculture - One-Time Development Costs)

Coûts d'Investissement Agricole (M FCFA/ha)

BsnAg.cstcap[rgn].fCstLP - Grands Périmètres (M FCFA/ha)

BsnAg.cstcap[rgn].fCstSP - Petits Périmètres (M FCFA/ha)

BsnAg.cstcap[rgn].fCstFR - Culture de Décrue (M FCFA/ha)

BsnAg.cstcap[rgn].nLonLP - Grands Périmètres (Bailleurs de Fonds)

BsnAg.cstcap[rgn].nLonSP - Petits Périmètres (Bailleurs de Fonds)

BsnAg.cstcap[rgn].nLonFR - Culture de Décrue (Bailleurs de Fonds)

Nom du fichier: RXAG-AOC.XLS (Region X Agriculture - Annual Operating Costs)

Frais Annuels de Production (M FCFA/ha)

crop ∈ {Millet, Sorgho, Fourrage, Mais, Riz, Tomate, Autres}

season ∈ {rain (Hivernage), dry (Séche)}

BsnAg.cstOM[rgn].fLP[crop][season] - Grands Périmètres (M FCFA/ha)

BsnAg.cstOM[rgn].fSP[crop][season] - Petits Périmètres (M FCFA/ha)

BsnAg.cstOM[rgn].fDL[crop] - Culture Pluviale (M FCFA/ha)

BsnAg.cstOM[rgn].fFR[crop] - Culture de Décrue (M FCFA/ha)

BsnAg.FECOM[rgn].nLonLP - Grands Périmètres (Bailleurs de Fonds)

BsnAg.FECOM[rgn].nLonSP - Petits Périmètres (Bailleurs de Fonds)

BsnAg.FECOM[rgn].nLonDL - Culture Pluviale (Bailleurs de Fonds)

BsnAg.FECOM[rgn].nLonFR - Culture de Décrue (Bailleurs de Fonds)

Nom du fichier: RXAG-LPN.XLS (Region X Agriculture - Livestock Production)

Elevage

Anml ∈ {Bovins, Chèvres, Moutons}

BsnAg.lstk[rgn].fNbrLP[Anml] - Grands Périmètres (Animal/ha)
BsnAg.lstk[rgn].fNbrSP[Anml] - Petits Périmètres (Animal/ha)
BsnAg.lstk[rgn].fNbrDL[Anml] - Culture Pluviale (Animal/ha)
BsnAg.lstk[rgn].fNbrFR[Anml] - Culture de Décrue (Animal/ha)

BsnAg.lstk[rgn].fCstCapLP - Grands Périmètres (Investissement M FCFA/ha)
BsnAg.lstk[rgn].fCstCapSP - Petits Périmètres (Investissement M FCFA/ha)
BsnAg.lstk[rgn].fCstCapDL - Culture Pluviale (Investissement M FCFA/ha)
BsnAg.lstk[rgn].fCstCapFR - Culture de Décrue (Investissement M FCFA/ha)
BsnAg.lstk[rgn].nLonLP - Grands Périmètres (Bailleurs de Fonds)
BsnAg.lstk[rgn].nLonSP - Petits Périmètres (Bailleurs de Fonds)
BsnAg.lstk[rgn].nLonDL - Culture Pluviale (Bailleurs de Fonds)
BsnAg.lstk[rgn].nLonFR - Culture de Décrue (Bailleurs de Fonds)

Nom du fichier: RXAG-LP.XLS (Region X Agriculture - Livestock Produce)

Produits d'Elevage

Anml ∈ {Bovins, Chèvres, Moutons}

BsnAg.lstkPr[rgn].fMeat[Anml] - (kg/Animal/an) {Viande de Bovins, de Chèvres, de Moutons}
BsnAg.lstkPr[rgn].fProd[Anml] - (kg/Animal/an) {Lait de Bovins, de Chèvres, Liane}

Nom du fichier: RXAG-LOC.XLS (Region X Agriculture - Livestock Operating Costs)

Frais Annuel d'Elevage

Anml ∈ {Bovins, Chèvres, Moutons}

BsnAg.lstkCst[rgn].fCstOM[Anml] - Frais de Fonctionnement (M FCFA/Animal)
BsnAg.lstkCst[rgn].fnLon[Anml] - Bailleurs de Fonds

Nom du fichier: RXAG-BDM.XLS (Region X Agriculture - Distribution of Benefits between Diama and Manantali)

BsnAg.fFracBenDiaAg[rgn] - % Bénéfices à Diama (Agriculture)
BsnAg.fFracBenDiaMI[rgn] - % Bénéfices à Diama (Municipal et Industriel)

BsnAg.fSPACst[rgn] - Coûts Alternatifs du Projet à but Unique (MM FCFA)

FORMES D'ENTREE DE L'ENERGIE

Nom du fichier: RXEN-AD.XLS (Region X Energy - Annual Data)

Les Données Annuelles

BsnEn.rgnEn[rgn].fDemand[yr] - Consommation (GWH/an)
BsnEn.rgnEn[rgn].fCstCap[yr] - Coûts Spécifiques des Investissements (MM FCFA/an)

Nom du fichier: RXEN-PCD.XLS (Region X Energy - Price and Cost Data)

Les Données du Prix et des Coûts

BsnEn.rgnEn[rgn].nLonCap - Coûts Spécifiques d'Investissement (Bailleurs de Fonds)
BsnEn.rgnEn[rgn].fCstOM - Coûts Spécifiques de Fonctionnement (FCFA/KWH)
BsnEn.rgnEn[rgn].nLonOM - Coûts Spécifiques de Fonctionnement (Bailleurs de Fonds)

Nom du fichier: RXEN-ACT.XLS (Region X Energy - Alternative Cost for Thermal Power)

Coûts Alternatifs pour l'Energie Thermique

BsnEn.rgnEn[rgn].fCstAlt - Prix (FCFA/KWH)

FORMES D'ENTREE DU SECTEUR M&I

Nom du fichier: RXMI-AD.XLS (Region X Municipal & Industrial - Annual Data)

Les Données Annuelles

BsnMI.rgnMI[rgn].fQM[yr] - Consommation Municipale eu eau (m3/an)
BsnMI.rgnMI[rgn].fQI[yr] - Consommation Industrielle eu eau (m3/an)
BsnMI.rgnMI[rgn].fCstCap[yr] - Coûts Spécifiques d'Investissement (MM FCFA/an)

Nom du fichier: RXMI-PCD.XLS (Region X Municipal & Industrial - Price and Cost Data)

Les Données du Prix et des Coûts

BsnMI.rgnMI[rgn].nLonCap - Coûts d'Investissement (Bailleurs de Fonds)
BsnMI.rgnMI[rgn].fCstOM - Coûts de Fonctionnement et d'Entretien (FCFA/m3)
BsnMI.rgnMI[rgn].nLonOM - Coûts de Fonctionnement et d'Entretien (Bailleurs de Fonds)
BsnMI.rgnMI[rgn].fPriceM - Prix d'eau Municipal (FCFA/m3)
BsnMI.rgnMI[rgn].fPriceI - Prix d'eau Industriel (FCFA/m3)

Nom du fichier: RXMI-AMI.XLS (Region X Municipal & Alternative Cost for Municipal & Industrial)

Coûts Alternatifs d'eau pour le secteur M&I

BsnMI.rgnMI[rgn].fCstAltCap - Coûts d'Investissement et Coûts Fortotaires (MM FCFA/an)
BsnMI.rgnMI[rgn].fCstAltOM - Frais de Fonctionnement et d'Entretien (FCFA/m3)

FORMES D'ENTREE DE LA NAVIGATION

Nom du fichier: RXNV-AD.XLS (Region X Navigation - Annual Data)

Les Données Annuelles

BsnNv.rgnNv[rgn].fProdAg[yr] - Biens Transportés: Produits Agricoles (M T-km/an)
BsnNv.rgnNv[rgn].fProdMn[yr] - Biens Transportés: Produits Miniers (M T-km/an)
BsnNv.rgnNv[rgn].fProdOt[yr] - Biens Transportés: Autres Produits (M T-km/an)
BsnNv.rgnNv[rgn].fCstCap[yr] - Coûts Spécifiques des Investissements (MM FCFA/an)

Nom du fichier: RXNV-PCD.XLS (Region X Navigation - Price and Cost Data)

Les Données du Prix des Coûts

BsnNv.rgnNv[rgn].nLonCap - Coûts d'Investissement (Bailluers de Fonds)
BsnNv.rgnNv[rgn].fCstOM - Frais de Fonctionnement et d'Entretien (M FCFA/T-km)
BsnNv.rgnNv[rgn].nLonOM - Frais de Fonctionnement et d'Entretien (Bailleurs de Fonds)

Nom du fichier: RXNV-ATT.XLS (Region X Navigation - Alternative Cost for Truck and/or Train)

Coûts Alternatifs par camion ou par voie de Chemin de fer

BsnNv.rgnNv[rgn].fCstAltCap - Coûts Investissement et Coûts Fortotaires (MM FCFA/an)
BsnNv.rgnNv[rgn].fCstAltOM - Frais de Fonctionnement et d'Entretien (M FCFA/T-km)

ANNEXE D

STRUCTURE DU REPERTOIRE EXCEL

STRUCTURE DU REPERTOIRE EXCEL

Le modèle informatique est mémorisé dans le répertoire "excel\senegal". Il est très important que la structure de ce répertoire soit préservé pour permettre une bon fonctionnement du modèle informatique. Le répertoire "excel\senegal" possède 7 sous-répertoires ("agric", "basin", "energy", "m&i", "misc", "models", "navig") comme le montre la figure 1. Le répertoire "excel\senegal" a été défini comme étant le répertoire "start-up" pour le modèle informatique. Ceci signifie que tous les fichiers contenus dans le répertoire "excel\senegal" seront chargés dans Excel quand il est appelé.

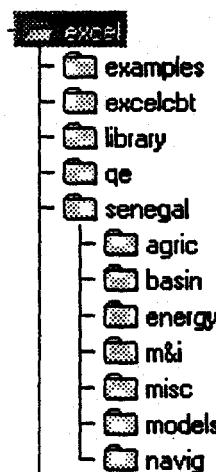


Figure 1. Les sous-répertoires "excel\senegal".

Les sous-répertoires "excel\senegal" "agric", "energy", "m&i", et "navig" contiennent des formes d'entrées par région et des macros formes d'entrés. Ils ont leurs propres sous-répertoires, "region0", "region1", "region2", "region3", "region4", et "region5". Voir la figure 2 et la figure 3. Le sous-répertoire "basin" contient des formes d'entrés du bassin et des formes macros.

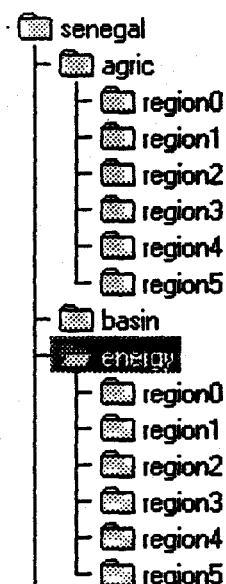


Figure 2. Les sous-répertoires "agric" et "energy".

Le répertoire "excel\senegal\misc" contient certains macros Excel et diverses feuilles de programmation Excel utilisées dans le modèle informatique.

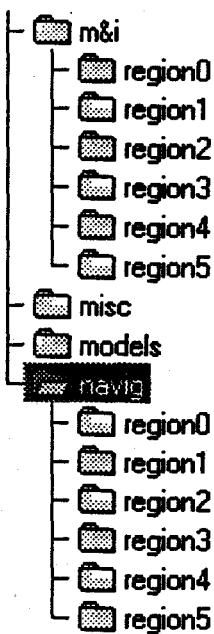


Figure 3. Les sous-répertoires "m&i" et "navig".

Le répertoire "\excel\senegal\models" contient 5 sous-répertoires, "benefits", "catbls", "loans", "macros", et "spccsts". Voir la figure 4. Le répertoire "benefits" contient des fichiers ".txt" avec les calculs intermédiaires des bénéfices. Le répertoire "catbls" contient des fichiers ".txt" avec toutes les tables d'allocation du coût. Le répertoire "loans" contient des fichiers ".txt" avec tous les cours du prêt. Le répertoire "macros" contient certains macros Excel utilisés pour le modèle. Le répertoire "spccsts" contient des fichiers ".txt" avec les calculs intermédiaires des coûts spécifiques.

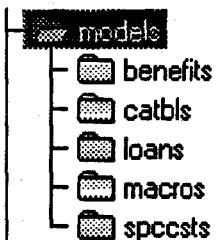


Figure 4. les sous-répertoires "excel\senegal\models".