



Guide d'utilisation du programme de calcul des indicateurs socio-économiques, bioécologiques et de gouvernance des AMPs

Mots-clés : indicateurs, script R, conservation, pêche, statistiques, graphiques, gestionnaires.

Ce document doit être cité comme suit :

Habasque J., Bachiri F., Ben Mhamed A., Boncoeur J., Brind'amour A., , Tito de Morais L., Weigel J.Y., Laë R., Guide d'utilisation du programme de calcul des indicateurs socio-économiques, bio-écologiques et de gouvernance des AMPs. Document interne AMPHORE, Version de décembre 2012. 54 p.

Résumé : Ce manuel est destiné aux utilisateurs (gestionnaires et scientifiques) qui visent à évaluer l'efficacité bioécologique, socio-économique et de gouvernance des AMPs. Il est donc conçu pour calculer ces trois types d'indicateurs et estimer leurs efficacités et contributions à la pondération des trois familles (biologique, socio-économique et de gouvernance). Une interface graphique est ainsi développée pour répondre à ces besoins. L'ensemble des résultats est compilé dans des rapports.odt.

Table des matières :

I. Introduction	3
II. Installation de l'environnement de travail	3
a.Logiciel R.....	3
b.RTools.....	3
c.Open Office.....	4
III. Démarrage de l'application	5
IV. Interface de démarrage	7
V. Module socio-économique	8
1. Format des fichiers d'entrées.....	8
2. Organigramme de fonctionnement de l'outil.....	10
3. Interface utilisateur.....	13
4. Import des données.....	13
5. Calcul des indicateurs.....	19
6. Calcul de la pondération.....	19
7. Aide.....	20
8. Accueil.....	21
9. Rapport de sortie.....	21
VI. Module bioécologique	22
1. Terminologie.....	23
2. Format des fichiers de données.....	23
3. Fonctionnement de l'outil.....	27
4. Interface utilisateur.....	28
5. Import des données.....	28
6. Vérification des données.....	29
7. Analyses statistiques.....	30
a. Récapitulatif des types d'analyse	31
b. Choix des années	32
1. Période 1 vs Période 2, Période 1 vs Période 2 vs Période 3, série temporelle.....	32
2. Avant / Après.....	32
c. Choix des mois / Saisons	32
8. Quitter.....	33
9. Rapports de sortie	33
a. Descriptif du jeu de données.....	33
b. Résultats des indicateurs	34
c. Détails par population	35
VII. Module de gouvernance	36
1. Interface du module de Gouvernance.....	36
2. Importation de données.....	37
3. Analyse pour 5 indicateurs.....	44
4. Analyse pour 10 indicateurs.....	47
5. Menu "indicateurs".....	49
VIII. Score combiné des indicateurs	49
Annexe	52

I. Introduction :

Vue la dégradation de l'état des écosystèmes marins, la création des aires marines protégées « AMPs » s'avère nécessaire. Elles sont considérées comme un outil de conservation de la biodiversité et de la gestion des ressources halieutiques.

Dans le cadre du projet **IPER** (Indicateurs de Performance), nous visons à mesurer la performance des AMPs dans le cas des indicateurs socio-économiques, bio-écologiques et de gouvernance. Pour ce faire, un programme de calcul a été développé sous le logiciel R.

Le présent document a pour but de guider l'utilisateur y compris gestionnaire et scientifique à l'utilisation de ce programme.

II. Installation de l'environnement de travail :

Pour assurer le fonctionnement de l'outil dans les meilleures conditions, l'installation de l'environnement de travail composé des éléments suivants s'avère nécessaire. Il s'agit de :

- **Logiciel R** : langage de programmation et environnement mathématique utilisé pour le traitement statistique de données et l'analyse statistique.
- **RTools** : groupe d'outils qui ont été regroupés dans un seul exécutable, sous le système d'exploitation Windows (nécessaire à la création des rapports .odt).
- **Open Office** : suite bureautique libre comprenant un traitement de texte, un tableur, un logiciel de présentation et un logiciel de dessin. Cette suite est entièrement gratuite et concurrente directe de Microsoft Office, permettant la lecture des rapports créés par le programme R.

a. Logiciel R :

Adresse Internet de téléchargement du logiciel : <http://cran.cict.fr/>

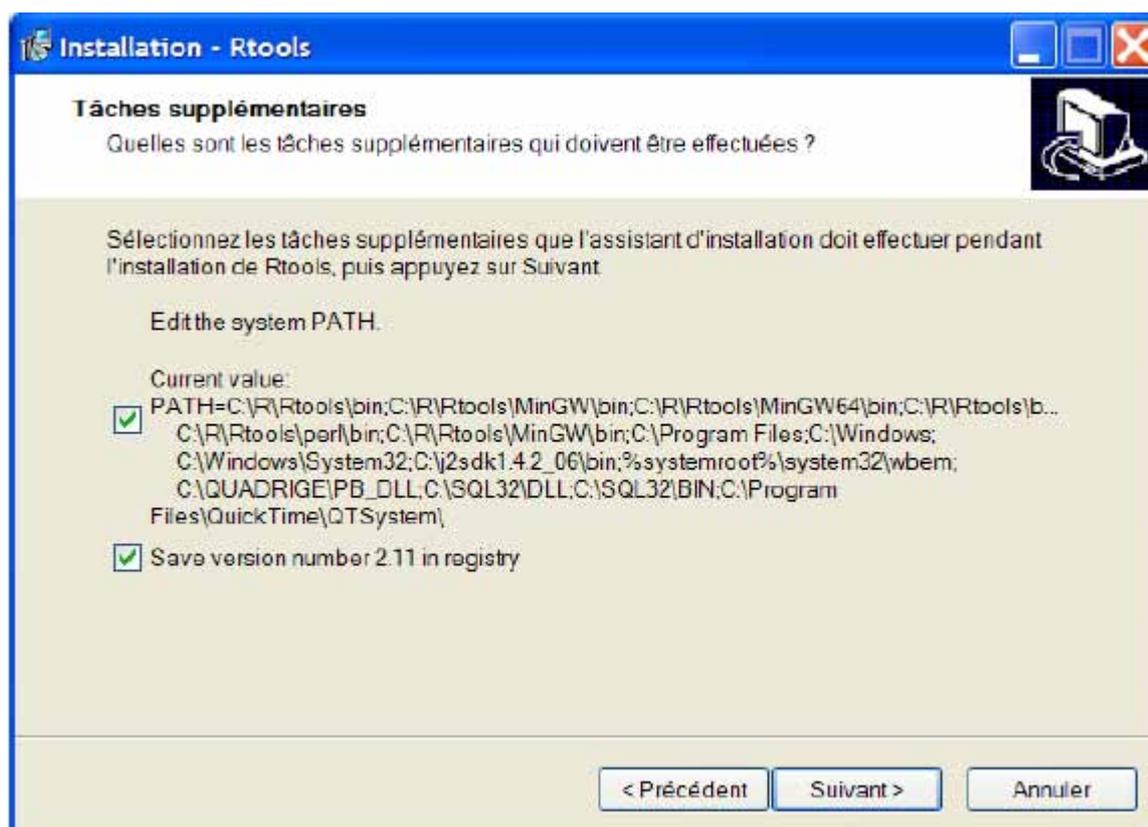
Version actuelle utilisée : 2.10.1

b. RTools :

Pour le téléchargement de l'utilitaire, l'adresse internet est fournie sur le site suivant : <http://cran.csiro.au/>

Version utilisée : Rtools211.exe (pour la version 2.10.1 de R).

Lors de l'installation, cochez la case PATH comme indiqué sur la fenêtre ci-dessous :



c. Open Office :

Adresse Internet de téléchargement du logiciel : <http://www.openoffice.org/fr/about/downloads.html>

Version utilisée : 3.3.0

Ce projet fournit aux utilisateurs :

- Le programme R (et sous-programmes) de calcul des trois familles d'indicateurs ;
- Une base de données où seront stockées les différentes données pour le cas du module socio-économique et de gouvernance ;
- Le modèle de rapport de sortie (.odt);
- Les images qui accompagnent le programme.
- les référentiels taxonomiques des espèces (Méditerranée ou Afrique de l'Ouest),
- le fichier de probabilités du test binomial,
- le fichier des scénarios d'interprétation,

L'ensemble des fichiers est stocké dans un fichier contenant les répertoires suivants :

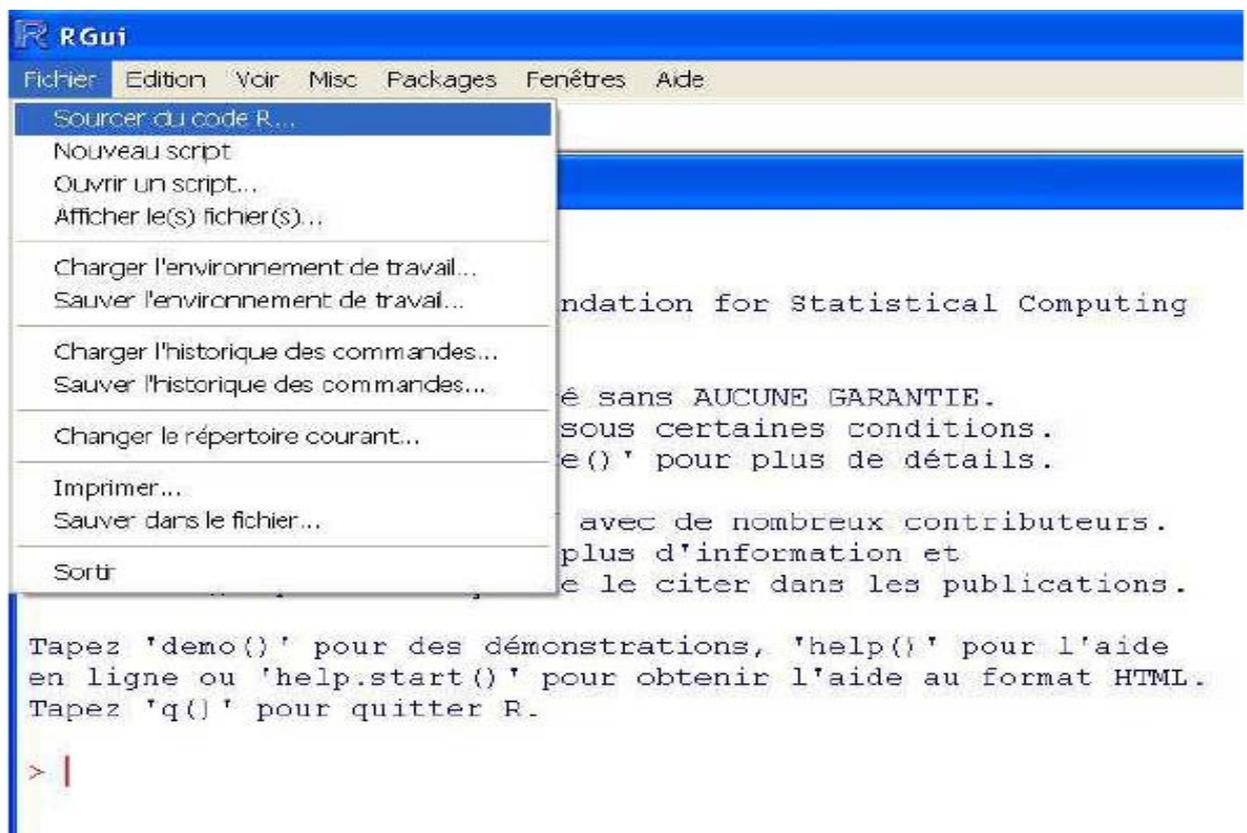
- Image de l'application ;
- Données de la biologie ;
- Données de la gouvernance ;
- Données de l'économie ;
- Données de l'analyse globale ;

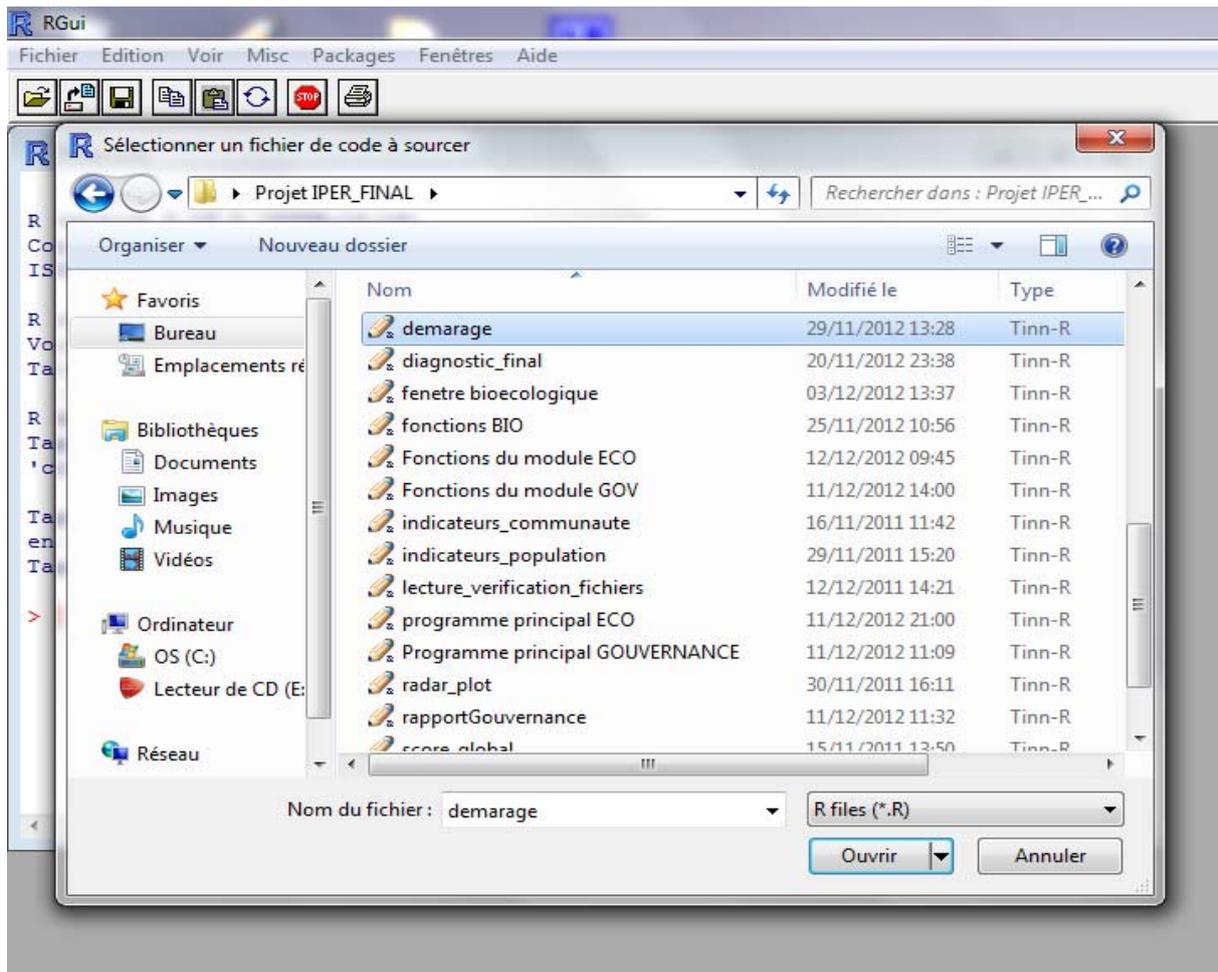
- Rapport-résultats,
- Probabilités,
- Référentiels,
- Scénarios.

III. Démarrage de l'application :

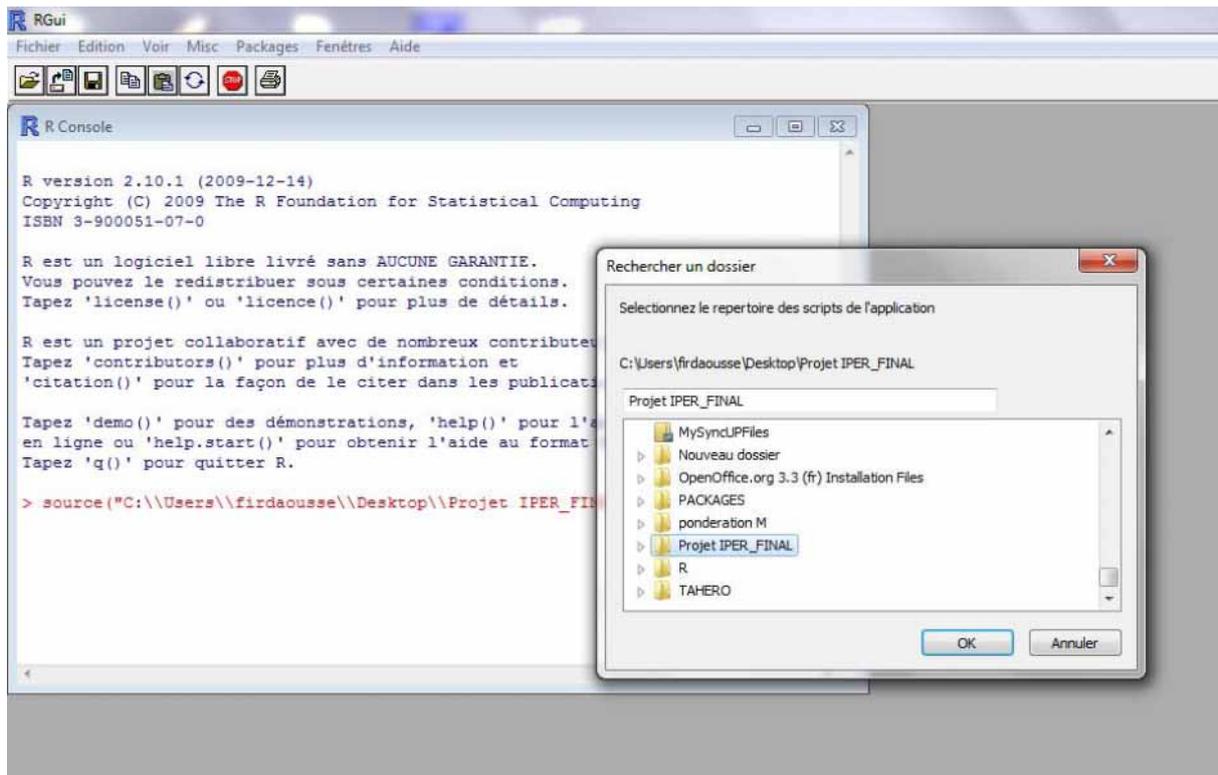
Après avoir exécuté le logiciel R, l'utilisateur démarre l'application en utilisant les menus de R par RGui par :

- Menu « Fichier » cliquez sur « Sourcer du code R... » ;
- Sélectionner le fichier «Projet IPER_FINAL» ;
- Sélectionner le fichier « demarage.r ».





- Sélectionner le répertoire des scripts de l'application «Projet IPER_FINAL».



IV. Interface de démarrage:

Après avoir exécuté le *script* du logiciel la fenêtre ci-dessous apparaît :



C'est ainsi que Le logiciel IPER offre est à l'utilisateur la possibilité de choisir entre trois

modules différents représentés par trois boutons permettant d'évaluer la performance socio-économique, bioécologique et de gouvernance des AMPs.

V. Module socio-économique :

Le détail de calcul des indicateurs socio-économiques figurent dans le document : «[Manuel AMPHORE chap22 indic socioeco](#)».

Un rapport de sortie est créé sous forme de :

- Un document OpenOffice contenant la description du jeu de données étudié, le calcul d'indicateur et une représentation graphiques des indicateurs bruts et pondérés plus leurs pondérations.

1. Format des fichiers d'entrées :

On a quatre fichiers d'entrées .csv distincts :

- Fichier d'enquête pour les villageois : fichier.villageois. csv ;
- Fichier d'enquête pour les hôteliers : fichier.hotelliers. csv ;
- Fichier d'enquête pour les experts : fichier.experts. csv ;
- Fichier pour la combinaison des indicateurs : tableau ponderation. csv.

Le format d'entrée des données pour l'exécution du programme est présenté ci-dessous, on illustre pour chaque fichier, le détail des champs obligatoires.

Fichier villageois :

Dans ce fichier, l'enquête est menée uniquement auprès les villageois pour calculer le score des indicateurs suivants :

- Indicateur 1 : Effets de l'AMP sur la pêche, cet indicateur peut être mesuré à partir de deux activités qui caractérisent exclusivement l'AMP de bamboung, et qui sont « activités de pêche piroguière » et « activités de récolte des coquillages ».
- Indicateur 3 : Effets de l'AMP sur le développement économique et le bien-être des populations locales,
- Indicateur 4 : Efficacité de l'AMP en matière de résolution des conflits d'usage.

Chacun note de ces indicateurs est graduée selon une échelle à cinq niveaux, allant du plus mauvais (0) au meilleur (4).

Repondants	AMP	Secteur	Annee	Effet sur activites de peche	Effet sur activites de cueillette	Effet Sur le developpement economique	Relation av Pecheurs professionnels	Relation av Cueilleuses	Relation av Pecheurs recreatifs	Relation av Touristes
1	Bamboung	complete	2009	4	4	4	1	1	1	1
2	Bamboung	complete	2009	4	4	4	1	1	1	1
3	Bamboung	complete	2009	4	4	4	1	1	1	1

Fichier hôteliers :

Pour ce fichier, on enquête les gérants des hôtels pour pouvoir calculer le score de :

- Indicateur 2 : Effets de l'AMP sur les activités récréatives.

Mesurer l'impact de l'AMP sur les activités récréatives est appréhendé à partir des réponses des hôteliers aux questions suivantes :

- ✓ Quel a été, selon vous, l'impact de l'AMP sur la fréquentation touristique ?
- ✓ Quel a été, selon vous, l'impact global de l'AMP sur votre situation personnelle ?

Repondants	AMP	Secteur	Annee	Effet sur frequentation touristique	Effet sur situation personnelle
1	Bamboung	complete	2009	4	4
2	Bamboung	complete	2009	4	4
3	Bamboung	complete	2009	4	2

Fichier experts :

Ce fichier est consulté pour calculer les indicateurs de 1 à 4 comme dans le cas du Parc National de Port-Cros (PNPC), où on interroge un panel de 11 experts porté à 12 pour l'indicateur 4.

En ce qui concerne, le principe retenu pour la construction de ces indicateurs est le même que celui appliqué aux fichiers des villageois et des hôteliers. On rappelle que le niveau 0 est la plus mauvaise situation et le niveau 4 est la meilleure situation.

Repondants	AMP	Secteur	Annee	Effet Sur activites de peche	Sur activites recreatives	Effet Sur Economie locale	le niveau de conflictualite au sein de l'AMP
1	Port cros	Complete	2009	4	4	4	4
2	Port cros	Complete	2009	4	4	4	3
3	Port cros	Complete	2009	4	4	4	2

Fichier pondération:

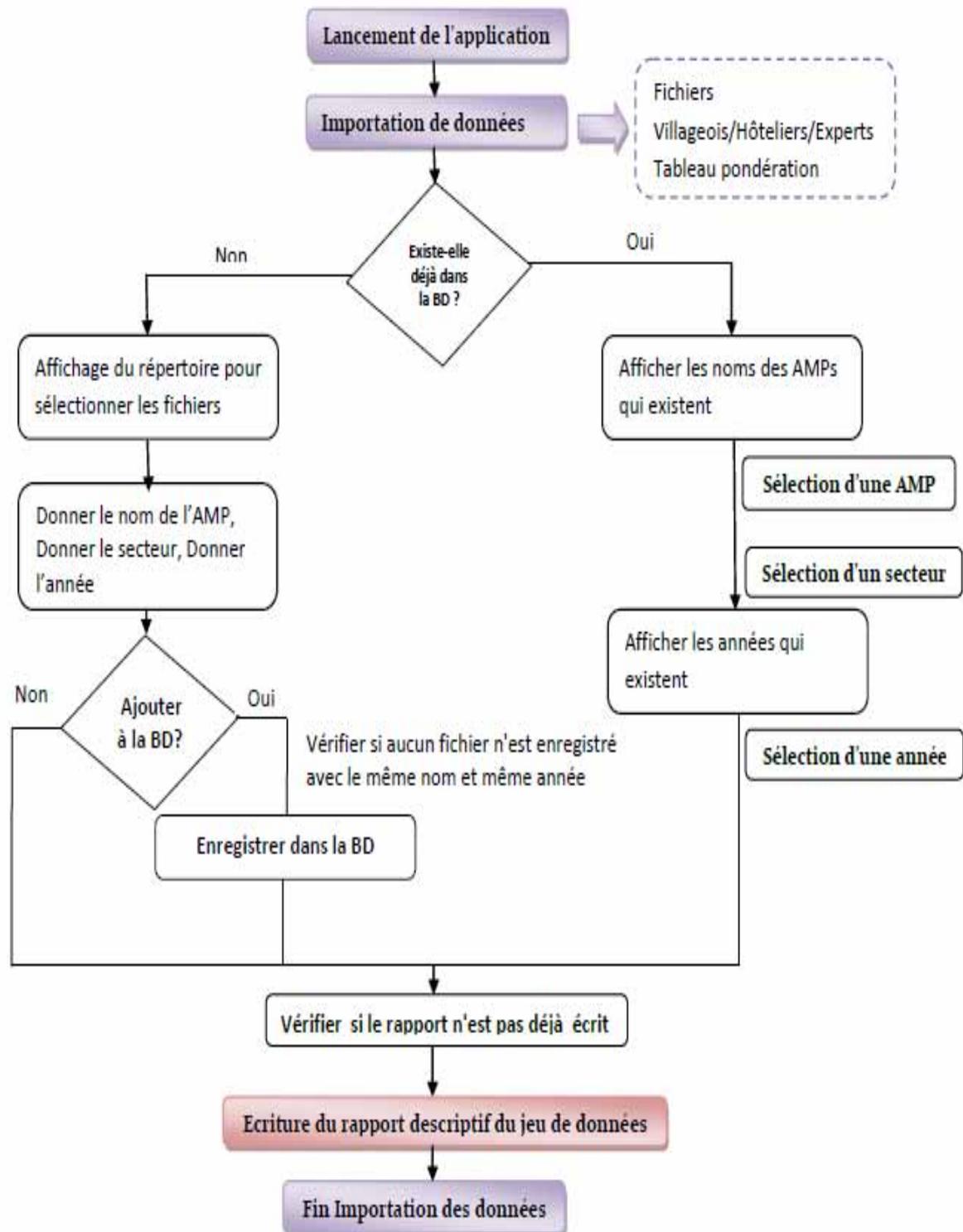
Dans ce fichier, on effectue une nouvelle enquête proposée à des experts¹, ces derniers donnent une pondération pour les cinq indicateurs selon leurs ordres de préférence. C'est à l'utilisateur donc de remplir les différentes cases par les scores des critères classés de 1 (moins important) à 5 (plus important) pour chaque AMP.

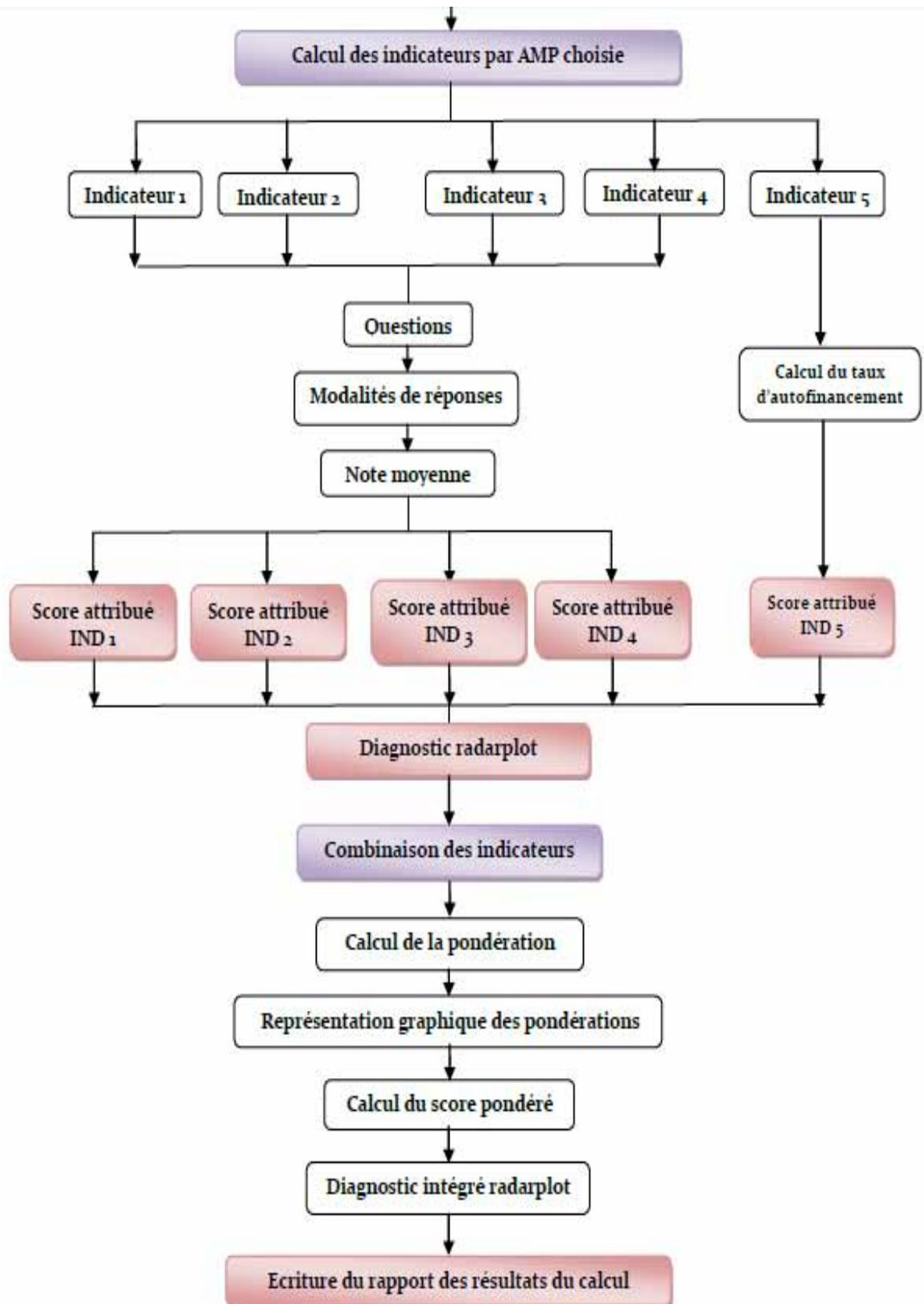
Classements indicateurs socioéconomiques																		
Effets sur la pêche professionnelle	3	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	3	5	4				
Effets sur les activités récréatives	1	3	1	1	3	2	1	2	2	1	2	2	1	1				
Effets sur le bien être des populations locales	5	4	5	3	2	4	5	3	4	4	4	5	3	3				
Capacités a traiter les conflits d'usage	2	2	3	4	4	3	2	4	3	2	3	4	4	2				
Autonomie financière	4	1	3	2	1	1	4	1	1	3	1	1	2	5				

2. Organigramme de fonctionnement de l'outil :

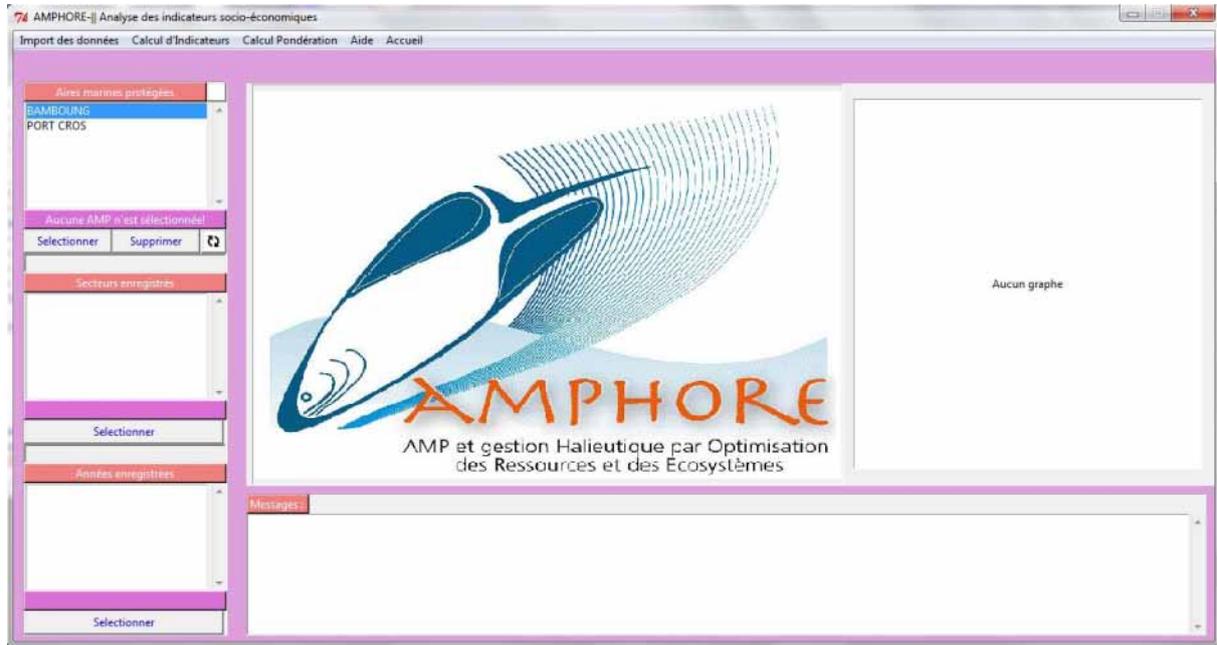
¹:Le nombre des experts c-à-d le nombre de votants qui varie d'une enquête à une autre, tout dépend de l'AMP étudiée.

Organigramme explicatif de la procédure de calcul du module des indicateurs socio-économiques





3. Interface utilisateur :



4. Import des données :

On a deux manières d'importer les données soit à partir d'une base de données extérieures est ceci est fait lorsqu'on importe les données pour la première fois c-à-d que la base de données est encore vide, soit à partir des données déjà incluses dans la base de données. Pour les données relatives au module d'économie, elles sont stockées dans un dossier appelé « données d'économie ». L'utilisateur a recourt alors à l'onglet « Import des données » et par la suite il faut aller à « A partir d'une source extérieure ». On se retrouve alors avec la fenêtre suivante :

74 Importer à partir d'une base de données extérieure

Utiliser une table 'Experts' uniquement Utiliser des tables 'Villageois et Hoteliers'

Tableau de villageois : Parcourir...

Tableau de hoteliers : Parcourir...

Tableau d'experts : Parcourir...

Enregistrer dans la base de données

Nom de l'AMP :

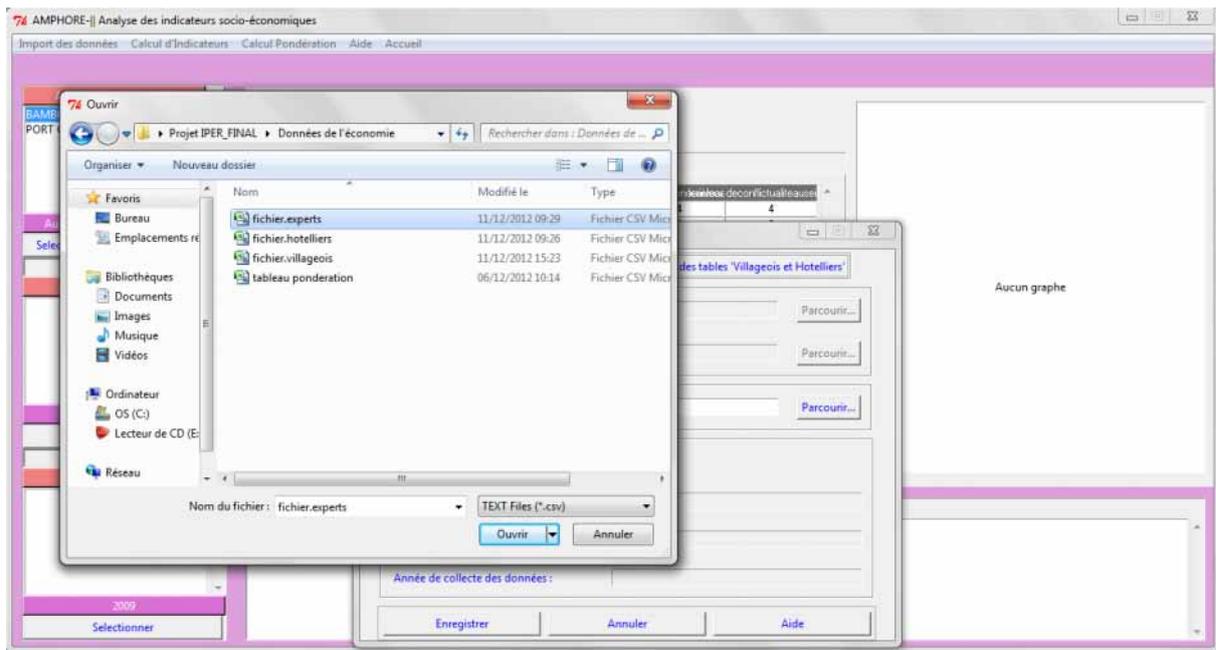
Nom du Secteur :

Année de collecte des données :

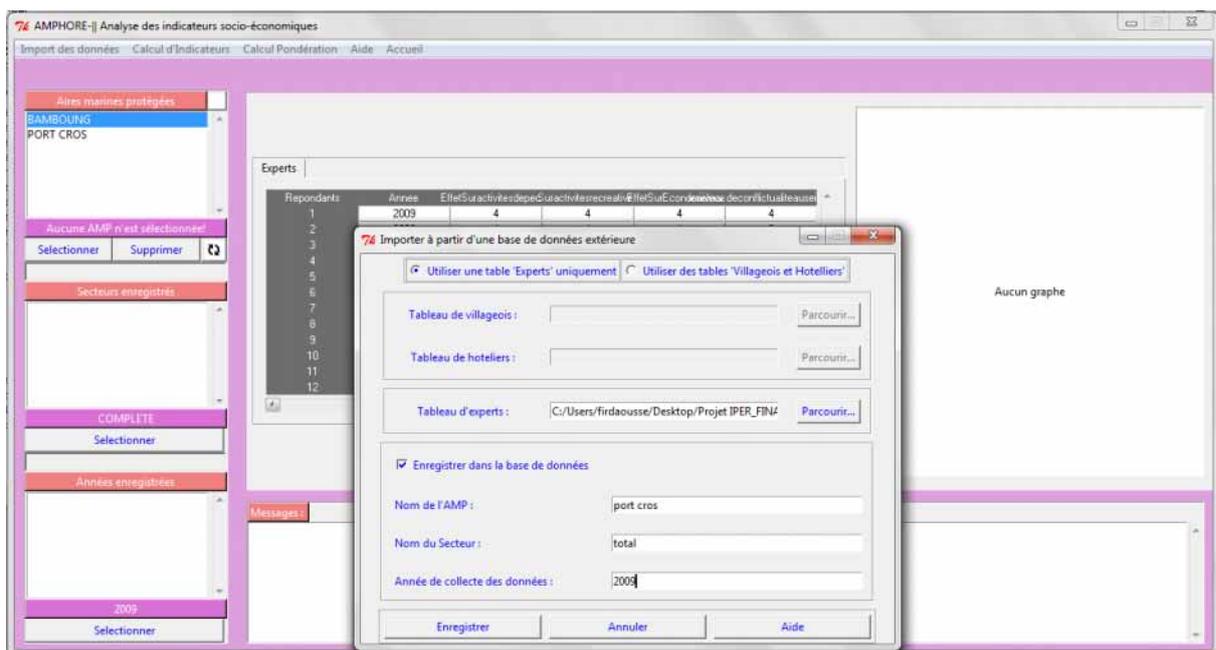
Enregistrer Annuler Aide

C'est ainsi que l'utilisateur est amené à distinguer entre deux types de données soit les tableaux relatifs aux enquêtes menées auprès des villageois et des hôteliers sinon les enquêtes relatives à un panel d'experts comme c'était le cas pour le Parc National de Port-Cros.

On clique alors sur l'un des boutons « parcourir » selon le choix qu'a fait l'utilisateur ; et puis on se retrouve avec le dossier des « données de l'économie », comme indiqué ci-dessous.

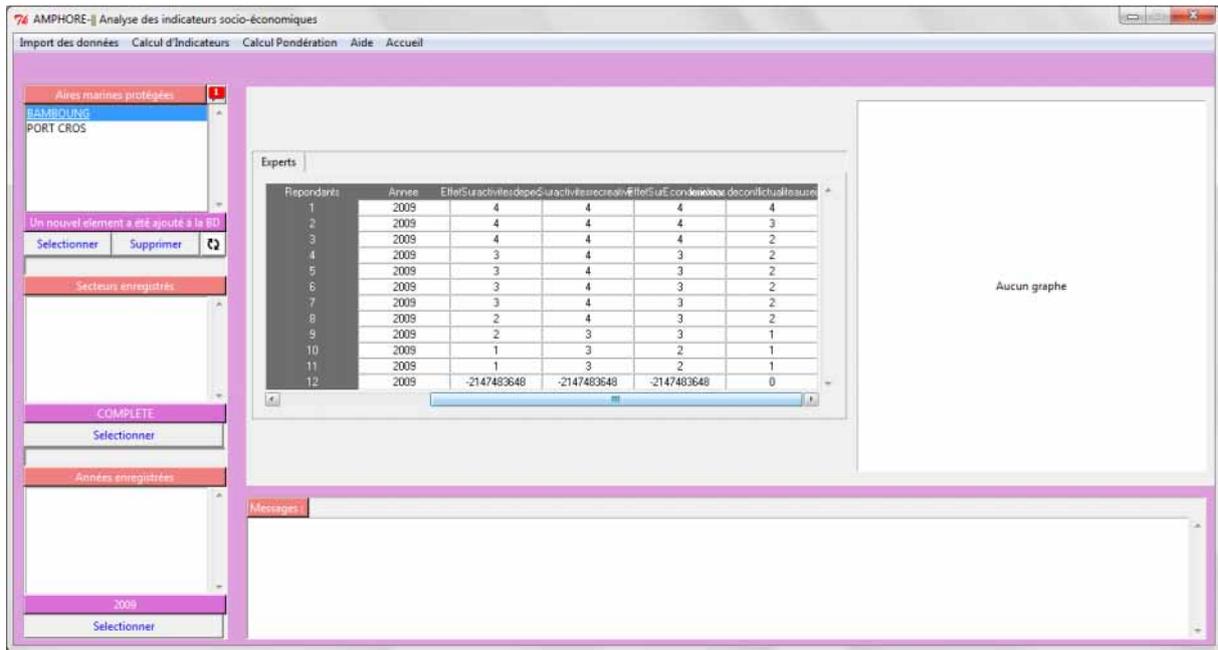


En fin, on coche l'onglet « enregistrer dans la base de données » pour activer et faire entrer dans les champs du nom de l'AMP, du secteur et de l'année de collecte des données.



Après avoir fini cette opération, on sauvegarde par le biais du bouton « enregistrer », une icône s'affiche en rouge montrant qu'un élément est ajouté à la base de données.

On actualise à l'aide du bouton  pour mettre à jour la nouvelle base de données. La figure suivante démontre ce qu'on vient de dire.



Autrement, l'utilisateur peut sélectionner ses données à partir de la base de données intérieure par le biais des sélections suivantes :
L'AMP en premier lieu :



Suivi du secteur :

The screenshot shows a software interface with a red header bar labeled 'Aires marines protégées'. Below the header is a list box containing the text 'BAMBOUNG' and 'PORT CROS'. A pink bar highlights the selected item 'BAMBOUNG'. Below the list box are three buttons: 'Selectionner', 'Supprimer', and a refresh icon. Below this section is another red header bar labeled 'Secteurs enregistrés'. Below it is a list box containing the text 'COMPLETE', which is highlighted in blue. A pink bar highlights the selected item 'COMPLETE'. Below the list box is a 'Selectionner' button.

Et finalement l'année où se sont enregistrées les données :

The screenshot shows a software interface with a red header bar labeled 'Secteurs enregistrés'. Below the header is a list box containing the text 'COMPLETE'. A pink bar highlights the selected item 'COMPLETE'. Below the list box is a 'Selectionner' button. Below this section is another red header bar labeled 'Années enregistrées'. Below it is a list box containing the text '2009', which is highlighted in blue. A pink bar highlights the selected item '2009'. Below the list box is a 'Selectionner' button.

Une fois l'année est sélectionnée on affiche les tableaux d'entrées correspondants à l'AMP choisie comme le montre cette figure pour le cas de Bamboung:

Repondants	AMP	Secteur	Année	Effet sur l'activité de pêche	Effet sur l'activité de cueilte
1	1	1	2009	4	4
2	1	1	2009	4	4
3	1	1	2009	4	4
4	1	1	2009	4	4
5	1	1	2009	4	4
6	1	1	2009	4	4
7	1	1	2009	4	4
8	1	1	2009	4	2
9	1	1	2009	4	2
10	1	1	2009	4	2
11	1	1	2009	4	2
12	1	1	2009	4	2
13	1	1	2009	4	2
14	1	1	2009	4	2
15	1	1	2009	4	2
16	1	1	2009	4	2
17	1	1	2009	4	2
18	1	1	2009	4	2
19	1	1	2009	2	2

Pour supprimer les données d'une AMP, on clique sur le bouton « supprimer » ci-dessous, on reçoit alors le message suivant qui permet à l'utilisateur soit d'annuler la suppression ou de continuer.

Avertissement

Vous allez supprimer toutes les données liées à cette AMP. Voulez-vous Continuer?

OK Annuler

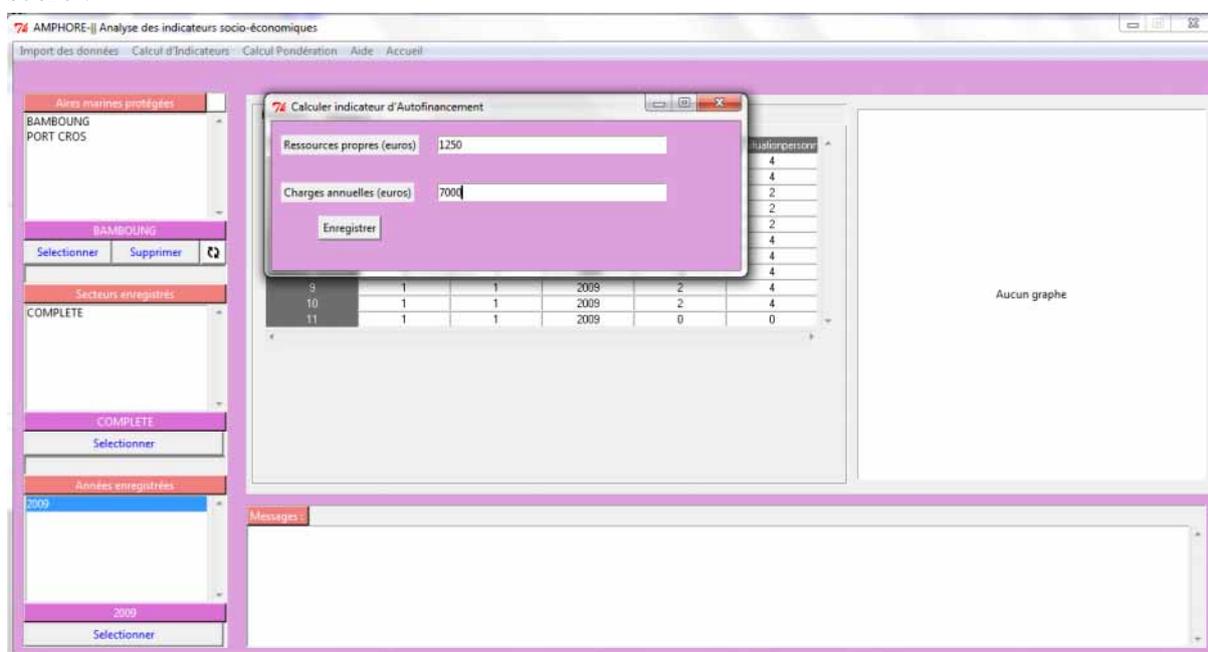
5. Calcul des indicateurs :

Pour calculer les cinq indicateurs socio-économiques.

On rappelle que :

- Indicateur 1 mesure: l'Effet sur la pêche professionnelle/ vivrière;
- Indicateur 2 mesure: l'Effet sur les activités récréatives ;
- Indicateur 3 mesure: l'Effet sur le bien-être des populations locales ;
- Indicateur 4 mesure: la capacité à traiter les conflits d'usage ;
- Indicateur 5 mesure: l'Autonomie financière de l'AMP.

L'utilisateur doit saisir tout d'abord les éléments essentiels qui permettent de calculer le taux d'autofinancement y compris les « Ressources propres » et les « charges annuelles », ceci se fait en cliquant sur l'onglet « Calcul d'Indicateurs » et par la suite entrer les valeurs dans la fenêtre ci-après. Ce taux est ensuite multiplié par 4 automatiquement pour être converti en score :



Et après enregistrement des valeurs, on clique sur « calculs des quatre indicateurs », qui permet de calculer de manière automatique le reste des indicateurs.

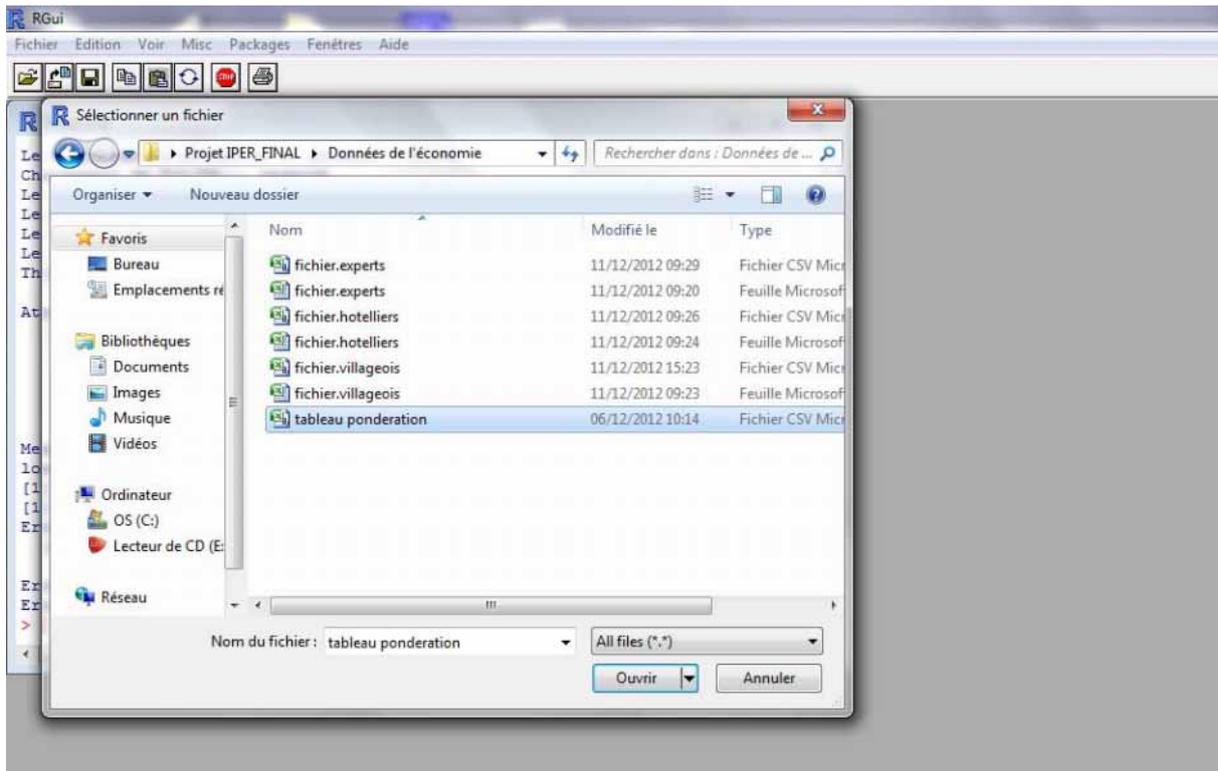
On obtiendra en sortie le score des cinq indicateurs présenté sous la forme d'un radarplot dans la partie nommée « Aucun graphe ».

6. Calcul de la pondération:

L'étude socio-économique des AMPs ne se termine pas à ce stade, une combinaison des indicateurs est jugée nécessaire en vue d'établir un diagnostic intégré dans le but d'analyser la performance socio-économique de l'AMP.

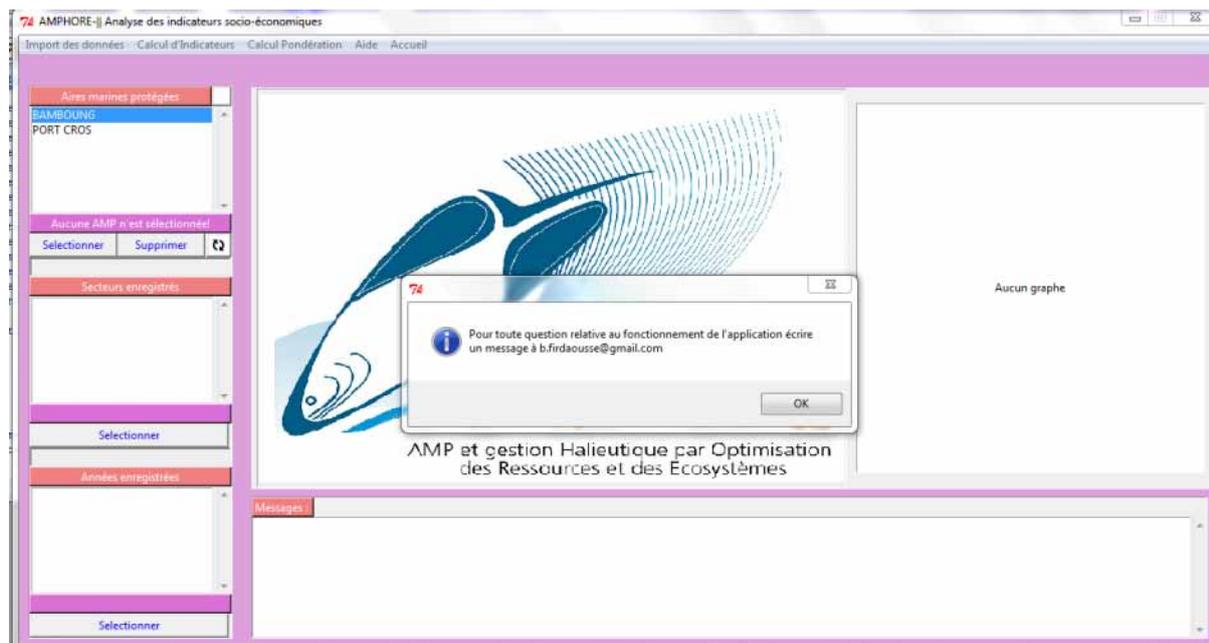
Pour ce faire, une nouvelle enquête est menée auprès des gestionnaires des AMPs afin d'établir un classement des différents critères par ordre d'importance. La méthode appliquée s'appelle « Borda» et les raisons d'utilisation de cette méthode sont détaillées sur « Manuel AMPHORE chap22 indic socioeco ».

Le calcul de la pondération des indicateurs se fait par l'onglet « Calcul Pondération» sur la fenêtre principale de la page d'accueil, qui permet à l'utilisateur d'importer le fichier « tableau pondération » où se sont classés les différents indicateurs. Et on passe directement après la sélection au radarplot intégré visualisé toujours dans la partie « Aucun graphe ».



7. Aide :

Dans cet onglet, vous trouverez mon adresse e-mail pour toutes les questions relatives au fonctionnement du module d'économie :



8. Accueil :

Cet onglet permet de retourner à la page d'accueil du programme IPER afin de donner à l'utilisateur la possibilité de choisir entre les trois modules « économie », « biologie » et « gouvernance ».

9. Rapport de sortie :

Le rapport OpenOffice est un rapport descriptif et synthétique des résultats du jeu de données. Tous les rapports de sortie sont stockés dans le dossier « Rapports_resultats » fourni dans le dossier du programme «Projet IPER_FINAL », il devra contenir les informations suivantes :

Le traitement des données est fait de la même façon pour les enquêtes des villageois et des hôteliers, aussi bien pour les enquêtes des experts. Du coup on a deux fichiers en sortie rapportEco1.odt ou rapportEco2.odt en fonction de l'AMP étudiée. On trouvera dans ces derniers, l'AMP choisie suivie par le secteur et l'année de référence choisie.

Nombre des différents répondants par type d'enquête:

- Nombre de villageois enquêtés :
- Nombre d'hôteliers enquêtés :
- Nombre d'experts enquêtés :
- Le score obtenu pour l'indicateur 1:
- Le score obtenu pour l'indicateur 2:
- Le score obtenu pour l'indicateur 3:
- Le score obtenu pour l'indicateur 4:
- Le score obtenu pour l'indicateur 5:

Ces indicateurs sont représentés par un diagnostic Radarplot des scores bruts calculés:

On calcule par la suite :

- La pondération apportée pour l'indicateur 1 :
- La pondération apportée pour l'indicateur 2 :
- La pondération apportée pour l'indicateur 3 :
- La pondération apportée pour l'indicateur 4 :
- La pondération apportée pour l'indicateur 5 :
- Le score pondéré obtenu pour l'indicateur 1:
- Le score pondéré obtenu pour l'indicateur 2:
- Le score pondéré obtenu pour l'indicateur 3:
- Le score pondéré obtenu pour l'indicateur 4:
- Le score pondéré obtenu pour l'indicateur 5:
- Le score global des indicateurs socio-économiques :

Par ailleurs, on représente les pondérations des critères étudiés sous forme d'un graphique en secteur, suivi d'une représentation graphique des scores pondérés pour chaque AMP traitée.

VI. Module bio-écologique :

Dans cette partie, et pour chaque système d'exploitation (Windows, Mac OS X, Linux), une version correspondante est proposée.

A partir de données collectées, **mises au format attendu par le programme R**, l'utilisateur peut procéder à des analyses spatiales et temporelles des indicateurs relatifs aux objectifs « Pêche durable » et « Conservation ». Le détail des indicateurs bio-écologiques calculés figurent dans le document : « **Manuel_AMPHORE indicateurs bio (in prep)** ».

Deux types de rapports de sortie sont créés :

- Un document OpenOffice contenant les statistiques descriptives du jeu de données étudié,
- Un document OpenOffice présentant les résultats de chaque analyse menée.

Le programme R, multiplate-forme, fonctionne sous Windows, Mac OS X et Linux.

L'outil est proposé sous licence GPL autorisant la modification et la diffusion des sources et des exécutables moyennant le maintien explicite des auteurs originaux du travail.

Adresse de téléchargement de l'outil : <http://code.google.com/p/amphore/downloads/list>

Le démarrage de l'application en ligne de commande (nécessaire sous linux) de ce module se fait par :

En se plaçant dans le répertoire où se situe le programme principal :

```
source("amphore_indicateurs_bio.r")
```

Sous Linux, il est nécessaire d'ajouter *encoding="latin1"*

```
source("amphore_indicateurs_bio.r", encoding="latin1")
```

1. Terminologie

- Strate :

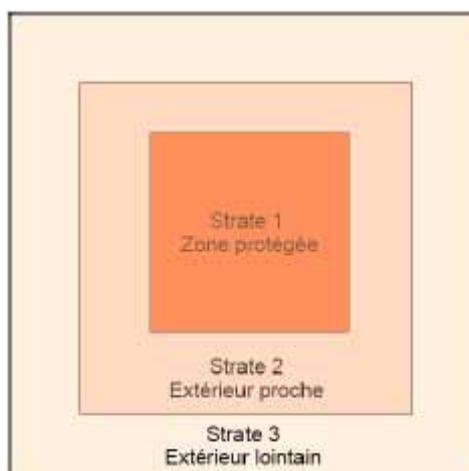


Figure 1. Zonage par strates

- Trait : désigne une seule unité d'observation dans le temps et l'espace
- Station : désigne des coordonnées fixes où les traits se répètent dans le temps.

2. Format des fichiers de données

L'information doit être répartie en 6 fichiers **.csv** distincts :

- Fichier sur les unités d'observation : *traits.csv*,
- Fichier contenant les captures : *captures.csv*,
- Fichier contenant les mesures des tailles : *tailles.csv*,
- Fichier contenant la liste des strates : *strates.csv*,
- Fichier contenant la liste des espèces cibles et vulnérables : *cible_vulnerable.csv*,
- Le référentiel espèces (Méditerranée ou Afrique de l'Ouest) fourni par l'équipe coordinatrice : *ref_tax_amp.csv*.

Le format d'entrée des données pour exécuter les programmes de calcul est standardisé (format RSUFI). Pour chaque fichier, le détail des champs obligatoires est présenté ci-dessous. **Le séparateur décimal des fichiers .csv est le point.**

Fichier traits :

Libellé du champ	Définition	Nature	Format
Campagne		Texte	
Année		Entier	aaaa
Mois		Entier	mm
Station	Nom ou code de la station		
Trait	Nom unique désignant une seule unité d'observation dans le temps et l'espace	Texte + chiffres (alphanumérique)	
Strate	1 : zone protégée 2 : extérieur proche 3 : extérieur lointain	Entier	
SurfaceBalayee	Dimension caractérisant l'unité d'observation (km ²)	Réel	
Latitude		Réel	degrés décimaux en WGS 84, avec X chiffres après le point (attention : utiliser le point et non pas la virgule). En négatif pour le sud. Comprise entre -60° et 60°
Longitude		Réel	degrés décimaux en WGS 84, avec X chiffres après le point (attention : utiliser le point et non pas la virgule). En négatif pour l'ouest. Comprise entre -180° et 180°

Exemple :

Campagne	Année	Mois	Station	Trait	Strate	SurfaceBalayee	Latitude	Longitude
Bamboung	2003	3	AMP01	2003_3_AMP01	1	0.005	13.7716	-16.5211
Bamboung	2003	5	AMP01	2003_5_AMP01	1	0.005	13.7716	-16.5211
Bamboung	2003	10	AMP01	2003_10_AMP01	1	0.005	13.7716	-16.5211

Fichier captures :

Libellé du champ	Définition	Nature	Format
Trait			
Espèce		Texte	4 caractères du genre + 3 caractères de l'espèce ou nom scientifique
Nombre		Numérique	
Poids	En grammes	Numérique	

Exemple :

Trait	Strate	Espèce	Nombre	Poids
2003_3_AMP01	1	Arius parkii	3	1423
2003_3_AMP01	1	Caranx hippos	2	277
2003_3_AMP01	1	Cynoglossus senegalensis	1	37

Fichier tailles :

Dans le cas où il y aurait eu des sous-échantillonnages, les données doivent être extrapolées.

Libellé du champ	Définition	Nature	Format
Trait			
Espèce		Texte	4 caractères du genre + 3 caractères de l'espèce ou nom scientifique
Sexe			
Maturité			
Longueur	En cm	Numérique	
Nombre		Numérique	
Poids	En grammes	Numérique	

Exemple :

Trait	Espèce	Sexe	Maturité	Longueur	Nombre	Poids
2003_3_AMP01	Arius parkii	NA	NA	28	1	NA
2003_3_AMP01	Arius parkii	NA	NA	32	1	NA
2003_3_AMP01	Arius parkii	NA	NA	34	1	NA
2003_3_AMP01	Caranx hippos	NA	NA	19	1	NA

Fichier strates :

Libellé du champ	Définition	Nature	Format
Strate	1 : zone protégée 2 : extérieur proche 3 : extérieur lointain	Numérique	
Surface	Superficie de la strate	Numérique	

Fichier espèces cibles/vulnérables :

Libellé du champ	Définition	Nature	Format
CodeEspece		Texte	4 caractères du genre + 3 caractères de l'espèce
ScientificName	Identification de l'espèce directement par genre espèce	Texte	
L1	Toutes les espèces		
L2	Espèces cibles / Espèces fortement ciblées au harpon (RNBB)		
L3	Espèces vulnérables		
L4	Espèces moyennement ciblées au harpon (RNBB)		
L5	Espèces non ciblées au harpon (RNBB)		
Large			

L'évolution de la liste des espèces-cibles/vulnérables se fait en fonction de l'évolution des Données Fishbase et de la liste rouge de l'IUCN.

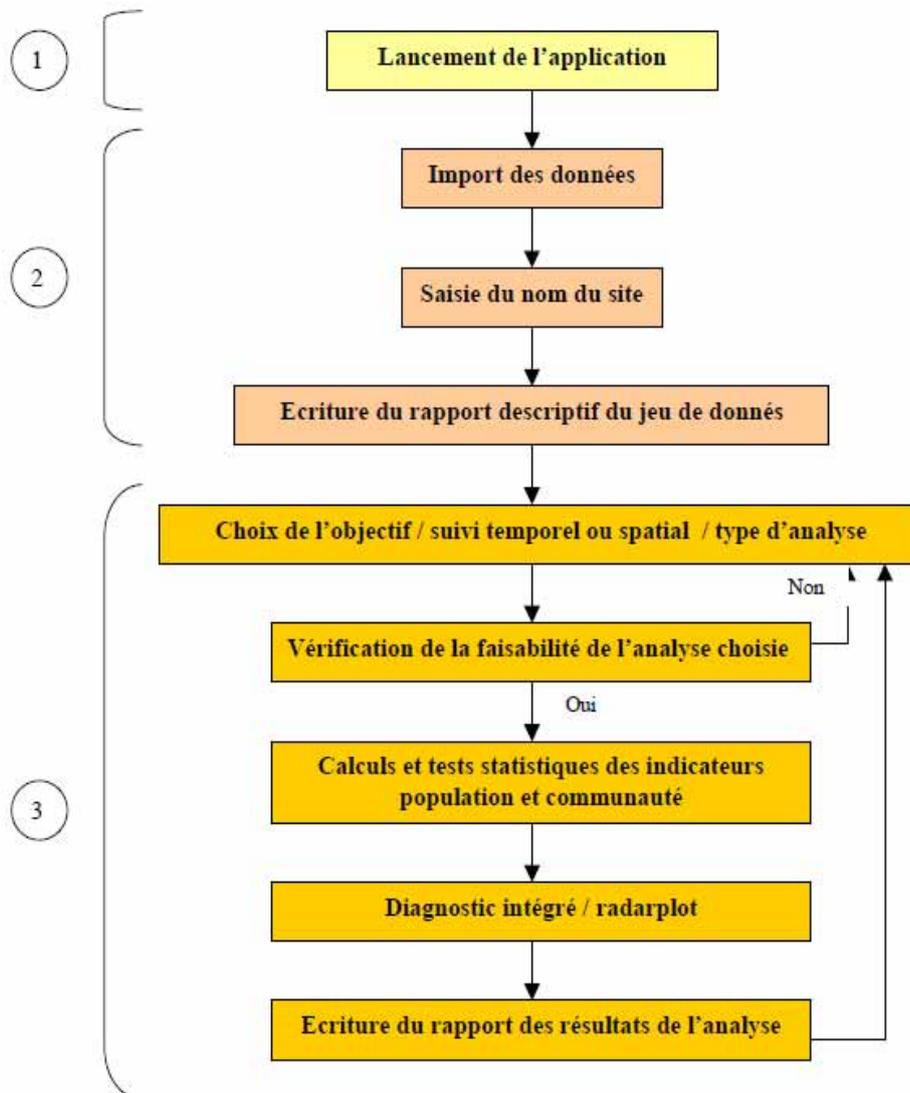
Fichier référentiel taxonomique :

Libellé du champ	Définition	Nature	Format
CodeEspece	Code de l'espèce	Texte	4 caractères du genre + 3 caractères de l'espèce
AphiaID	Identifiant unique du référentiel espèces Worms	Numérique	
ScientificName	Libellé de l'espèce	Texte	

Pour ajouter une nouvelle espèce dans le référentiel taxonomique, se reporter à l'*Annexe 1 – Procédure d'ajout d'une nouvelle espèce au référentiel taxonomique.*

3. Fonctionnement de l'outil

Le logiciel a été conçu de manière à ce que son fonctionnement soit séquentiel.



4. Interface utilisateur

Après exécution du programme de calcul sur votre ordinateur, l'interface suivante s'affiche à l'écran:

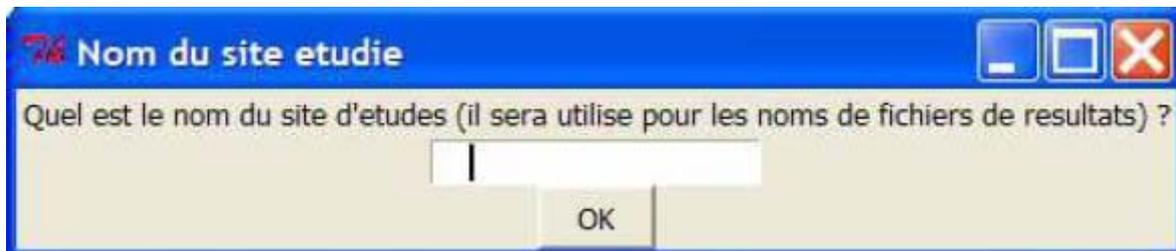


5. Import des données

Choisissez l'espace de travail où se trouvent les données de campagne.

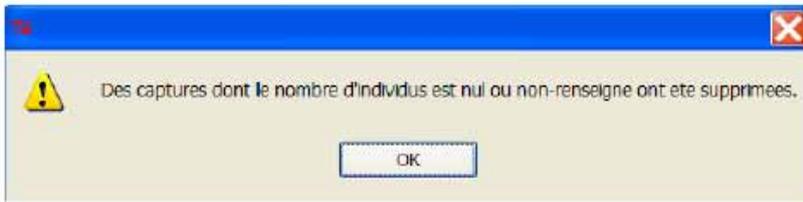
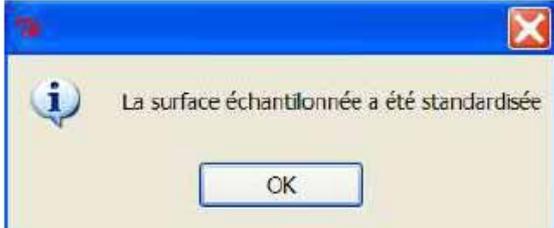


La saisie du nom du site étudié est demandé à l'utilisateur, il est utilisé par la suite pour les noms de fichiers de résultats :



6. Vérification des données

Après lecture des fichiers, les contrôles suivants sont effectués :

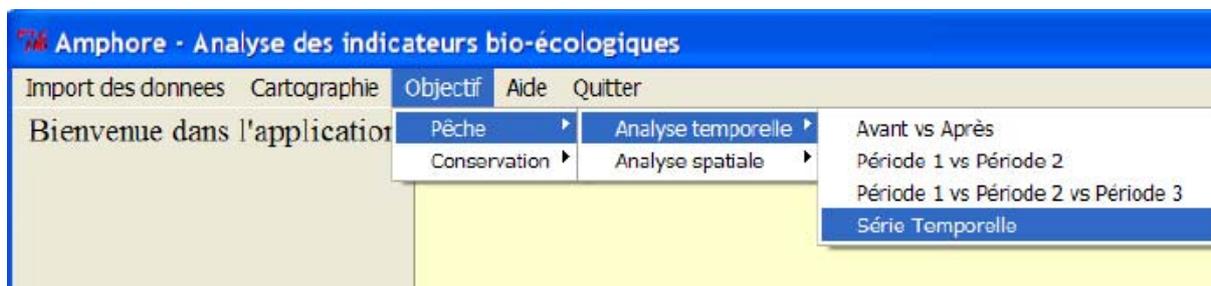
Contrôle	Message d'avertissement
<ul style="list-style-type: none"> Nom et nombre de champs de chaque fichier 	
<ul style="list-style-type: none"> Suppression des lignes pour lesquelles le nombre d'individus est nul ou non renseigné 	
<ul style="list-style-type: none"> Un seul type de surface balayée, sinon une standardisation de la surface est effectuée. Les champs « nombre » et « poids » sont modifiés en conséquence 	
<ul style="list-style-type: none"> Contrôle des années et mois saisis 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôle des latitudes et longitudes 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Présence des noms et codes espèces dans le référentiel 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérification de la présence de captures sur chaque trait 	
	

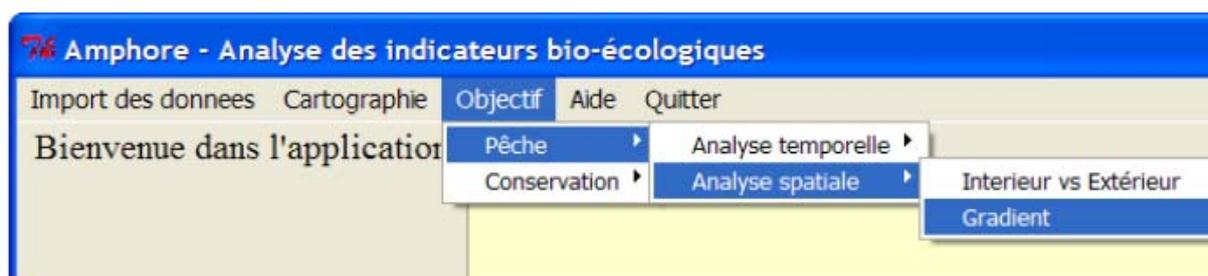
7. Analyses statistiques

Pour chacun des objectifs, les mêmes analyses sont proposées :

- temporelles :
 - avant/après l'année de mise en réserve,
 - période 1 vs période 2 (vs période 3),
 - série temporelle (5 années minimum),



- spatiales :
 - comparaison intérieur vs extérieur,
 - analyse par gradient



La durée d'une analyse dure en moyenne 7 minutes.

a. Récapitulatif des types d'analyse

Approche	Type d'analyse	Objectif	Conditions / Limites
Temporelle	Avant vs après	Comparer les indicateurs avant et après l'année de mise en réserve	
	Période 1 vs période 2	Comparer une période 1 (1992/1993/1994/1996) avec une période 2 (2005/2006) ce qui peut correspondre par exemple à une comparaison 30 ans vs 40 ans après la mise en réserve	
	Période 1 vs période 2 vs période 3	Peut correspondre à une comparaison avant (période 1), pendant la phase de mise en réserve (période 2) et après (période 3).	
	Série temporelle		La série de données doit être continue Un minimum de 5 années ¹ doit composer la série de données.
Spatiale	Intérieur vs extérieur		
	Gradient		3 strates au maximum peuvent être analysées

La colonne « Conditions / Limites » indique les critères de faisabilité de chaque analyse.

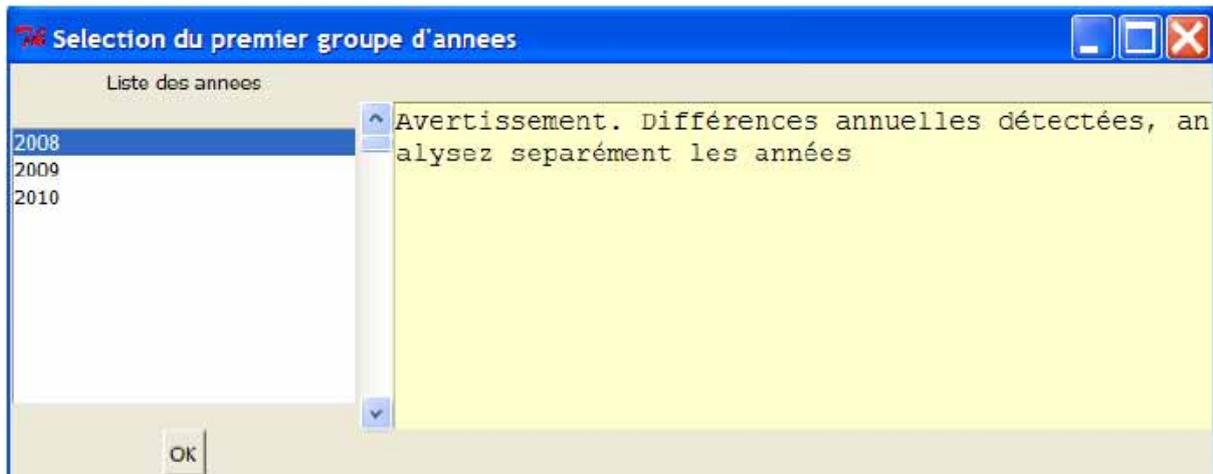
^{1/} Un minimum de 5 années consécutives est nécessaire pour qu'un jeu de données soit considéré comme une série temporelle. Il est à noter que ce seuil est toutefois très bas considérant que dans la littérature un minimum de 10 ans est régulièrement préconisé (Nicholson MD, Jennings S (2004) Testing candidate indicators to support ecosystembased management: the power of monitoring surveys to detect temporal trends in fish community metrics. ICES Journal of Marine Science 61:35-42)

b. Choix des années

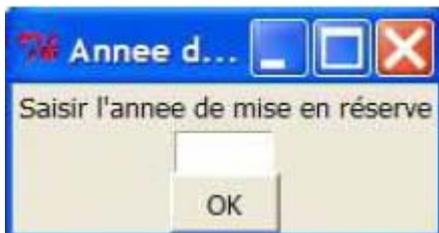
Les années proposées sont les années communes aux fichiers captures et tailles.

Un test d'analyse de variance inter-annuelle sur la variable `abondance2` est effectué pour aiguiller l'utilisateur dans la sélection des années. Un message d'avertissement précise s'il est possible de regrouper les années ou non dans l'analyse.

1. Période 1 vs Période 2, Période 1 vs Période 2 vs Période 3, série temporelle



2. Avant / Après

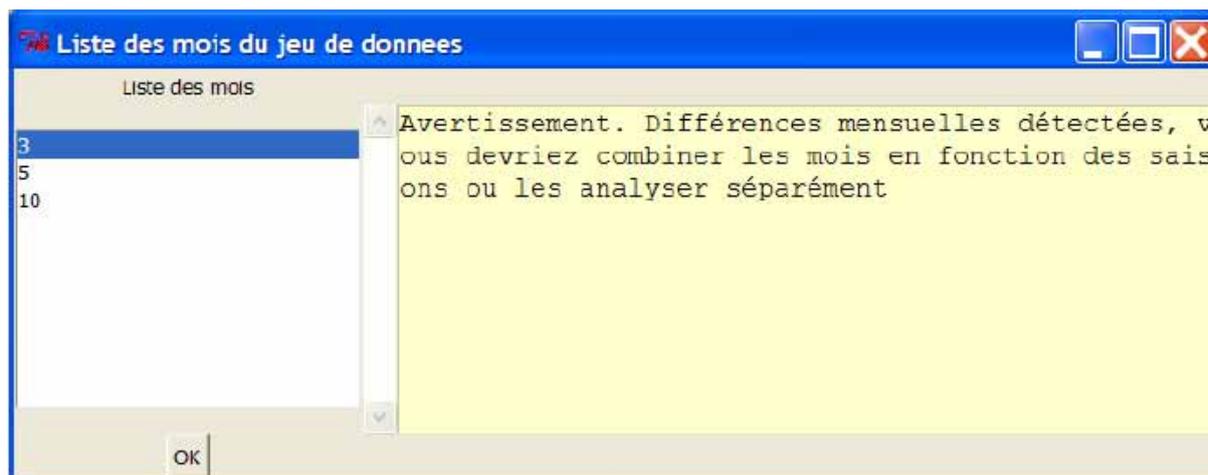


c. Choix des mois / saisons

Les mois proposés sont les mois communs aux années sélectionnées

Un test d'analyse de variance saisonnière est effectué pour aiguiller l'utilisateur dans la sélection des mois. Un message d'avertissement précise s'il est possible regrouper les mois ou non dans l'analyse.

² justification : le proxy `abondance` est plus intéressant, d'autre part, la taille moyenne n'est pas mesurée sur l'ensemble des sites.



8. Quitter

Cet onglet permet de quitter directement le programme de calcul des indicateurs.

Le programme R restera ouvert, et toutes les tables des indicateurs que vous aurez calculés seront encore présentes dans R. Ces objets seront détruits à la fermeture de R si vous ne faites pas de sauvegarde de la session.

9. Rapports de sortie

a. Descriptif du jeu de données

Un premier rapport OpenOffice contient un descriptif global du jeu de données :

- Le plan d'échantillonnage (nombre total de traits, nombre de traits/année/mois/strate),
- Le nombre de traits où est présente chaque espèce par année * strate,
- Nombre initial d'espèces,
- Liste des espèces-cibles,
- Liste des espèces vulnérables,
- Distribution des longueurs (cm) par espèce,
- Contrôle de cohérence des poids (g) et longueurs (cm) par espèce,
- Nombre d'individus par trait,
- Poids (g) par trait,
- Distribution des poids moyen (g) par espèce,
- Résultats des tests d'analyse de variance inter-annuelle et saisonnière.

Interprétation des résultats d'une ANOVA

Pour tester la corrélation entre 2 variables, l'interprétation de la P-value (colonne Pr(>F)) est suffisante. Une variable est significativement corrélée à la métrique analysée si la P-value est inférieure au seuil de 5%.

Exemple :

```
Response: log(captures$Mois)
          Df Sum Sq Mean Sq    F value    Pr(>F)
as.factor(captures$Mois)  2  311.11  155.56  6.8627e+33 < 2.2e-16 ***
Residuals                1179    0.00    0.00
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

Sur l'exemple ci-dessus, il en ressort que la variable « Mois » est très corrélée à l'indicateur abondance.

b. Résultats des indicateurs

Attention à l'interprétation des résultats, notamment à la lecture des graphiques !
 Pour les analyses temporelles, il s'agit d'une comparaison Période 2 vs Période 1 alors que
 pour les analyses spatiales, nous effectuons une comparaison Strate 1 vs Strate 2.

Pour chaque analyse statistique réalisée, un rapport OpenOffice est créé. Il contient :

Population :

- Le nombre d'espèces de la sélection effectuée,
- Le nombre d'espèces mesurées,
- Les espèces non incluses dans l'analyse (absentes d'un des jeux de données comparés),
- Pour chaque espèce, résultats d'ANOVA (probabilité et significativité) pour l'abondance et la taille,
- Les graphiques des indicatrices « abondances » et « taille » pour les espèces significatives,

Communauté :

- Abondance totale ($\ln(N_{\text{comm}})$) par facteur de comparaison,
- Longueur moyenne ($L_{\text{bar}}(N_{\text{comm}})$) par facteur (pour l'objectif pêche),
- Abondance et taille moyennes des espèces-cibles (pour l'objectif pêche),
- Indice de Simpson (pour l'objectif conservation),
- Abondance et taille moyennes des espèces vulnérables (pour l'objectif conservation),
- Résultats d'ANOVA (probabilité et significativité) pour les trois indicateurs relatifs à l'objectif étudié,
- Graphiques des trois indicateurs relatifs à l'objectif étudié.

Diagnostic :

- Le diagnostic population et le résultat du test binomial (nombre de populations significatives, nombre de populations totales et p-value)
- La liste des espèces qui bénéficient de l'effet AMP,

- Le scénario communauté (la liste des scénarios, codes et interprétations, est fournie en annexe du [Manuel_AMPHORE indicateurs bio](#)),
- Le radar plot ³.

Score indicateurs biologiques : valeur entre 0 et 4 (cf. Echelle de standardisation dans le [Manuel_AMPHORE indicateurs bio](#))

Autres : Une cartographie de la zone échantillonnée.

C. Détails par population

Pour chaque population, les distributions (boxplot) des indicateurs « abondance » et « taille », figurent dans deux fichiers pdf, un fichier pour les distributions d'abondance, un autre pour la taille.

Exemple pour une comparaison des données Bamboung 2003 vs 2007 pour les mois 3 et 5:

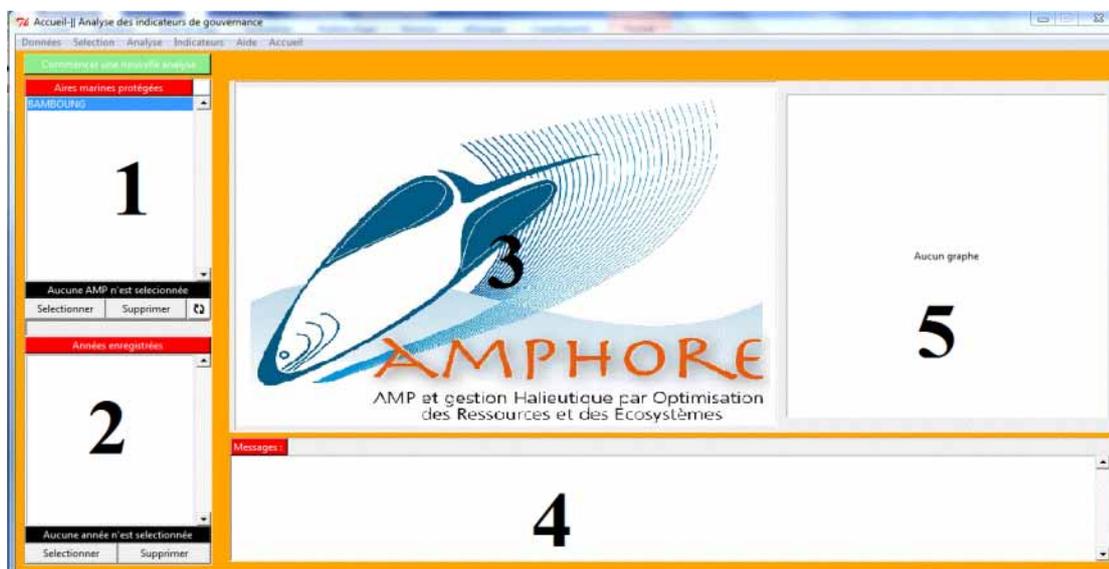
- In(N)_Species_bbg - (2003) vs (2007) - Mois_3, 5.pdf
- Size_Species_bbg - (2003) vs (2007) - Mois_3, 5.pdf

³ Représenter le pourcentage d'espèces dont l'abondance ou la taille augmente implique souvent par prédation accrue une baisse de l'abondance ou de la taille d'autres espèces

VII. Module de gouvernance

Pour accéder au module de gouvernance cliquer sur le bouton: [Module de gouvernance]. En cliquant, la fenêtre suivante apparaît:

1. Interface du module de gouvernance:



Cette fenêtre est composée de 5 zones:

Zone1: Cette zone contient la liste des AMPs enregistrées dans la base de données. Les boutons au dessous de la liste permettent de :

- 1) Sélectionner une AMP pour faire une analyse
- 2) Supprimer une AMP définitivement de la base de données. Ce bouton supprime toutes les années liées à cette AMP.
- 3) Un bouton qui permet d'actualiser la liste des AMPs après enregistrement d'une nouvelle AMP.

Zone2: Cette zone contient la liste des années liées à une AMP. les boutons 'Selectionner' et 'Supprimer' permettent respectivement de :

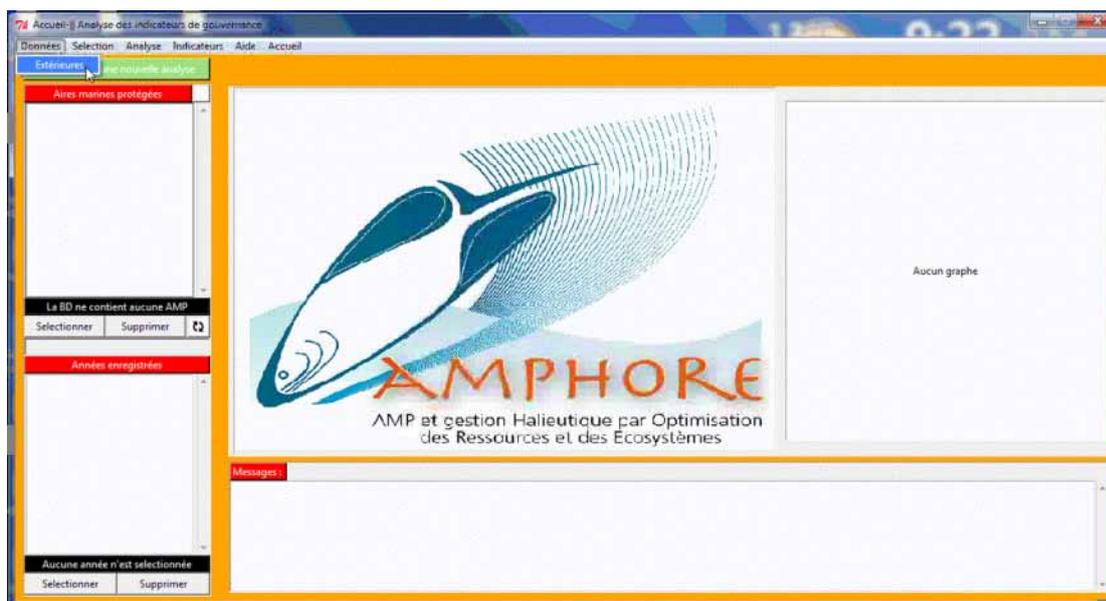
- 1) Sélectionner une année pour une AMP en vue de faire une analyse.
- 2) Supprimer une année bien définie pour une AMP.

Zone3: Cette zone permet l'affichage des données utilisées pour une analyse après sélection.

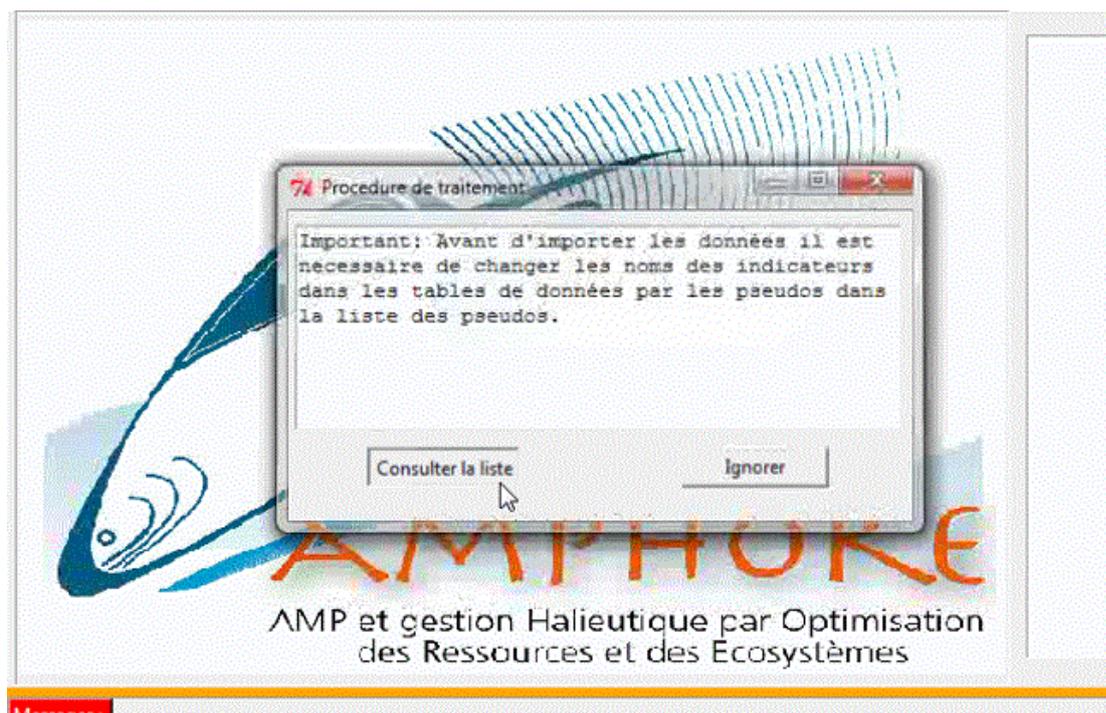
Zone4: Cette zone affiche les indicateurs sélectionnés à la fin de l'analyse.

Zone5: Cette zone affiche le radar plot à la fin de l'analyse.

2. Importation des données



Pour importer de nouvelles données allez dans le menu 'Données' ensuite 'Extérieurs'.



Cette étape est très importante pour effectuer l'analyse correctement. Il faut changer les noms des indicateurs dans les fichiers **.CSV** à importer par des pseudos indicateurs. La liste des pseudos indicateurs peut être visualisée en cliquant sur le bouton 'Consulter la liste'. La consultation vous permet d'ajouter un nouvel indicateur que vous utilisez et qui n'apparaît pas dans la liste. Elle vous permet aussi de 'Supprimer' et 'Modifier ' un indicateur déjà

existant.

Si vous avez déjà effectué cette étape vous pouvez 'Ignorer' et passer directement à l'importation des fichiers. Les images ci-dessous illustrent toutes ces étapes.

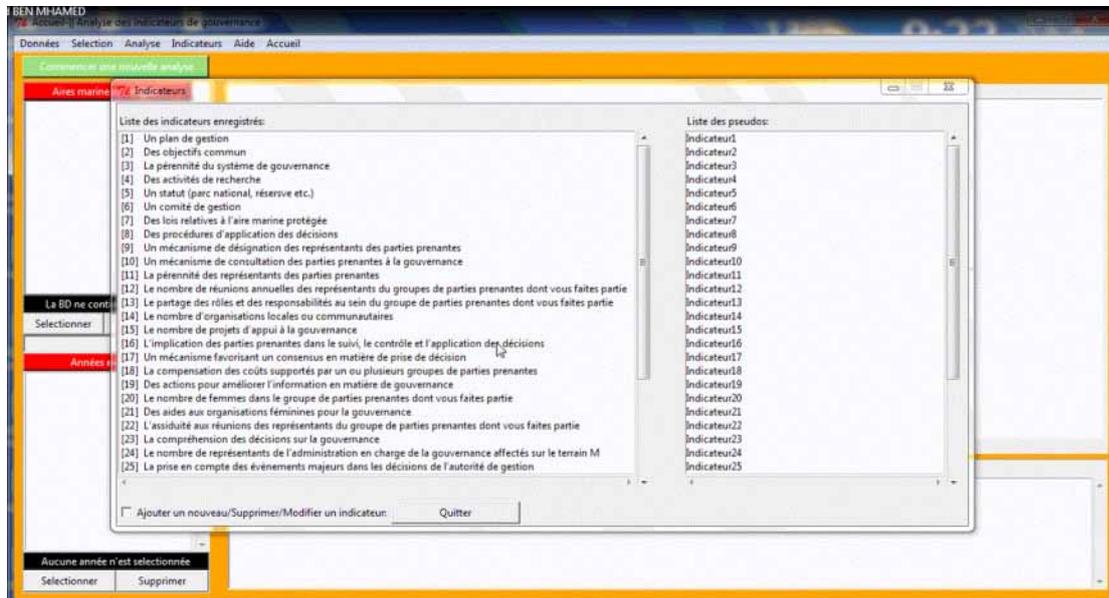
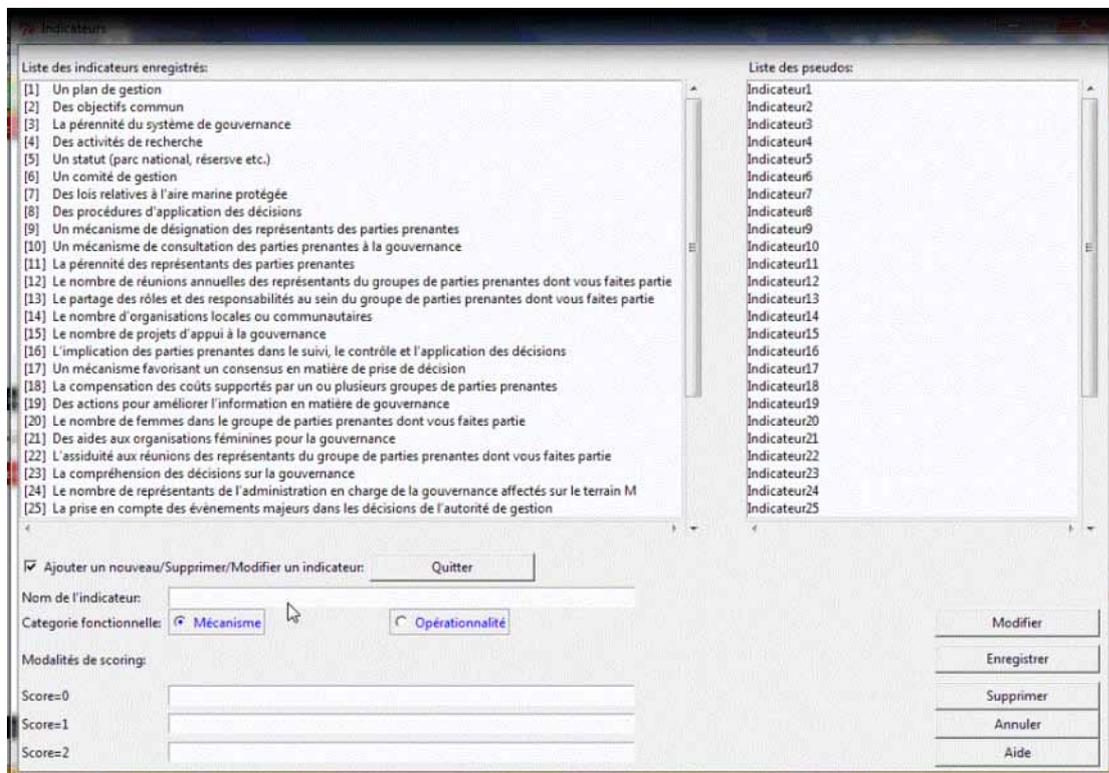


Figure 1: La liste des indicateurs déjà enregistrés dans la base de données

En cliquant sur la case à cocher 'Ajouter un nouveau...' vous obtenez cette fenêtre:



Pour ajouter un nouveau indicateur il suffit de remplir les champs vides et cliquer 'Enregistrer' comme suit:

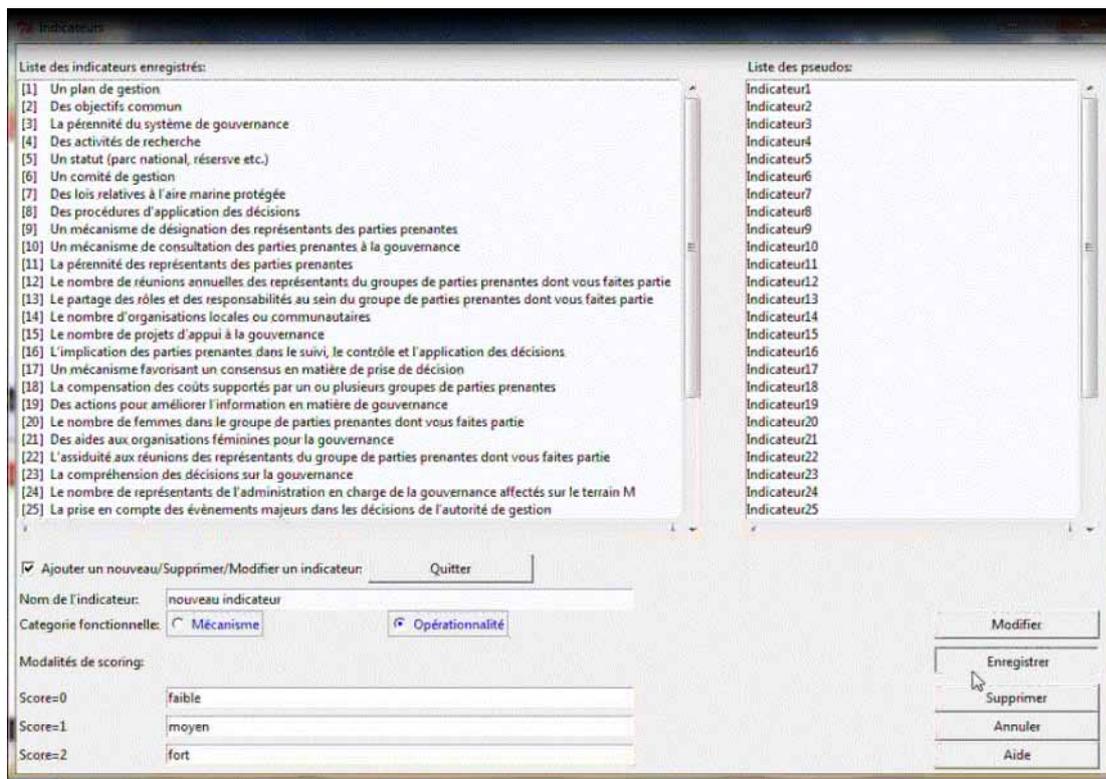
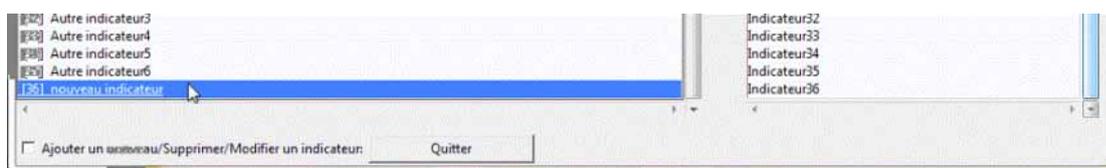
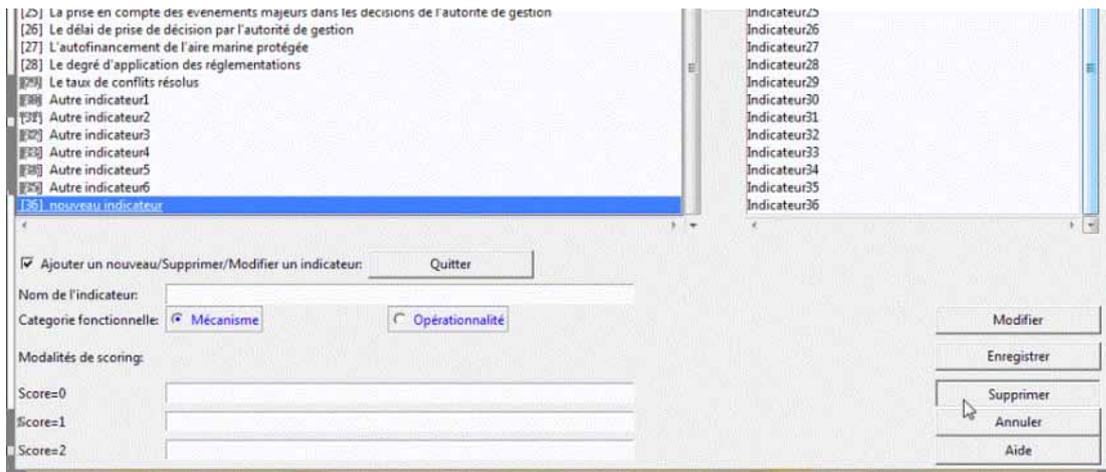


Figure 2: Ajout d'un nouveau indicateur

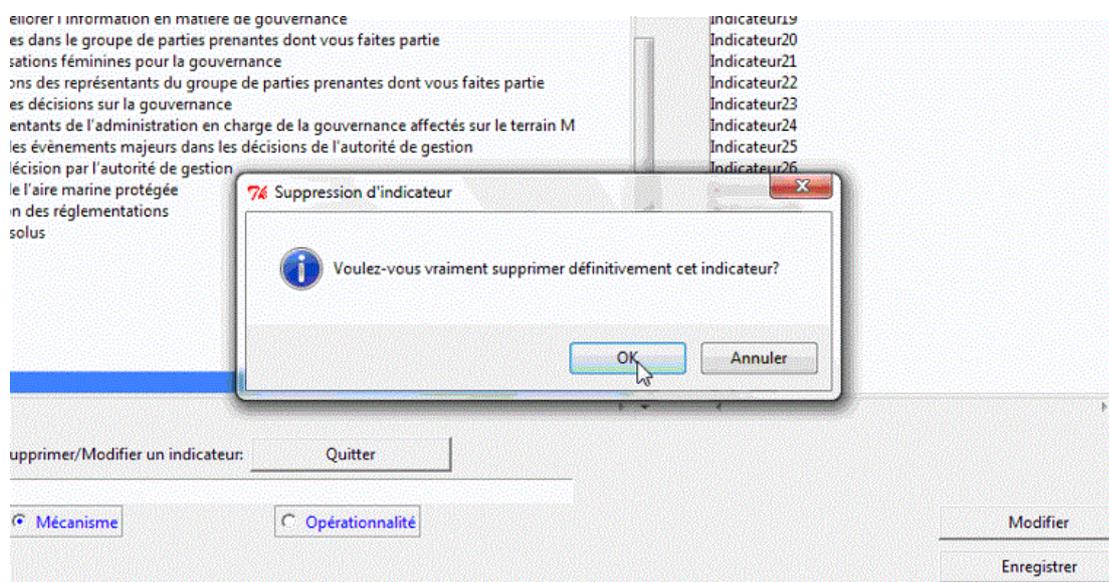
Après enregistrement, l'indicateur s'ajoute vers la fin de la liste ainsi que son pseudo correspondant dans la liste des pseudos.



Pour supprimer un indicateur déjà existant il suffit de le sélectionner dans la liste des indicateurs et cliquer sur le bouton 'Supprimer' comme suit:



Un message d'avertissement s'affiche pour que vous confirmiez la suppression.



Pour modifier un indicateur il suffit de le sélectionner et ensuite cliquer sur le bouton 'Modifier'. En cliquant sur ce bouton il vous affiche tous les champs qui concernent cet indicateur et par la suite vous pouvez changer le champ que vous voulez. Après la modification il faut cliquer sur le bouton 'Enregistrer'.

L'image suivante illustre cela :

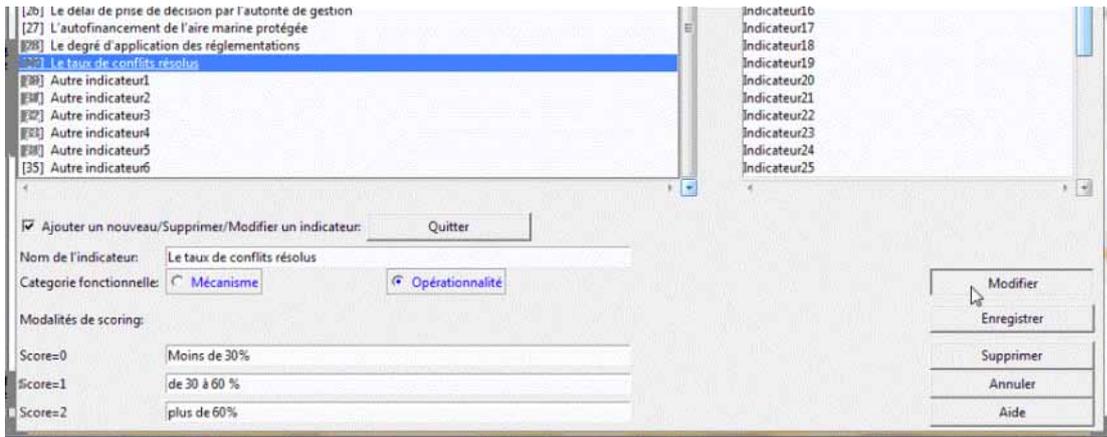
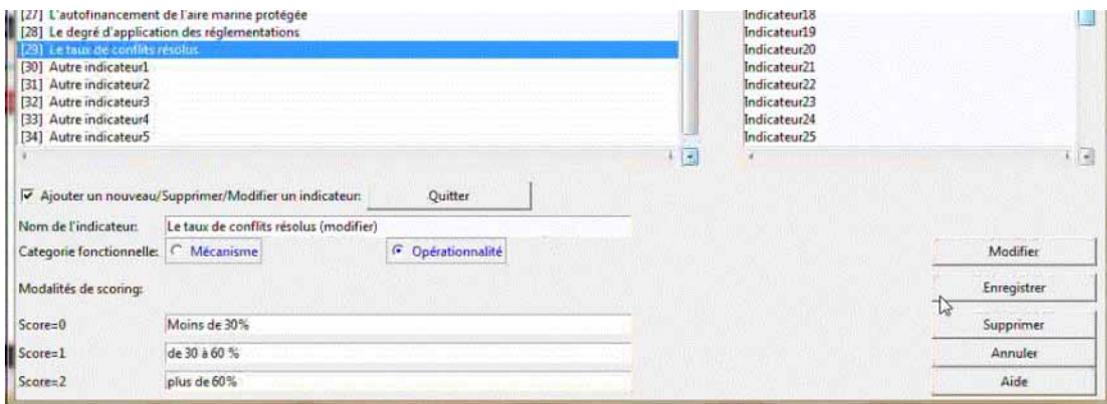
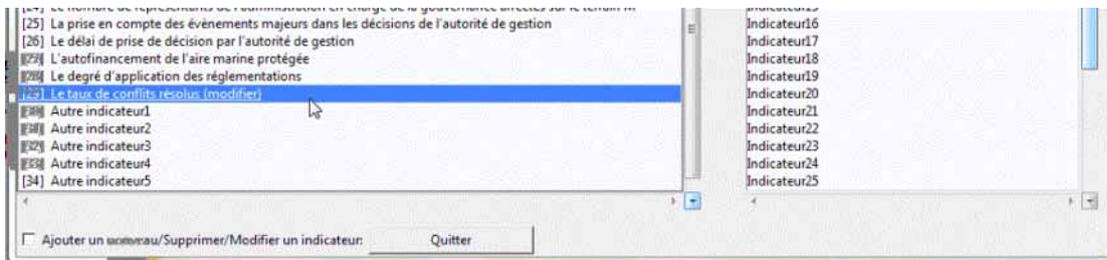


Figure 3: Modification d'un indicateur



Dans cet exemple on a changé le nom de l'indicateur [29] en ajoutant à son nom '(modifier)'.



Une fois vous avez fait tous les changements nécessaires, il faut cliquer sur le bouton 'Quitter' pour passer à l'importation des fichiers.

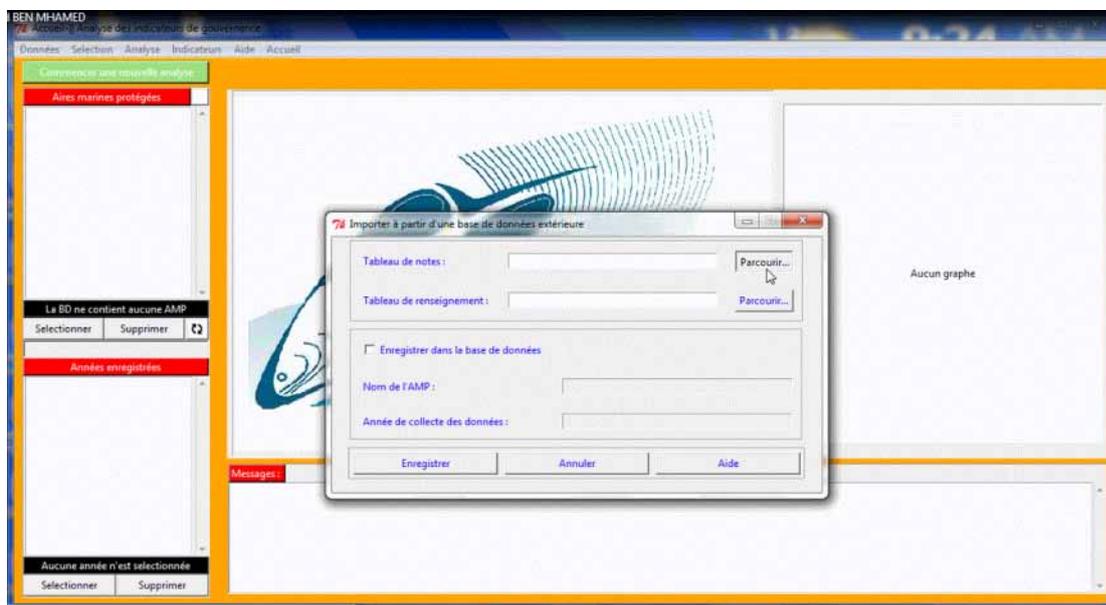


Figure 4: Fenêtre d'importation des données

Dans cette fenêtre vous trouvez deux boutons 'Parcourir' qui vous permettent de sélectionner 'le fichier de notes' et ' le fichier de renseignement'.

Vous avez deux possibilités pour travailler avec les données sélectionnées:

- 1) Travailler avec les données sans les enregistrer dans la base de données: pour se faire il suffit de sélectionner les données avec les boutons 'Parcourir' et ensuite cliquer sur 'Enregistrer'.
- 2) La deuxième possibilité c'est d'enregistrer les données dans la base de données. Pour se faire cocher la case 'Enregistrer dans la base de données' et donner un nom et une année pour ces données ensuite cliquer sur 'Enregistrer'.

L'image suivante illustre ces étapes:

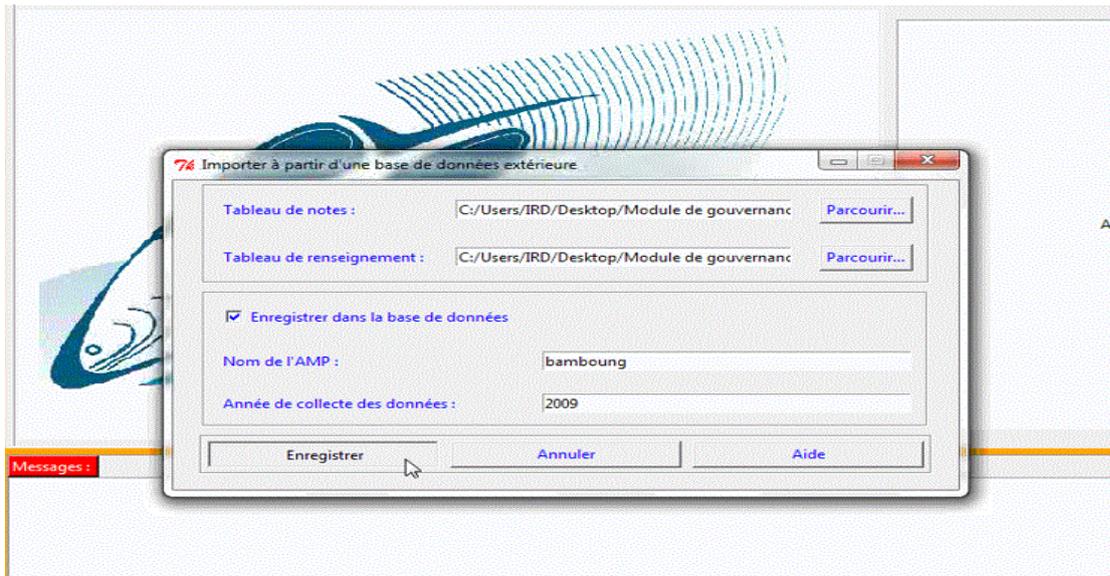
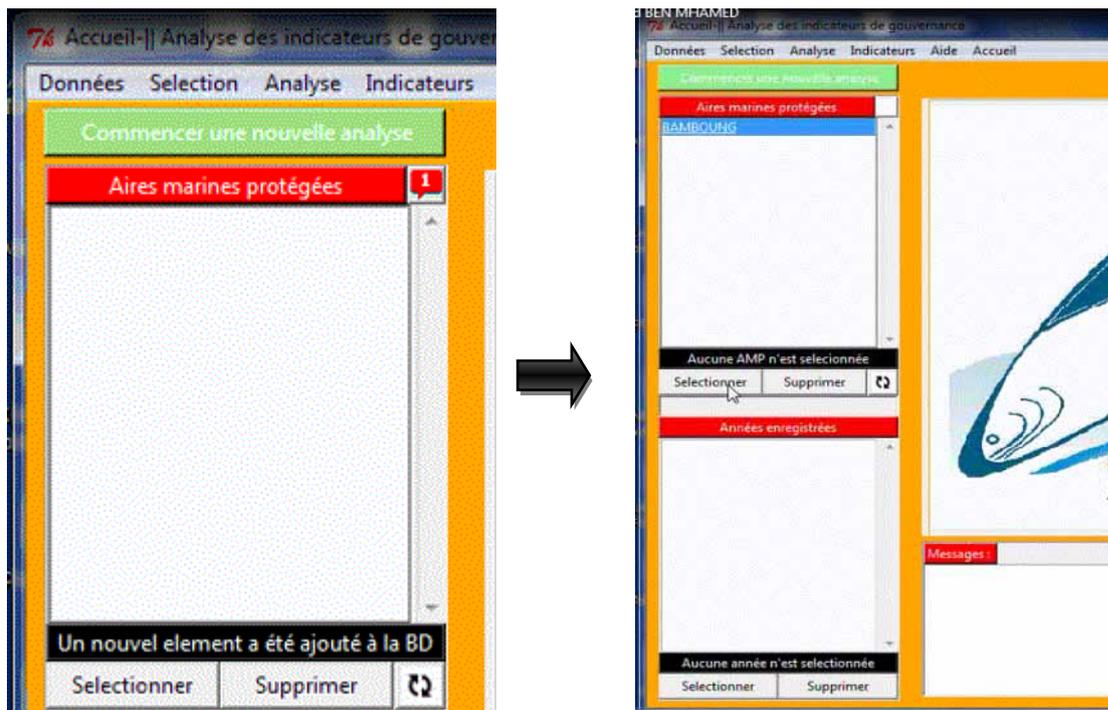


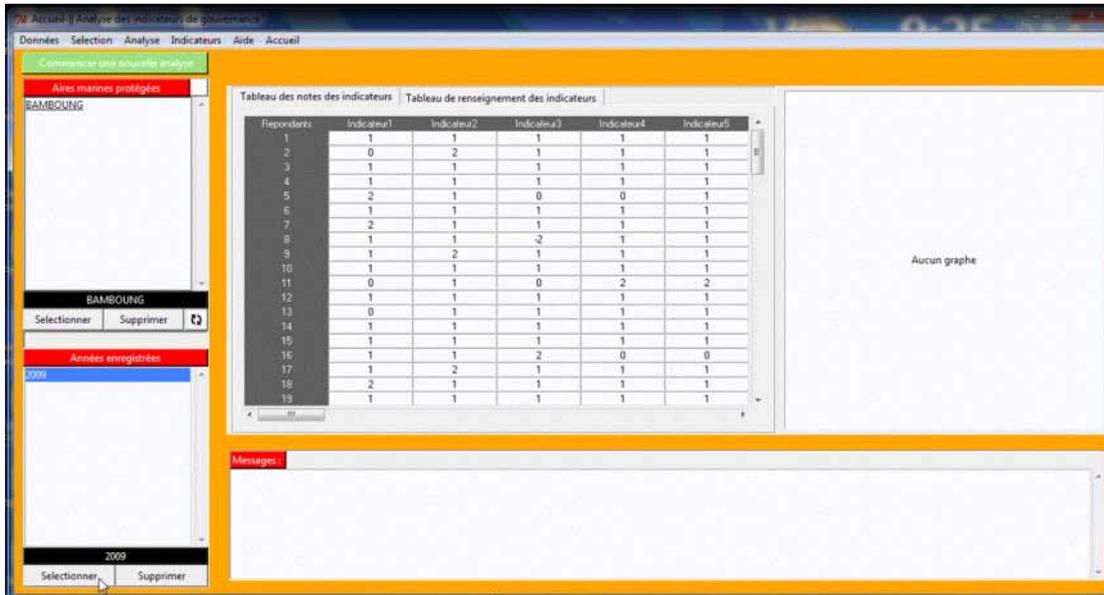
Figure 5: Ajout d'une nouvelle AMP

Après enregistrement des données allez dans la liste des AMPs (Zone1) et cliquer sur actualiser.



3. Analyse de 5 indicateurs

Pour faire une nouvelle analyse il suffit de sélectionner une AMP puis sélectionner l'année que vous voulez comme suit:



Les deux tables des données que vous avez sélectionnées s'affichent. La première étape de l'analyse et de sélectionner les indicateurs supposés pertinents.

Pour se faire allez dans le menu 'Sélection'. Dans ce menu vous avez le droit de sélectionner soit 5 indicateurs soit 10.

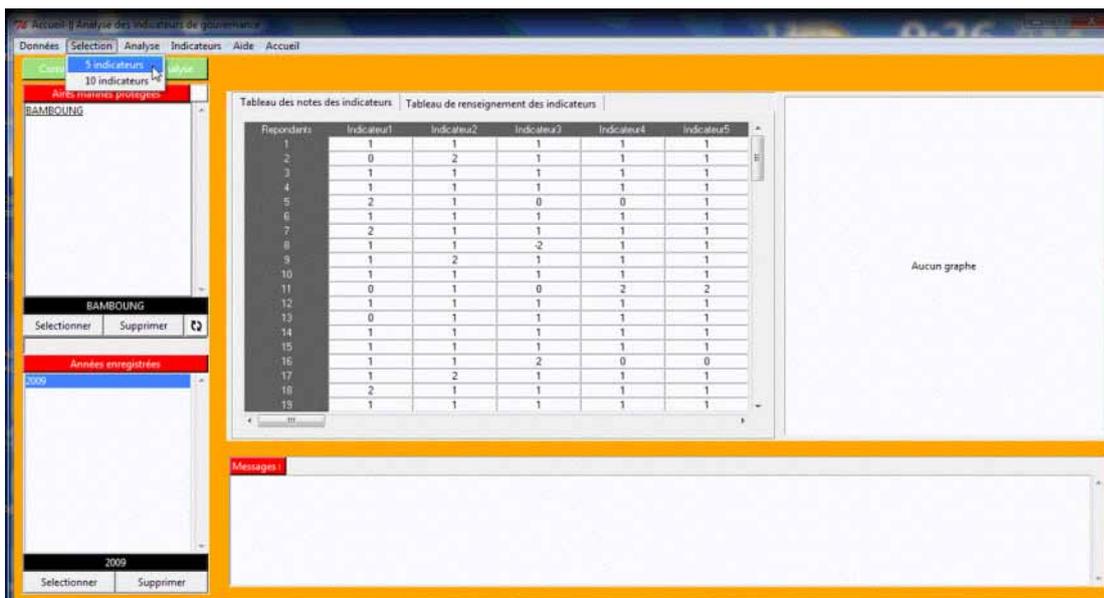
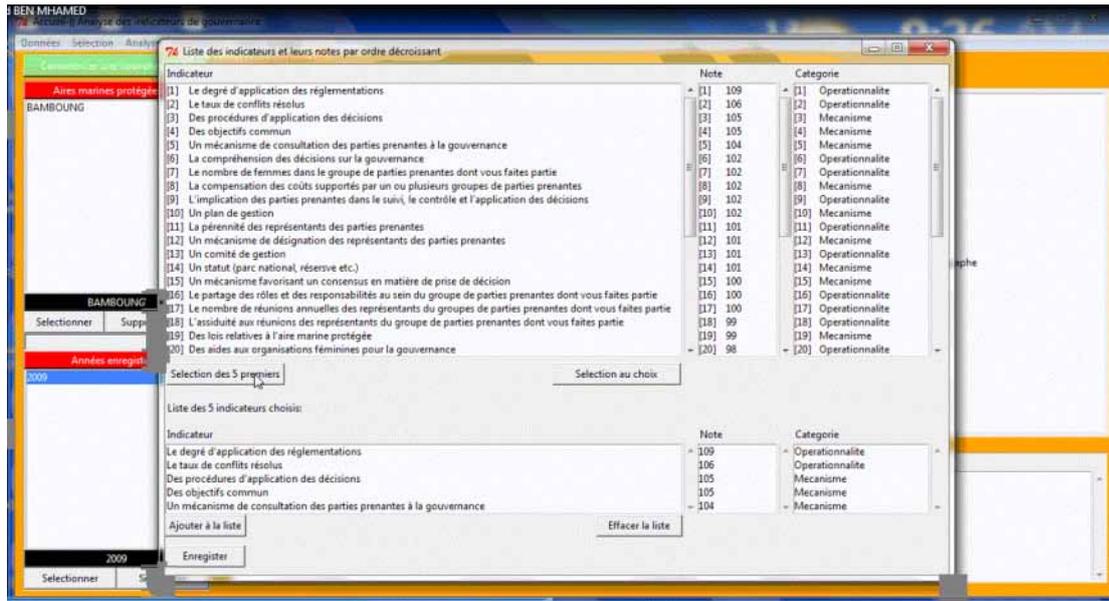


Figure 6: sélection de 5 indicateurs



Dans le cas où vous voulez sélectionner 5 indicateurs vous avez le choix entre deux possibilités soit de sélectionner les 5 premiers c'est à dire ceux qui ont la note la plus élevée (en utilisant le bouton 'Sélection des 5 premiers'). Soit de sélectionner au choix les 5 indicateurs que vous voulez en utilisant la souris et en cliquant sur le bouton 'Ajouter à la liste'.

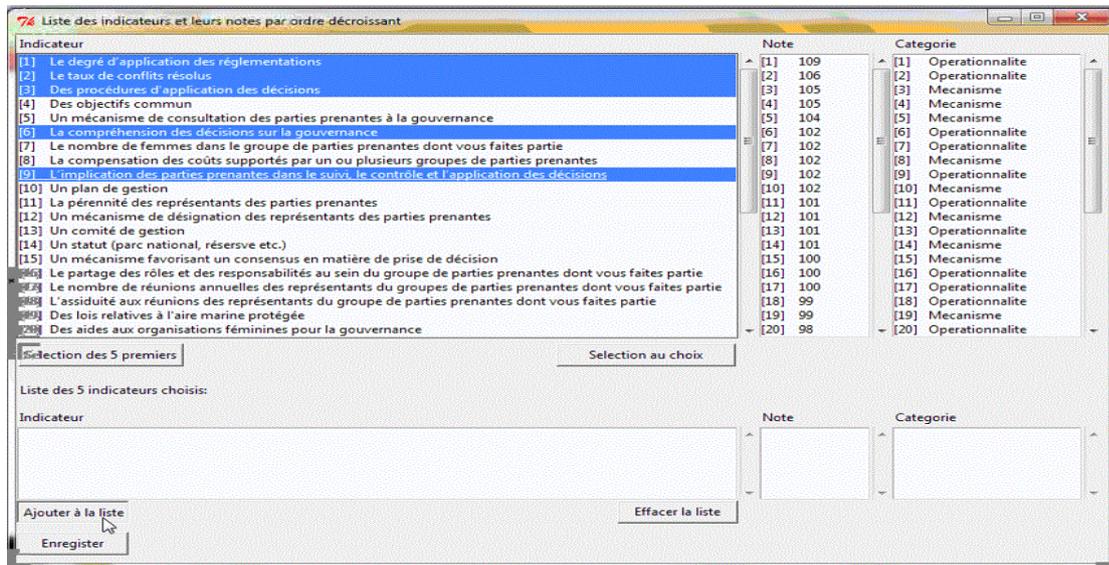


Figure 7: Sélection au choix

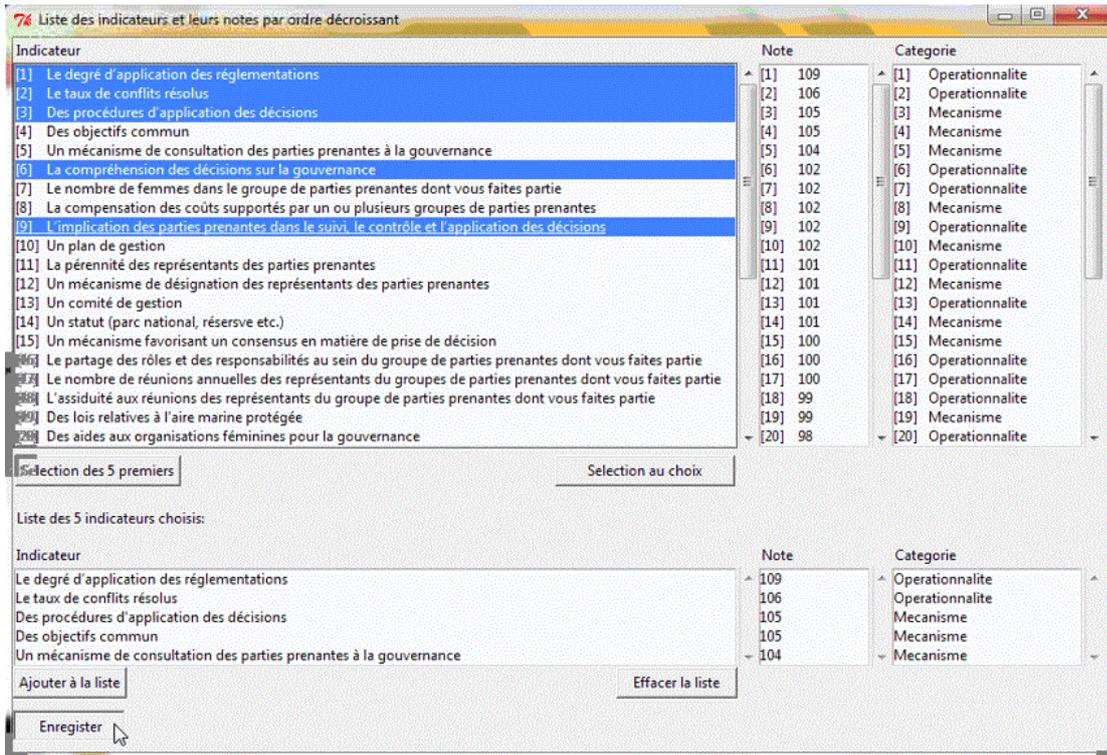
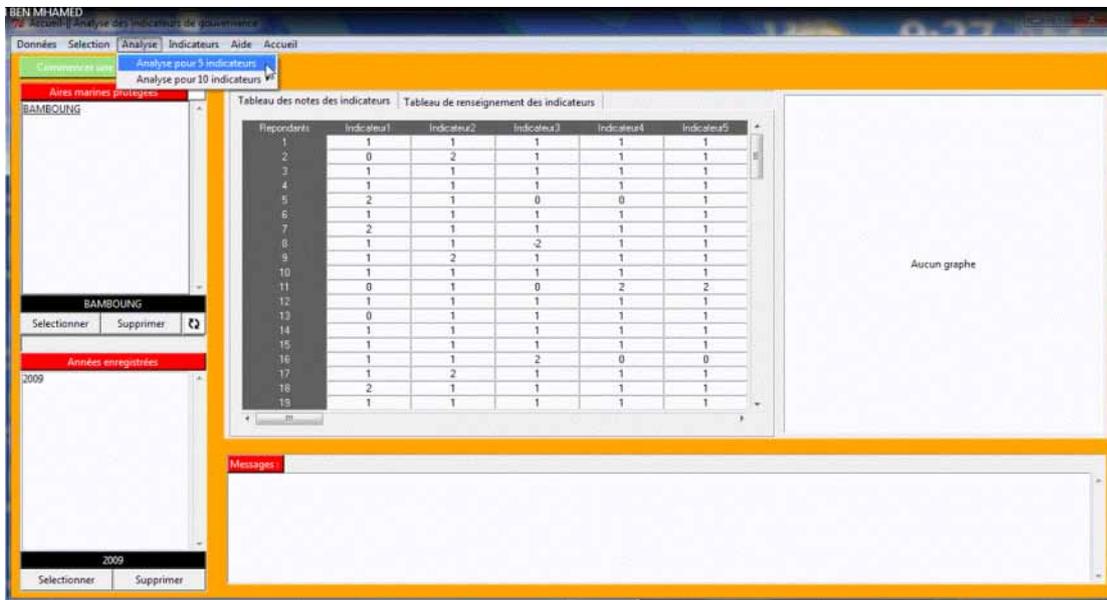


Figure 8: Sélection au choix de 5 indicateurs

Après la sélection des indicateurs vous pouvez commencer le calcul des scores de ces indicateurs en utilisant le menu 'Analyse' puis 'Analyse pour 5 indicateurs'.



Après vous obtenez le résultat de l'analyse et le rapport dans le dossier "Rapports_resultats"

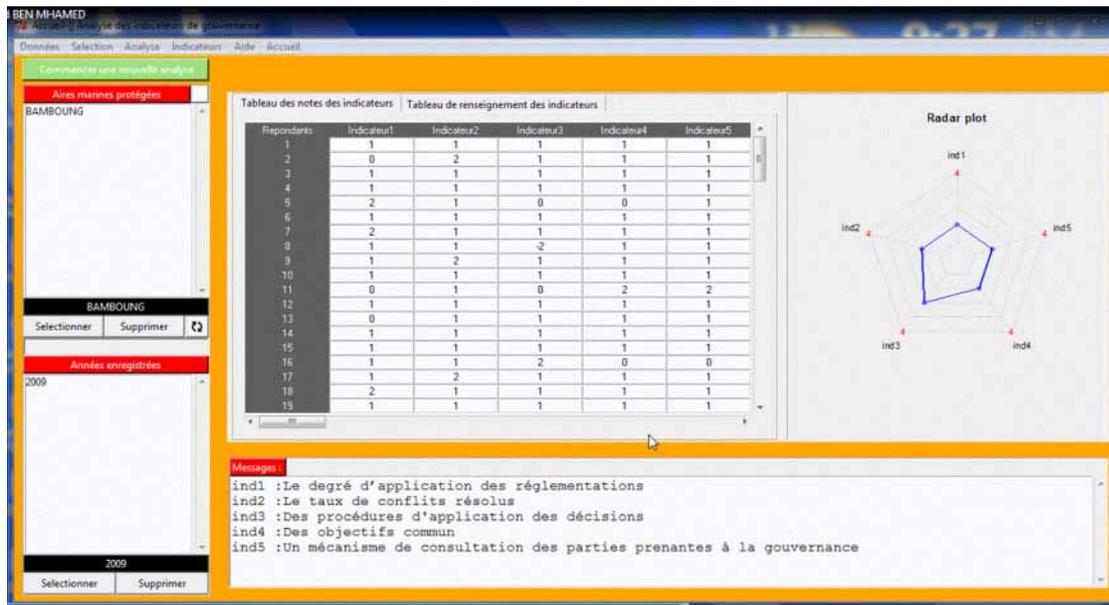


Figure 9: Fin de l'analyse

Cette fenêtre affiche le radar plot et les noms des indicateurs utilisés.

Pour commencer une nouvelle analyse il suffit de cliquer sur le boutons 'Commencer une nouvelle analyse ' en vert. Ce bouton permet de réinitialiser les variables utilisées et la fenêtre.

4. Analyse de 10 indicateurs:

Dans le cas de 10 indicateurs, la sélection est la même, vous avez toujours le choix entre sélection des 10 premiers ou bien la sélection au choix.

La différence réside dans l'analyse. Pour faire l'analyse il faut suivre trois étapes dans l'ordre:



Figure 10: Etape une

Cette étape vous permet de donner un score à la catégorie fonctionnelle 'Mécanisme de la gouvernance' en se basant sur les scores des indicateurs sélectionnés de cette catégorie.

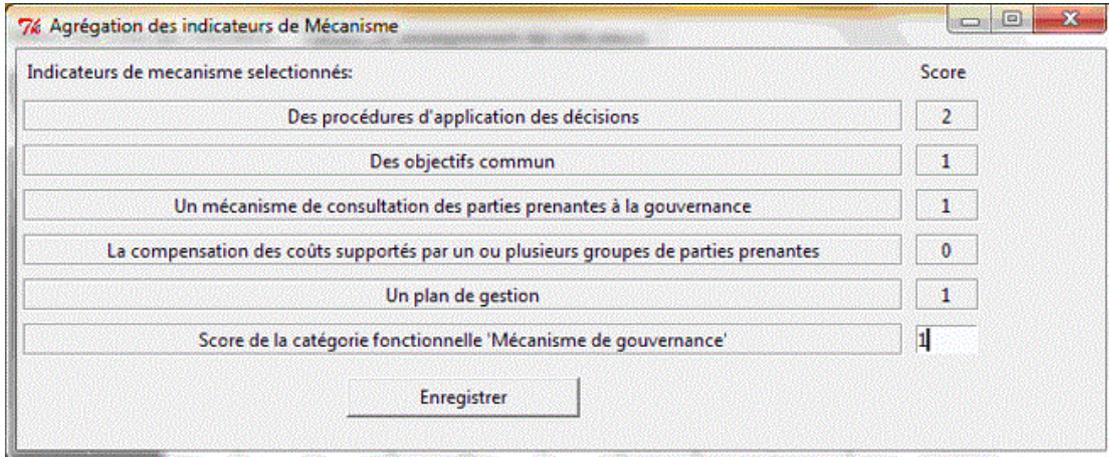


Figure 11: Score des indicateurs de 'Mécanisme'

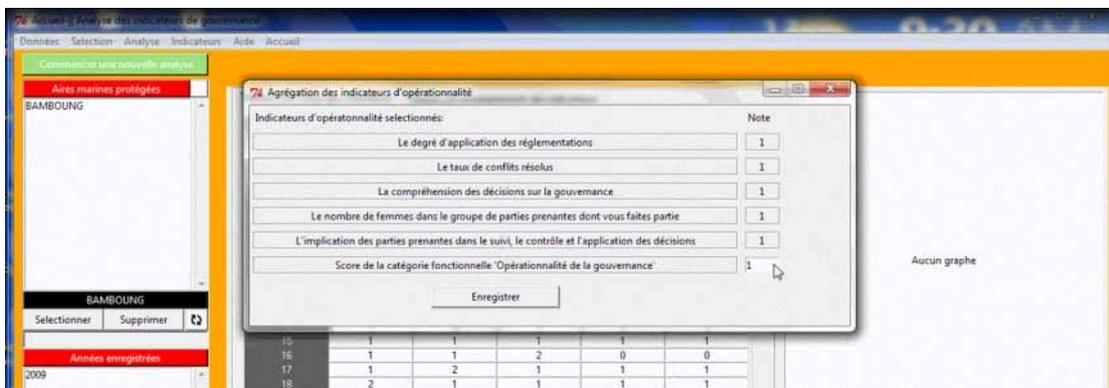
Dans cette fenêtre vous trouvez 5 indicateurs de 'Mécanisme' avec leurs scores.

Il reste à donner un score pour cette catégorie fonctionnelle. Dans l'exemple ci-dessus on a donné un score égal à 1 pour cette catégorie.

La deuxième étape c'est de faire la même chose avec la deuxième catégorie fonctionnelle 'Opérationnalité de la gouvernance'.



Figure 12: Etape 2

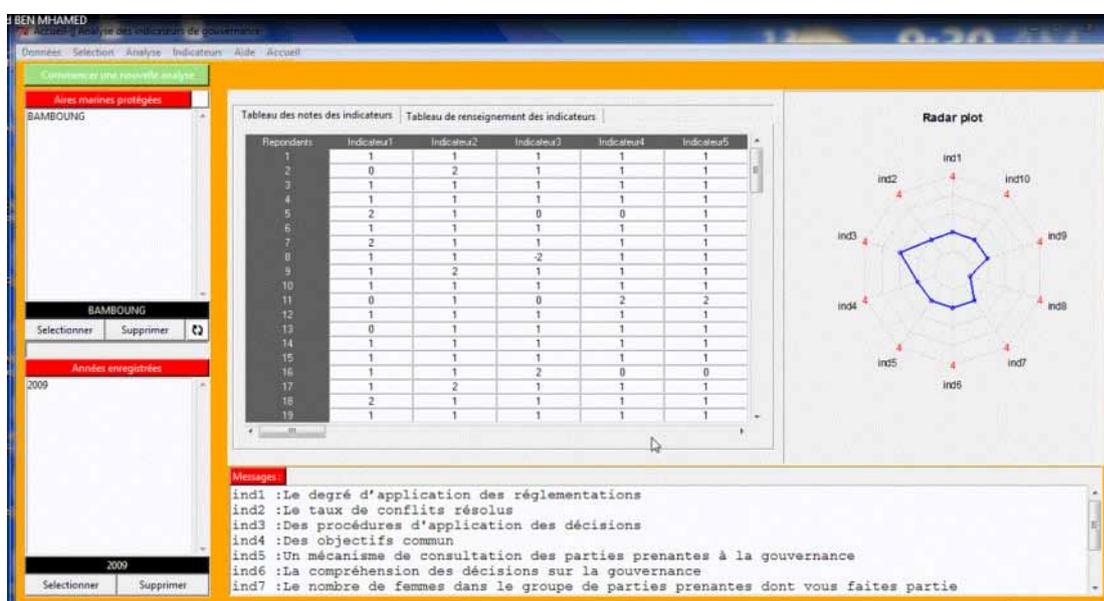


Pour cette famille on a donné aussi un score de 1.

La troisième étape permet le calcul du score global de la gouvernance et de générer le rapport des résultats.



Figure 13: Etape 3



5. Le menu 'Indicateurs'

Ce menu permet d'ajouter un nouvel indicateur, de le modifier et de le supprimer comme ce qu'on a vu avant dans le cas de l'importation des données.

Pour toute question n'hésiter pas à contacter les adresses suivantes:

- 1) a.benmhamed@insea.ac.ma
- 2) a.benmhamed@gmail.com
- 3) ben.mhamed.abdelouahed@gmail.com

VIII. Score combiné des indicateurs:

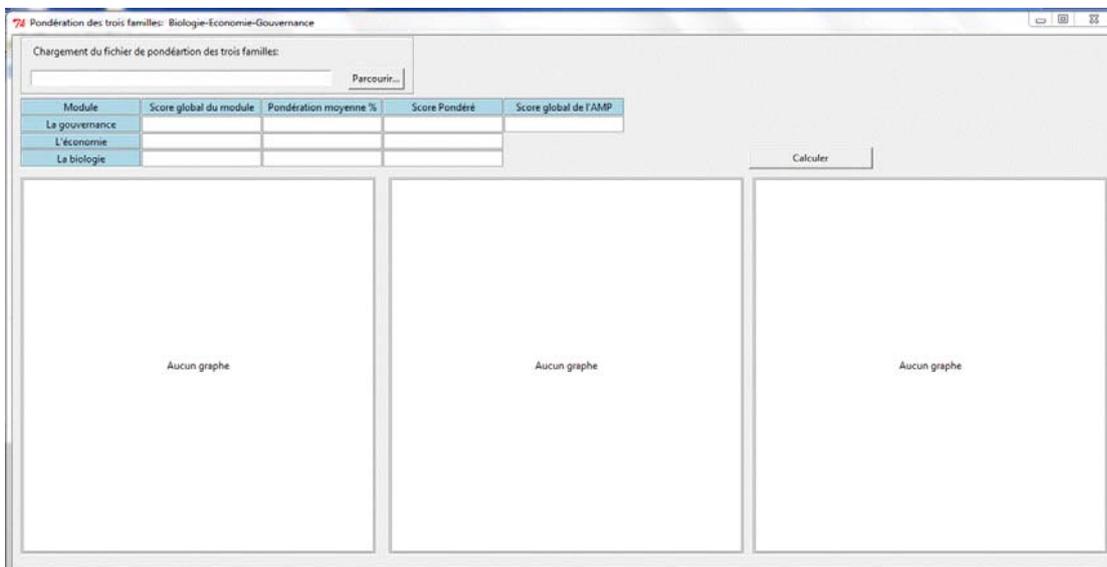
Après avoir étudié chaque AMP suivant les modules proposés (Economie, Gouvernance et Biologie), calculer le score combiné des indicateurs donnera aux gestionnaires des AMPs une

vue complète sur l'importance de l'une des études effectuées.

Allez dans la fenêtre de démarrage et cliquez sur le dernier bouton "Score combiné des indicateurs":

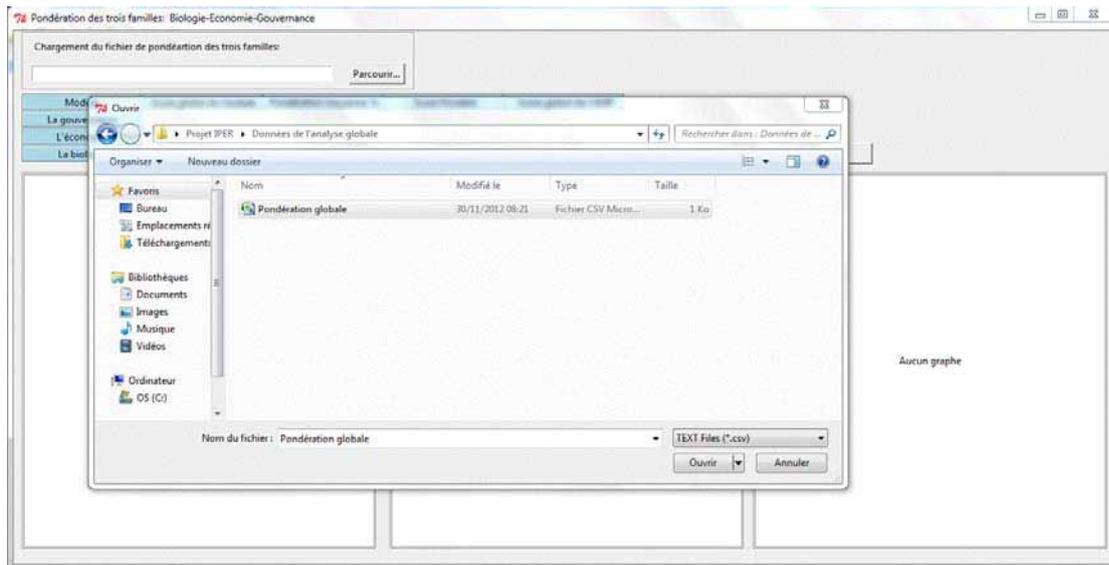


La fenêtre suivante s'ouvre:



Par ailleurs, et pour calculer la pondération globale, on a interrogé un panel d'expert. Le fichier Pondération globale.csv sera renseigné pour chaque AMP.

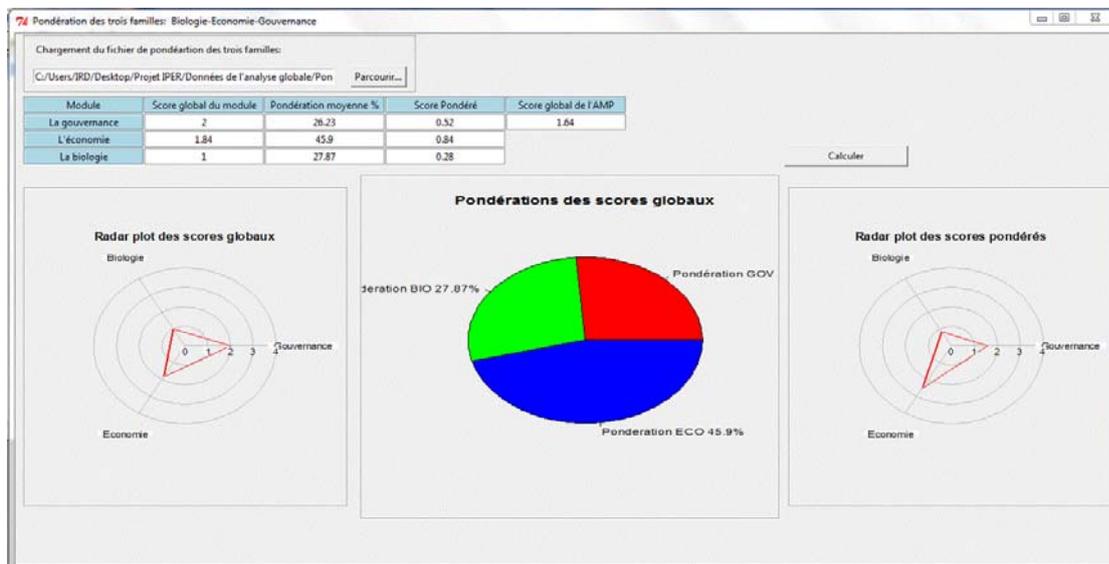
Cliquer sur le bouton 'Parcourir...' nous permet d'importer ce fichier.



Ensuite, après chargement du fichier cliquer sur le bouton 'Calculer'

C'est ainsi que les pondérations, les scores pondérés et finalement le score global de l'AMP se calcule automatiquement par R et on affiche le résultat dans les cases appropriées. Ainsi que, les radarplots des scores des AMPs bruts et pondérés et le graphe en secteur des pondérations des trois modules économique, biologique, et de gouvernance s'affichent respectivement.

Vous pouvez récupérer le rapport des résultats dans le dossier: "Rapports_resultats".



ANNEXES

Annexe 1 - Procédure d'ajout d'une nouvelle espèce dans le référentiel espèces

L'ajout d'une espèce non incluse dans le référentiel actuel demande de rechercher l'identifiant correspondant dans la base de données Worms.

Worms est un système de référencement des espèces dans lequel chaque espèce possède un identifiant unique (appelé *AphiaID*).

Pour faire correspondre les identifiants aux noms d'espèces (ou rangs plus élevés), vous pouvez utiliser le formulaire de recherche : <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=search> ou s'il s'agit d'une liste plus importante d'espèces, il existe cet outil : [WoRMS Taxon match tool](#)

WoRMS Taxon match

You can use the WoRMS Taxon Match Tool (credits) to automatically match your species list or taxon list with WoRMS. After matching, the tool will return your file with the AphiaID's, valid names, authorities, WoRMS classification and/or any other output you selected. [View manual]

For performance reasons, the limit is set to 1,500 rows. You can send larger files to info@marinespecies.org and we will return the results to you as soon as possible.

File: C:\Documents and Settings\Parcourir...
Allowed filetypes: Plain text [TXT], Comma Separated [CSV] & Excel Sheet [XLS, XLSX]

Row delimiter: Return & linefeed (CR+LF) First row contains column names

Column delimiter: Semicolon (;)

Match authority:

Match upto: ScientificName Higher taxa only possible if a full classification is given in additional columns

Limit to taxa belonging to:

Output: AphiaID LSID TSN ScientificName Authority Accepted name Classification Qualitystatus Taxon status Environment Citation

Next >

Vous sélectionnez le fichier contenant les noms d'espèces pour lesquelles vous recherchez l'AphiaID. Précisez le séparateur utilisé dans votre fichier. Précisez le champ contenant le nom scientifique des espèces. Choisissez les variables que le fichier de sortie devra contenir (AphiaID, ScientificName et AcceptedName par exemple).

Sélectionnez *Match upto* « Genus » pour faire remonter la recherche au genre.

WoRMS Taxon match

Preview for the file 'copie_de_reftax_amp.csv' (first 20 records) [new match]
 Please select a WoRMS term that corresponds to your column and click 'Match'.

ScientificName

- Nom scientifique
- Ablennes hians
- Abra
- Abra alba
- Abra nitida
- Abra prismatica
- Abra tenuis
- Abramis brama
- Acanthocardia aculeata
- Acanthocardia echinata
- Acanthocybium solandri
- Acanthodoris pilosa
- Acanthurus monroviae
- Acipenser baerii
- Acipenser sturio
- Acrocnida brachiata
- Acteon tornatilis
- Actiniaria

[options] [preview]

< Back Match

WoRMS Taxon match

Match preview for the file 'copie_de_reftax_amp.csv' - matching: 96.36% [new match]
 If available, please select the WoRMS taxon that corresponds to your taxon. Then click 'Download'.

Acanthocybium solandri	Acanthocybium solandri (Cuvier, 1832)
Acanthodoris pilosa	Acanthodoris pilosa (Abildgaard in Müller, 1789)
Acanthurus monroviae	Acanthurus monroviae Steindachner, 1876
Acipenser baerii	Acipenser baerii Brandt, 1869
Acipenser sturio	Acipenser sturio Linnaeus, 1758
Acrocnida brachiata	Acrocnida brachiata (Montagu, 1804)
Acteon tornatilis	Acteon tornatilis (Linnaeus, 1758)
Actiniaria	Actiniaria
Aequipecten opercularis	Aequipecten opercularis (Linnaeus, 1758)
Agonus cataphractus	Agonus cataphractus (Linnaeus, 1758)
Albula vulpes	Albula vulpes (Linnaeus, 1758)
Alburnus alburnus	Alburnus alburnus (Linnaeus, 1758)
Alcyonidium	(ambiguous - select below)
Alcyonium digitatum	(ambiguous - select below)
Alectis alexandrinus	Alcyonidium Lamouroux, 1813 [exact]
Alestes baremoze	Alcyonidium accepted as Alcyonium Linnaeus, 1758 [exact]
Alloteuthis	Alloteuthis Wülker, 1920
Alloteuthis africana	Alloteuthis africana Adam, 1950
Alloteuthis media	Alloteuthis media (Linnaeus, 1758)
Alloteuthis subulata	Alloteuthis subulata (Lamarck, 1798)
Alosa alosa	Alosa alosa (Linnaeus, 1758)
Alosa fallax	Alosa fallax (Lacepède, 1803)
Aluterus	Aluterus Cuvier, 1816

Excel sheet
 Excel 2007 sheet
 Text file
 SGML

< Back Download

Une fois la recherche effectuée dans le référentiel Worms, certaines correspondances peuvent rester ambiguës comme le montre la figure ci-dessus. A l'utilisateur de choisir le taxon le plus approprié. L'utilisateur peut alors télécharger le fichier créé et récupérer en sortie l'*AphiaID* de chaque espèce.