

Création d'une base de données  
**Agriculture : Impacts et Solutions**  
Le cas de la forêt Amazonienne



Module BADE  
Février 2011  
Enseignant : Pascal Rigolet

Charlotte Joreau  
Parcours : Ecologie, Biodiversité, Evolution  
Spécialité : Ingénierie Ecologique et Gestion des écosystèmes

# Sommaire

I-	Introduction.....	p 2
	a- Pourquoi s'intéresser à l'agriculture, à son impact et à ses conséquences sur la forêt Amazonienne ? .....	p 2
	b- Objectifs .....	p 2
II-	Mise en place de la base de données.....	p 2
	a- Brainstorming.....	p 2
	b- Description des tables et pourquoi le choix de ces champs ? .....	p 4
III-	Formulaire.....	p 6
IV-	Requêtes.....	p 7
V-	Conclusion.....	p 8
VI-	Problèmes rencontrés.....	p 8
	Bibliographie.....	p 9

## **I- Introduction**

Au cours du module intitulé BADE (base de données en environnement), nous avons appris (en autre) à créer une base de données. Ce rapport à pour but de mettre en application les différentes techniques abordées au cours de cette UE.

### **a- Pourquoi s'intéressé à l'agriculture, à son impact et à ses conséquences sur la forêt Amazonienne ?**

Agriculture : exploitation de la terre (culture), de la forêt (sylviculture), de la mer, des lacs et des rivières (aquaculture, pêche), de l'animal de ferme (élevage) et de l'animal sauvage (chasse) (wikipedia).

L'agriculture est une ressource mondiale nécessaire dans différents domaines : nourritures, revenus, emplois, vêtements... (Herrero et al, 2009).

Une augmentation de la population est à prévoir d'ici à 2050: cela va provoquer un doublement de la demande en produits issue de l'agriculture. Ce secteur d'activité emploie 1.3 milliards de personnes dans le monde (Herrero et al, 2009). Cependant des études récentes montrent que si rien n'est fait pour préserver la forêt Amazonienne, celle-ci aura disparu d'ici à 2030 (terresacree.org).

Il y a donc un compromis mondial à trouver entre l'élevage, le bien-être et l'environnement de l'homme.

L'intérêt de cette base de données est de comprendre et gérer durablement l'agriculture et l'élevage en prenant en compte tous les facteurs pouvant intervenir (positif ou négatif) dans ce secteur d'activité.

N'ayant que peu d'information sur le sujet, les données ont été improvisées pour réaliser le travail demandé.

### **b- Objectifs**

Le 1<sup>er</sup> objectif de cette base de données est de permettre à chacun qui la consulte et qui a des informations intéressantes, de pouvoir la compléter à l'aide des formulaires. Ainsi elle sera plus rapidement étoffée et donc plus rapidement utilisable.

De plus, un autre objectif de cette base de données est de permettre aux personnes qui la consultent de chercher des informations par critères, par exemple les informations concernant uniquement la pollution par les engrais, ses impacts et ses solutions.

Pour réaliser ce travail, la conception de la base a tout d'abord été pensée, puis ont été mis en place les différentes étapes permettant d'aboutir à un résultat fonctionnel.

## **II- Mise en place de la base de données**

### **a- Brainstorming**

Après un premier brainstorming (figure1), et le regroupement sous forme de tables des différents champs (figure2), il a fallu s'interroger sur la pertinence des tables et définir laquelle était centrale. La table principale de la base est la *table-pratique* car l'information sur les pratiques détermine l'impact de celle-ci sur l'environnement et permet de relier toutes les autres tables entre elles grâce à des relations.

Agriculture : Impact & Solu<sup>o</sup>  
Cas de la forêt Amazonienne

Surface (taille) ; type sol ; type culture ? ; Elevage ? ;  
 Climat ; déforestation ; Engrais ; eau ; gaz ;  
 pesticide ; dégradat<sup>o</sup> du sol ; importation ;  
 exportation ; salaire brut ; taxe ; subvent<sup>o</sup> ;  
 terrain ; Dépollution ; impact ; solution ; concentrat<sup>o</sup> ;  
 réhabilitat<sup>o</sup> ; indicateur ; coordonnées ; terrain ;  
 propriété ; intensité <sup>→ pollut<sup>o</sup></sup> <sub>→ impact</sub> ; Aménagement du  
 territoire ; changement Climatiq ; surpâturage ; surexploitat<sup>o</sup>

Figure1 : Premier brainstorming et premières idées

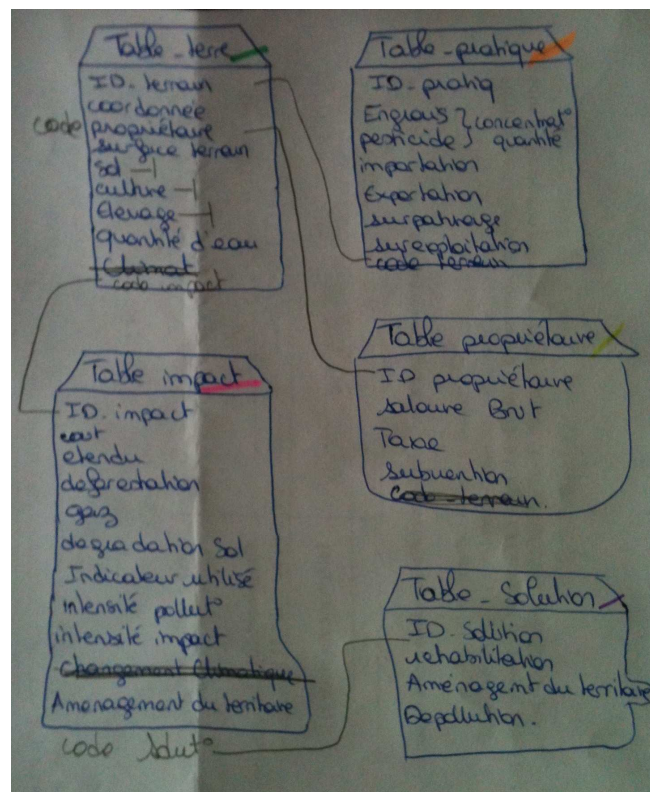


Figure2 : premiers liens pensés entre chaque table

Histoire : Pour chaque pratique on peut écrire :  
 Chaque pratique P est exercée sur un terrain T par un propriétaire X qui conduit à des impacts Z pouvant avoir des solutions W applicables grâce aux aides de A. Cette histoire comporte différentes rubriques mises dans des tables (Figure3).

## Relations agriculture, impact, solution

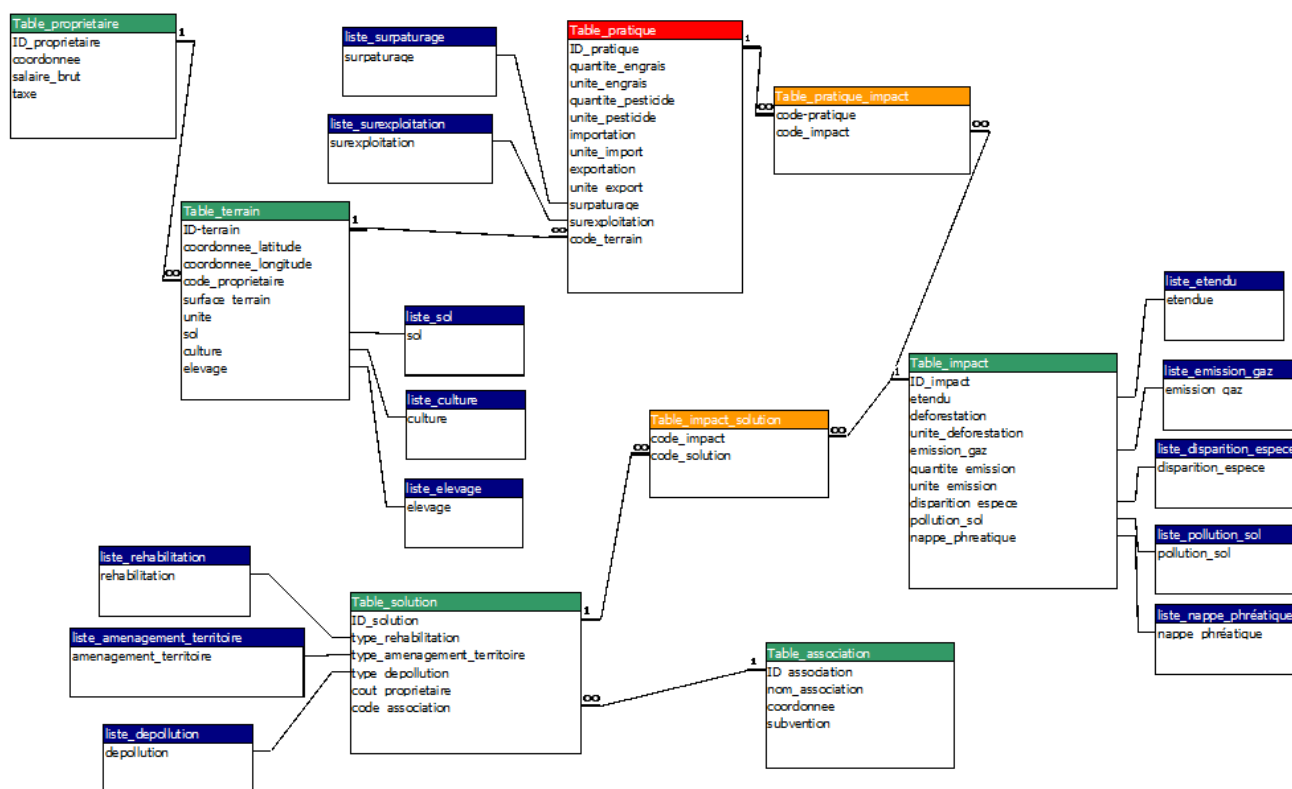


Figure3 : relation établie entre les tables avec leurs listes déroulantes.

L'information *climat* (cf brainstorming) n'a pas été retenue car à l'échelle de la forêt Amazonienne, le changement climatique est identique en tous points de coordonnées.

### **b- Description des tables et pourquoi le choix de ces champs ?**

Dans cette relation, il existe : 8 tables dont 2 intermédiaires et en tout 13 listes déroulantes.

Les tables intermédiaires ont été créées afin de réaliser des relations de n à m. Par exemples, n pratiques peuvent être impliquées dans m impacts. En effet, une même pratique peut être impliquée dans plusieurs impacts et réciproquement. Il en est de même entre les relations impacts et solutions, un impact pouvant avoir plusieurs solutions possible et réciproquement.

- *La table propriétaire :*

Elle donne un identifiant spécifique à chaque propriétaire appelé *ID\_proprietaire*, ce numéro lui est propre et permet de le distinguer parmi les autres propriétaires. De plus les *coordonnées* du propriétaire sont inscrites si besoin est de le contacter pour lui demander un renseignement (par exemple). Son *salaires brut* annuel et les *taxes* qu'il paye sont donnés à titre indicatif car suivant l'impact que les pratiques auront, les solutions envisageables ont un coût et ces informations permettront de savoir si le propriétaire peut ou non financer ce coût.

- *La table terrain :*

Les *coordonnées latitudinale et longitudinale* permettent de situer le terrain sur une carte. Tout comme précédemment (ainsi que pour toutes les tables à suivre), un *identifiant spécifique* et unique a été attribué à chaque terrain (ou pratique, solutions, association...). Le *code propriétaire* permet de relier la *table terrain* à la *table propriétaire*. La *surface* du terrain et son *unité* sont données à titre indicatif. En effet, plus un terrain est grand et mal géré plus il aura d'impact sur le territoire. Le *type de sol, de culture* et d'*élevage* sont important à connaître car un élevage de bovins ne produit pas les mêmes dommages qu'un élevage de volailles, tout comme une culture de coton n'a pas les mêmes besoins qu'une culture de soja. Du choix de la culture et de l'élevage ainsi que des pratiques associé dépendra un impact et donc une solution appropriée. Le type de sol est également à prendre en compte car par exemple, les pesticides ne s'infiltrant pas de la même façon dans un sol argileux et sableux. Pour faciliter la saisie des données, des listes déroulantes ont été créés. En voici un exemple :

	elevage
▶	1_2
	1_3
	1_4
	1_bovin
	2_3
	2_caprin
	3_ovin
	4_3
	4_volaille
	aucun
	autre
*	

Il s'agit ici de la liste déroulante pour l'*élevage* dans la *table terrain*.

Le numéro 1 correspond à l'élevage de bovin, le 2 à l'élevage de caprins, le 1 et 2 correspond à un élevage à la fois de bovins et caprins...

Le principe est identique pour toutes les listes déroulantes de ce rapport (culture, dépollution, sol, étendue, surexploitation, surpâturage...)

- La table principale : *la table pratique* :

La quantité d'*engrais* et de *pesticides* (et leurs *unités*) qui ont été déversés sur le terrain par année est importante à connaître pour savoir l'impact d'une telle pratique. 10L (ou g) déversés par m<sup>2</sup> et 1L (ou g) déversé n'ont pas le même impact sur le terrain. Une pratique qui permet de pouvoir *exporter* ou qui nécessite de demander de l'*importation* renseigne sur l'exploitation de la terre (importante ou faible) ou sur la surface de terre par propriétaire. Suivant si le terrain est *surpâturé* ou *surexploité* les impacts seront plus importants que des terres exploitées de façon extensive. Le *code terrain* permet de relier cette table à la table terrain.

- La table impact :

L'*étendue* de l'impact permet de dire si celui-ci est locale, régionale... Cette table permet également de savoir s'il y a un impact de la pratique sur la forêt (*déforestation*) si cette déforestation produit un *gaz*, dans ce cas il peut s'agir par exemple de culture sur brûlis. De plus il est important de savoir si la pratique a engendré une *disparition d'espèces* (et quels *types d'espèces*) ainsi que de savoir si cette pratique a *pollué le sol* et/ou les *nappes phréatiques*.

- La table solution :

Le *type de réhabilitation* permet de rétablir/restaurer dans la mesure du possible le site qui a été dégradé. L'*aménagement du territoire* peut être prévu afin d'améliorer la productivité du site et sa biodiversité nécessaire à cette augmentation. Le *type de dépollution* permet de prévoir un traitement du terrain ou des nappes contaminées afin de pouvoir diminuer la quantité de polluants présente dans le site. Le *coût propriétaire* permet de chiffrer le montant

revenant au propriétaire pour le traitement de son site. Le *code association* permet de relier cette table à la table association qui établit ce devis.

- *La table association* :

Elle fournit le *nom de l'association* ainsi que ces *coordonnées* si besoin est de la contacter. On a également dans cette table l'information *subvention* qui est donnée au propriétaire pour l'aider à financer les solutions à prévoir.

Maintenant, pour pouvoir ajouter et consulter des données il est nécessaire de passer par un outil de saisies qui saura relier les tables entre elle c'est : le formulaire.

### III- Formulaires

J'ai créé 3 formulaires plus un formulaire d'accueil (figure5) pour pouvoir entrer les données. J'ai choisi de rassembler dans les formulaires les informations terrain/propriétaire (figure4), pratique/impact et solution/association car en rentrant les informations 2 par 2 cela permet de voir quel terrain appartient à qui, quelles pratiques à quels impacts, et quelles solutions sont proposées par quelle association.

L'objectif étant de connaître quelles pratiques ont quels impacts sur le site. J'ai rentré dans la base de données des informations « improvisées » plus ou moins polluantes.

Informations sur le terrain	
ID-terrain	3
coordonnee_latitude	12°33'8.09\"S
coordonnee_longitude	58° 1'42.69\"D
code_proprietaire	1
surface_terrain	150
unite	Ha
sol	limono_granuleux
culture	3_canne_a_sucre
elevage	aucun

Informations sur le propriétaire	
ID_proprietaire	1
coordonnee	propriet@gmail.fr
salair Brut	33 000,00 €
taxe	5 000,00 €

Fermer formulaire

Figure 4 : Formulaire permettant de remplir les informations concernant le propriétaire et son terrain.

Pour chaque formulaire certains champs ont des listes déroulantes permettant ainsi de saisir plus facilement les informations. Concernant les surfaces et les volumes, les unités sont indiquées afin de connaître l'échelle utilisée. Toutes cases concernant un salaire, une subvention ou une taxe est par défaut en euros, il convient donc de faire la conversion en euros (si monnaie différente) de toutes sommes avant de l'entrer dans le formulaire.



Figure 5 : Formulaire d'accueil permettant l'accès aux données

Le formulaire d'accueil se présente sous 3 onglets. Le premier intitulé « requêtes » permet de chercher des informations déjà triées par mes soins. Le deuxième onglet permet d'entrer les données dans les formulaires et le troisième permet de consulter les données en les exportant au format Excel ou en consultant le schéma des relations. Ce formulaire n'est pas une liste exhaustive de ce que l'on pouvait faire mais donne déjà un aperçu de ce qu'il est possible de réaliser.

#### IV- Requêtes

Plusieurs requêtes peuvent être effectuées sur cette base de données concernant les pratiques, leurs impacts et leurs solutions.

Ici la consultation des données peut se faire rapidement car il n'y a qu'un petit nombre de données mais en imaginant que celle-ci soit remplie de plus de 1000 données, une recherche rapide (un filtre) faciliterait le travail pour retrouver les informations souhaitées. C'est ce que vont nous aider à faire ces requêtes.

Ainsi 3 requêtes seront développées en détail afin de montrer les impacts prévisibles suivants les pratiques et les solutions envisageables :

- Quels impacts et solutions peuvent être envisagés lors d'une pollution de la terre par les engrais ?

Cette requête permet de n'afficher que les informations (impact et solutions) concernant la pollution de la terre par des engrais. Elle pourrait être utile pour chercher rapidement les solutions à prévoir pour ce type de pollution. Un filtre s'établit donc sur la *table impact* sur le champ *pollution\_sol*. Les informations affichées sont : l'*étendue* (utile pour connaître l'importance des dégâts), la *disparition d'espèces* (la présence d'engrais diminue-t-elle la présence des espèces ?), la *pollution du sol et des nappes phréatiques* par les engrais, les *solutions* pouvant être apportées et le *coût* revenant au propriétaire. On aurait également pu garder comme informations le nom de l'association proposant les solutions ainsi que sa participation aux coûts et le nom du propriétaire polluant le sol.



Les résultats de cette requête montrent que 3 solutions différentes sont envisagées pour la pollution par les engrais. Au vu de ces résultats, il pourrait être intéressant de conserver les informations sur les pratiques et le type de sol pour savoir ce qui amène l'association à pratiquer 3 solutions différentes.

- Dans quels cas faut-il mettre en place un aménagement du territoire par la création de friche ?

Un filtre s'établit dans la *table solution* sur le *type d'aménagement*. Beaucoup d'informations ont été conservées par rapport à la première requête afin de comprendre dans quel cas la friche est recommandée. Cette requête dépend à la fois du terrain (*type de sol*) des *pratiques*, des *impacts* et des *solutions* proposées. Cette requête montre que la friche est proposée dans 2 cas différents : lors de surpâturage et lors de pollutions par les engrais. Il semble donc qu'un repos de la terre soit préconisé dans ces 2 cas.

- Combien de propriétaires ont déjà créé de la déforestation et/ou de la disparition d'espèces et avec quelles pratiques ?

Deux filtres sont à effectuer dans ce cas, un sur la *table impact* sur le champs *déforestation* en indiquant une *déforestation >0* (dans la zone critères) et un 2eme filtre est mis sur la *disparition d'espèces* en indiquant "en danger critique d'extinction" Ou "en danger" Ou "non\_evalue" Ou "preoccupation\_mineure" Ou "quasi\_menacee" Ou "vulnérables" (dans la case « ou ») pour permettre d'avoir les résultats à la fois sur la déforestation et sur la disparition d'espèces. Ainsi on peut voir que sur l'ensemble, 3 propriétaires causent de la déforestation et 3 causes de la disparition d'espèces. Cependant, dans ce cas, 5 propriétaires nuisent à cette question car en réalité un propriétaire cause à la fois de la déforestation et de la disparition d'espèces.

## V- Conclusion

Cette base de données m'a permis de mettre en application les différentes connaissances assimilées en cours. Les données rentrées sont improvisées (par manque de temps) et mériteraient de donner lieu à une base de données réelle car le sujet est alarmant. En effet, les informations tirées de mes lectures montrent qu'il est important de nos jours de se préoccuper du sort des cultures et de l'élevage car ils ont des impacts importants aussi bien au niveau de la faune et de la flore qu'au niveau de la dégradation du sol et des nappes phréatiques. La base est opérationnelle et permet d'obtenir les informations souhaitées ou d'en ajouter. Cette base pourrait être bien plus complexe car les solutions ici proposées (ou les impacts) sont succincts et ne donnent qu'un aperçu de ce qui peut être proposé dans cette base. Les champs pourraient donc être plus complexes. D'autres tables pourraient être proposées, comme par exemple une table entreprise ou laboratoire qui permettrait de réaliser les solutions proposées par les associations. On pourrait également imaginer que plusieurs solutions soit proposé par différentes associations, ainsi on pourrait créer une table intermédiaire supplémentaire. Grace à ce travail, mes connaissances acquises au cours de l'UE ont pu être approfondies.

## VI- Problèmes rencontrés

Les difficultés rencontrées lors du remplissage des champs étaient de faire coïncider les relations établies et l'intégrité référentielle. En effet, il a fallu s'assurer que les champs référencés possédaient les bonnes caractéristiques et qu'ils coïncidaient en tous points. Il était également important de faire coïncider tous les codes car un code non lié à un autre donnerait une table mal remplie et donc inutilisable car fautive.

## **Bibliographie :**

- <http://fr.wikipedia.org/>
- <http://terresacree.org/forevieg.htm>
- Herrero, M. Thornton, P.K. Gerber, P. Reid, R.S. 2009. “Livestock, livelihoods and the environment: understanding the trade-offs”. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 1:111–120.

## **Résumé**

Cette base de données a été conçue dans l'objectif de faire un « inventaire » des pratiques agricoles réalisées dans la forêt Amazonienne pour pouvoir enrayer autant que possible la destruction ou dégradation de la forêt. Elle peut être complétée par toutes personnes ou associations ayant des informations pouvant contribuer à cet inventaire.

Ainsi cette base de données réalisée comporte 8 tables dont 2 intermédiaires, 4 formulaires et propose 3 requêtes et permettrait de connaître l'état d'avancement de la dégradation de la forêt.

## **Abstract**

This database was designed with the objective to "inventory" of farming practices carried out in the Amazon rainforest in order to eliminate as much as possible the destruction or degradation of the forest. It can be supplemented by any persons or associations that have information that can contribute to this inventory.

Thus this database done with 8 tables, 2 intermediate, 4 forms and has 3 requests and would know the status of forest degradation.