



UTILISATION D'UN SIG POUR CARTOGRAPHIER DES DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES SUR LE SIDA

François CORDELLIER, Professeur de SVT au lycée Jean Perrin de Rezé

Introduction

Les objectifs du travail

Téléchargement, installation et francisation de fGIS sur les ordinateurs du labo

Recherche d'un fond de carte au format shp et intégration dans fGIS

Découpage d'une sélection des pays étudiés

Saisie des données numériques dans fGIS

Téléchargement de données tabulaires

Traitement des données tabulaires avant intégration

Intégration de données tabulaires dans fGIS

Discrétisation des données pour le paramétrage de l'affichage

Utilisation de calculs sur différents champs pour la discrétisation

Utilisation de différents types de représentations

Exportation de cartes pour insertion dans des dossiers ou des productions multimédia

Téléchargement

Introduction

Au cours de l'année scolaire 2004-2005, il a été offert aux élèves de Terminale S du lycée Jean Perrin de Rezé, la possibilité de mener à bien des TPE avec le couple de disciplines Sciences de la vie et de la Terre et Géographie. Lors de la séance de démarrage des TPE, les élèves ont été incités à intégrer la dimension du développement durable dans leur travail. Une équipe de deux élèves a choisi le sujet du SIDA avec l'intitulé "Comment expliquer les différences de progression de la séropositivité au HIV entre l'Afrique et l'Europe". Les pages qui suivent relatent certains aspects de ce travail et principalement l'intérêt que présente l'utilisation d'un Système d'Information Géographique dans le traitement des données.

[Retour](#)

Les objectifs du travail

L'épidémiologie se caractérise par la manipulation de nombreuses variables spatiales et temporelles. Les résultats bruts sont le plus souvent disponibles sous la forme de tableaux. Un système d'information géographique permet de passer directement des données tabulaires à des représentations spatiales qui sont paramétrables rapidement. Il permet d'essayer de nombreuses combinaisons de représentations afin de trouver la plus pertinente. Sa rapidité permet de recentrer le travail sur les problèmes scientifiques et sociaux que pose la pandémie. Par ces caractères, cet exemple d'utilisation du système d'information géographiques s'écarte résolument du travail sur la populiculture dans les basses vallées angevines présenté sur ce même serveur et qui utilise le même logiciel.

[Retour](#)

Téléchargement, installation et francisation de fGIS sur les ordinateurs du labo

Le logiciel fGIS est un logiciel gratuit conçu par les services forestiers de l'état du Wisconsin aux USA. Il est téléchargeable sur le site : <http://www.digitalgrove.net/fgis.htm>

Il est préférable d'utiliser fGIS.zip car la version accessible par le fichier Setup.exe ne comporte pas l'option "mètre" et "hectare" pour les mesures

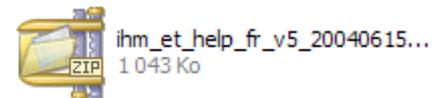


Par la même occasion on pourra récupérer le fichier d'aide en français : http://www.digitalgrove.net/ihm_et_help_fr_v5_20040615.zip

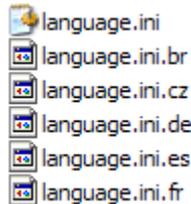
Les deux fichiers seront stockés dans le même dossier.

Pour installer fGIS. Il suffit de décompresser la totalité du fichier fGIS dans "Program Files". Un dossier "fGIS" est créé. Il contient tous les fichiers nécessaires au fonctionnement.

l with an extension to indicate which . To use one of these alternate language le manager like Windows Explorer. Then guage users, a [French Help File](#) is also

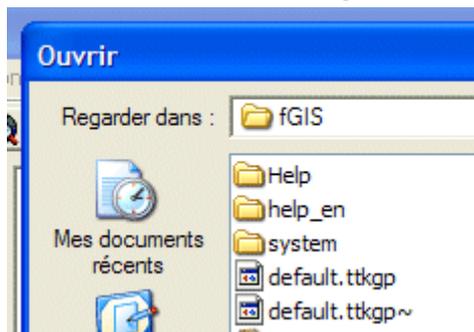


Il est possible ensuite d'envoyer un raccourci vers le bureau



Le logiciel est configuré par défaut en anglais mais des fichiers sont fournis pour d'autres langues dont le français. Pour franciser fGIS renommer "language.ini" en "language.ini.en" puis renommer "language.ini.fr" en "language.ini". Au prochain démarrage les menus seront (partiellement) en français.

Pour franciser l'aide, renommer le dossier "Help" en "help_en" et décompresser le fichier d'aide en français ci-dessus dans le dossier "Program files/fGIS".



Pour démarrer utiliser l'icône sur le bureau.

Le logiciel ne parvient pas à démarrer si un projet n'est pas ouvert. Lors de la première ouverture sélectionner default.ttkgp.

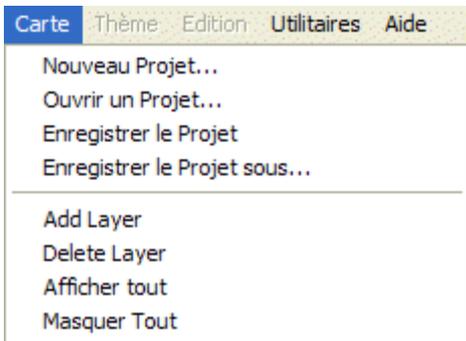
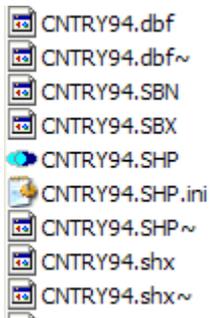
[Retour](#)

Recherche d'un fond de carte au format shp et intégration dans fGIS

Il existe de nombreux sites offrant des fonds de carte utilisables avec les SIG. Le format le plus courant est le format shp (shapefile) qui représente une sorte de norme implicite. Il est facilement intégrable dans fGIS. Les élèves ont utilisé le fichier CNTRY94.shp qui fait partie des fichiers distribués avec le logiciel gratuit arcexplorer de ESRI.

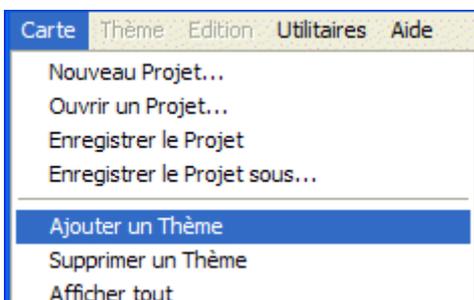
[Télécharger le fichier compressé "Monde.zip", contenant cntry94.shp](#)

Ce fichier a été décompressé dans un dossier spécifique baptisé "Sida".



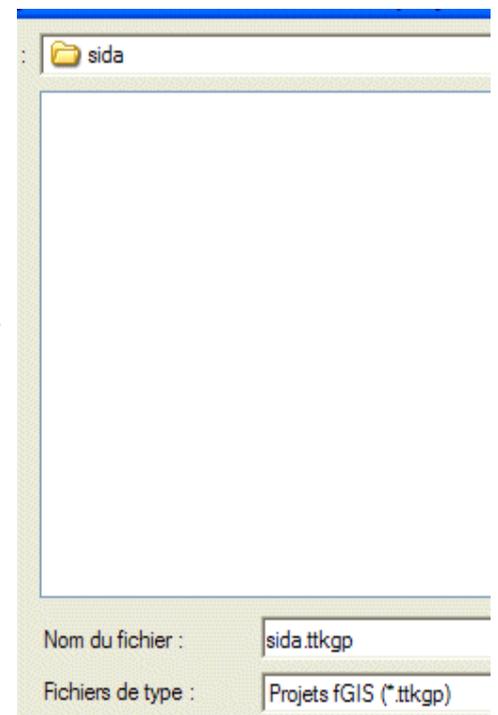
Choisir l'emplacement créé pour les données et donner un nom au projet. l'extension .ttkpg est ajoutée automatiquement.

A chaque démarrage de ce projet, il faudra choisir le fichier sida.ttkgp.



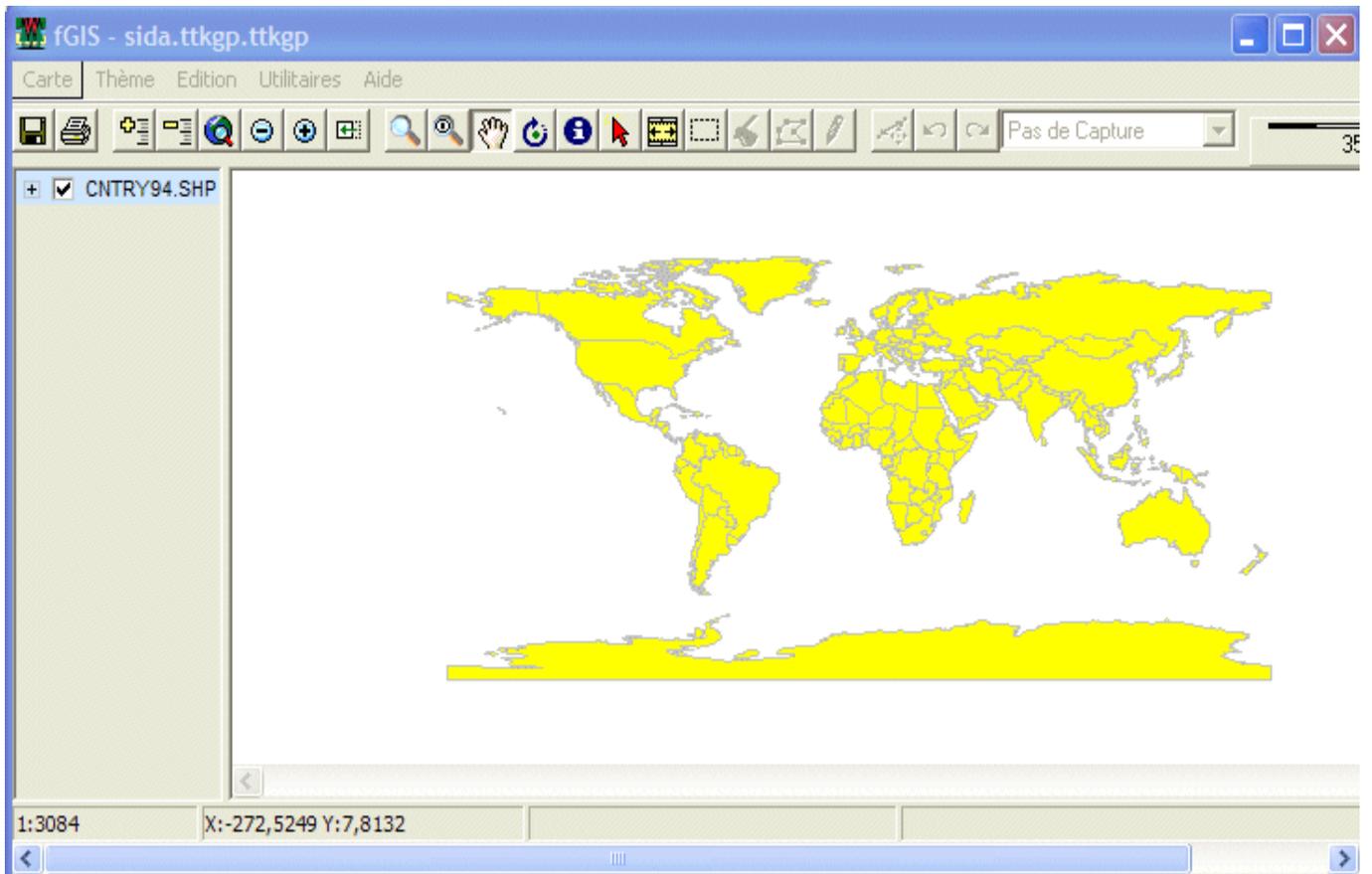
Pour chaque projet un système d'information géographique utilise et produit de nombreux fichiers liés par des relations complexes. Il est donc impératif de créer un dossier pour chaque projet. Ainsi tous les fichiers relatifs au projet sont dans le dossier "sida". Lorsque le logiciel demandera un emplacement pour une création de fichier, ce dossier sera le seul utilisé. Les fichiers au format shp sont en effet liés à des fichiers portant le même nom mais des extensions différentes.

Dans le menu "Carte" choisir "Nouveau projet".



Le projet est actuellement vide. La première action à effectuer est d'incorporer une image qui servira de fond. Cette image peut être une carte, un plan ou une photo aérienne scannés nous avons choisi pour notre part d'utiliser comme fond le fichier CNTRY94.shp

Dans le menu "Carte" choisir "Ajouter un thème" Choisir le dossier et le fichier CNTRY94.shp



L'image s'affiche dans la fenêtre de droite tandis que la coche dans le menu à gauche indique que l'image est visible. Le fond bleu indique qu'elle est active.

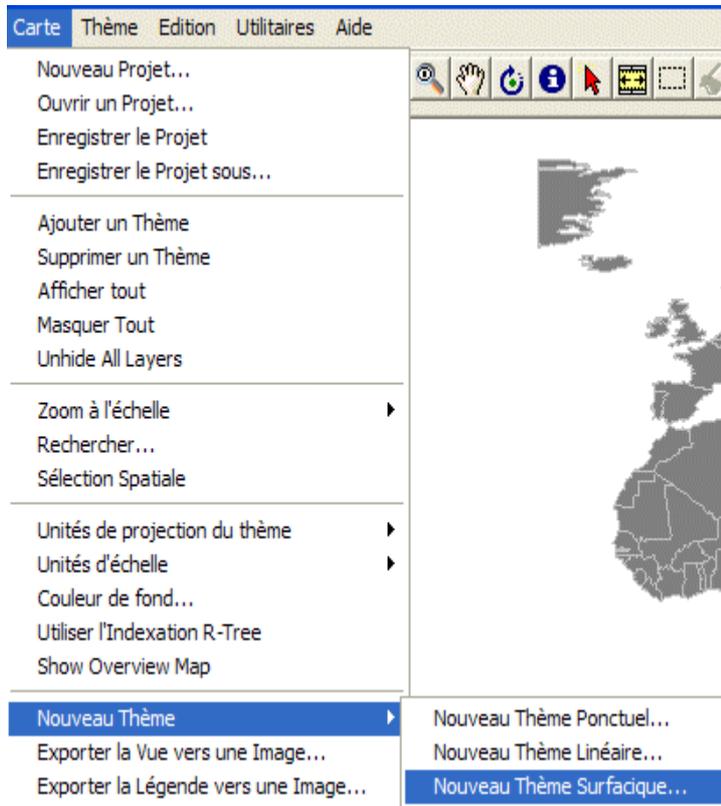
En promenant le pointeur sur l'image, les coordonnées du lieu pointé s'affichent en bas à gauche. Ce sont les coordonnées géodésiques en degrés décimaux.

Sauvegarder le projet avant de sortir du logiciel.

[Retour](#)

Découpage d'une sélection des pays étudiés

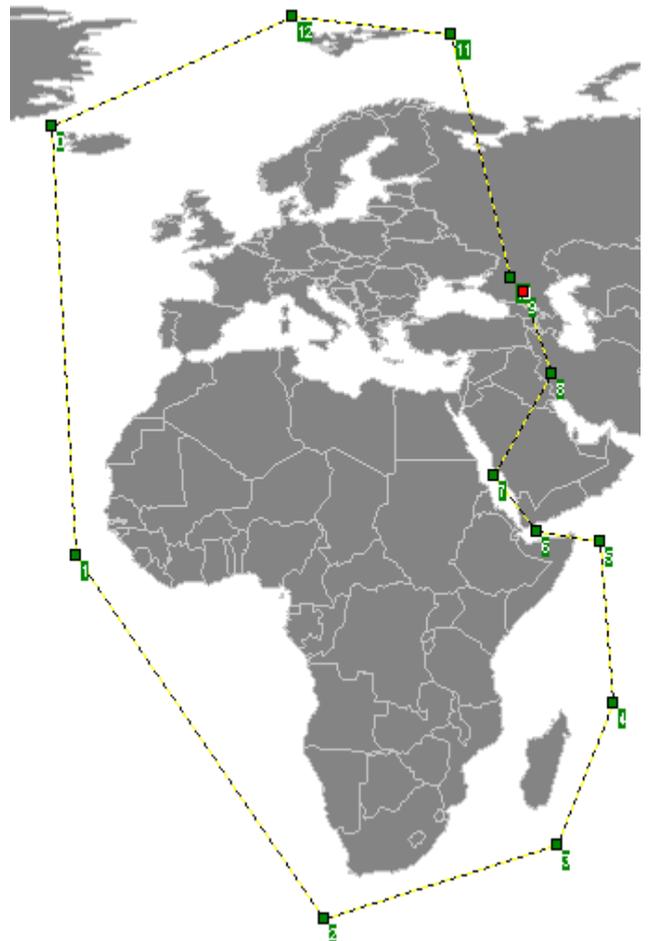
Il n'est pas souhaitable de manipuler la totalité de la carte. Il faut dans un premier temps afficher la partie de la carte qui nous intéresse avec un zoom suffisant. Nous allons ensuite créer un nouveau thème surfacique pour définir un polygone incluant tous les pays à étudier.



Après avoir donné un nom au thème créé (ici le thème s'appellera "sélection") utiliser le bouton en forme de crayon



pour tracer point par point le polygone d'encadrement des pays.



Une fois la création terminée, le polygone recouvre la sélection. Pour ajuster ses contours il est préférable de rendre la surface transparente.



Cela est possible en utilisant "Thème" puis "Propriétés du thème"

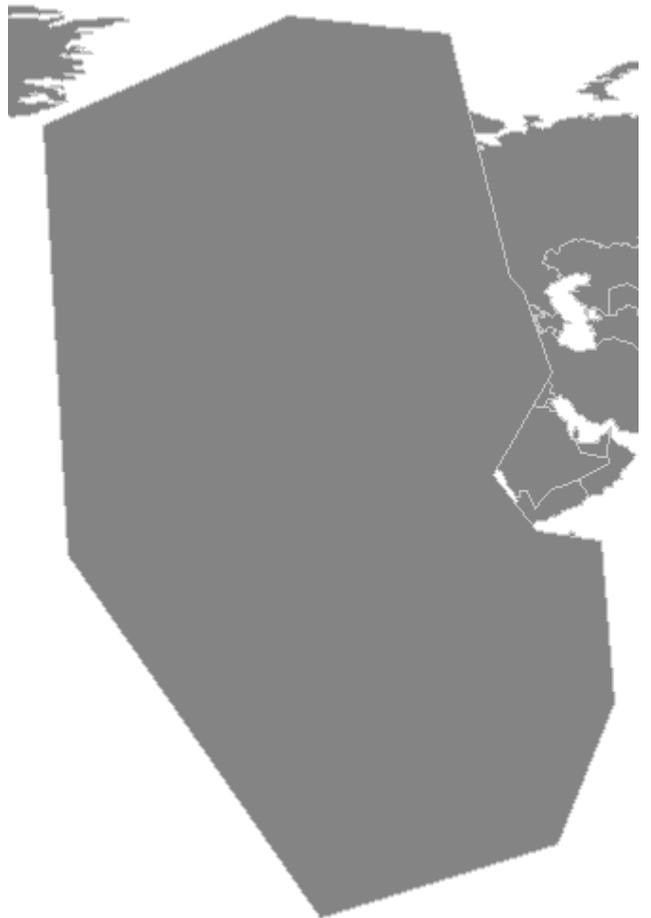


et en sélectionnant dans l'onglet "Area" la forme "TRANSPARENT"

Après avoir cliqué sur "Thème" puis " Fin de mise à jour" il faut placer le thème "sélection" en surbrillance dans la colonne de gauche et cliquer sur la flèche de sélection :



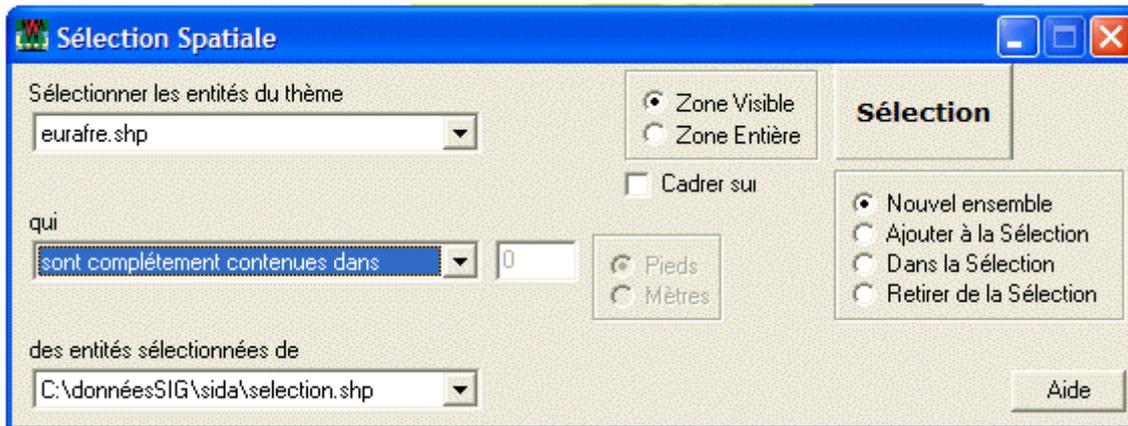
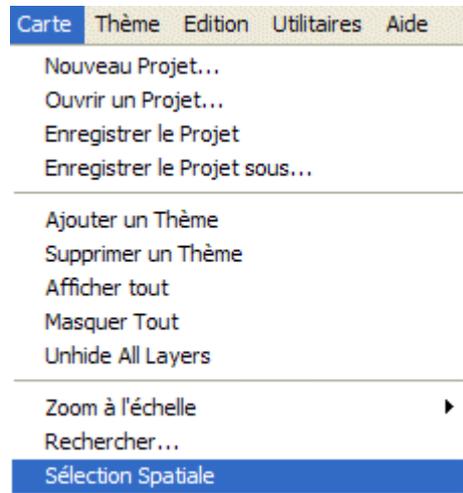
Cliquer sur le polygone de sélection qui passe alors en jaune.



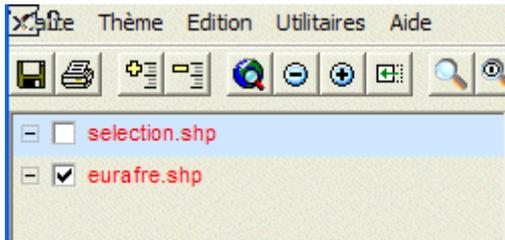
La commande "Fichier" puis "Sélection spatiale" ouvre une boîte de dialogue permettant de régler les paramètres de la sélection.

On voit ici que les entités du thème eurafre qui sont complètement incluses dans l'entité sélectionnée du thème "sélection" seront sélectionnées.

Il faut alors cliquer sur "Sélection" et fermer la boîte de dialogue.

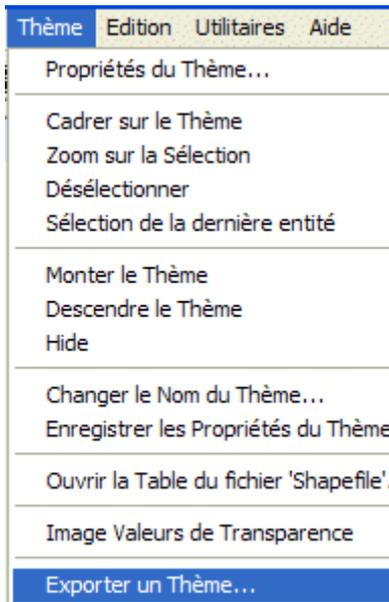


Le résultat de la sélection spatiale n'apparaît pas dans la fenêtre. Pour vérifier la validité de la sélection, il faut alors supprimer l'affichage du thème sélection en décochant son nom dans la liste de thèmes.



Les entités sélectionnées apparaissent alors en jaune.

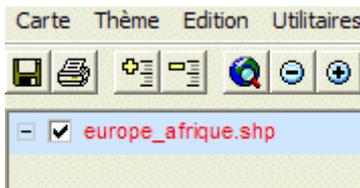
Il est maintenant possible de créer un nouveau fichier .shp en exportant le thème.



Le paramétrage de l'exportation permet de n'exporter que la sélection.

En cliquant sur "OK" la boîte d'enregistrement permet de créer le fichier europe_afrique.shp





En utilisant les boutons de retrait ou d'addition de thèmes on retirera tous les thèmes précédents et on affichera le thème "europe_afrique" uniquement.



[Retour](#)

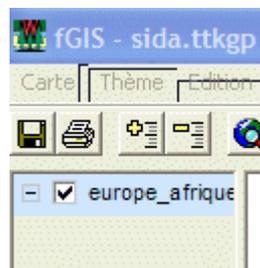
Saisie des données numériques dans fGIS

Les données utilisées par les élèves ont pour la plupart été extraites de "Population et Société" n° 370 de juillet août 2001 et 392 de juillet août 2003. Ces publications reprennent essentiellement des données de la "world population data sheet" du "Population Reference Bureau" des USA (<http://www.prb.org>) et de la division des populations des Nations Unies (<http://esa.un.org/unpp>) Nous verrons plus loin qu'il est possible d'intégrer ces données sous la forme de tableaux informatiques dans fGIS.

Pour des raisons de compréhension de la démarche, il a d'abord été procédé à une saisie manuelle des données.

Chaque fichier shp est associé à une base de données à laquelle il est possible d'ajouter et de renseigner des champs.

La première manoeuvre consiste à rendre le thème actif et apparent. Il faut donc que le thème soit coché et s'affiche sur fond bleu.



Par "Edition" et "Mise à jour" la modification devient possible.





Le bouton d'information étant enfoncé, faire un double clic sur l'un des pays. Il se met à clignoter et un panneau d'information affiche les champs et leur contenu.

Information	
UID	3
AREA	212659,463
NAME	France
ABBREVN	France
FIPS_COD	FR
WB_CNTR	FRA

OK Cancel

Un clic droit sur ce panneau permet d'ajouter un champ (Add field)

Information	
UID	3
AREA	212659,463
NAME	France
ABBREVN	France
FIPS_COD	FR
WB_CNTR	FRA

OK

- Add field ...
- Modify field ...
- Delete field ...

Dans la boîte de dialogue définir le nom du champ en n'utilisant que 12 caractères ordinaires au maximum (pas d'accent, d'espace, ni de ponctuation).

Le type du champ est très important. Le type "number" correspond à des valeurs numériques simples avec un nombre de décimales fixes. "String" correspond à des caractères alphanumériques, "Float" permet de saisir des nombres décimaux avec un nombre variable de décimales.

Modify field "POPULATION2"			
Name	Type	Width	Decimal
POPULA2001	Number	19	2

Cancel OK

Une fois le champ créé, il faut le remplir avec des données correspondant au type du champ.

Information	
UID	3
AREA	212659,463
NAME	France
ABBREVNAME	France
FIPS_CODE	FR
WB_CNTRY	FRA
POPULA2001	59,2

OK Cancel

Une fois tous les champs créés, il faut les renseigner en faisant un double clic sur chacun des pays à documenter et en remplissant les champs.

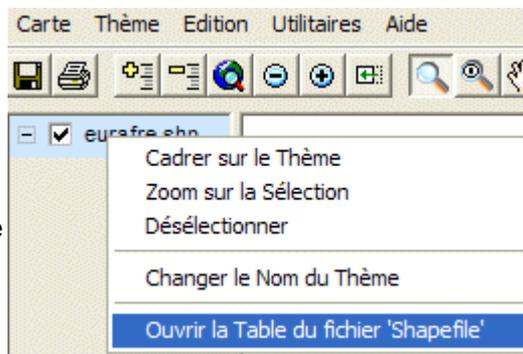
L'opération se termine avec la fin de mise à jour.

Edition	Utilitaires	Aide
Mise à jour		
Fin de Mise à jour		
Fermer l'Entité		

Si l'on désire travailler directement sur la base de données associée, il faut faire un clic droit sur le nom du thème et sélectionner "Ouvrir la Table du fichier Shapefile", le mode "Mise à jour" étant fermé.

La base s'affiche sous la forme d'un tableau. Il faut ensuite cliquer sur "Edition" et cliquer sur la case à modifier pour entrer la nouvelle valeur en respectant le type du champ.

Ne pas oublier de sauvegarder les résultats avant de quitter le projet.



Screenshot of the 'Table d'attributs' window for 'europe_afrique.shp'. The window title is 'europe_afrique.shp Table d'attributs (C:\donnéesSIG\sida\europe_...'. The table has columns: AREA, NAME, ABBREVNNAME, FIPS_CODE, WB_CNTRY, POPULA2001. The 'Edition' checkbox is checked. A search bar is present with 'Chercher' and 'Ecrire' buttons. A filter checkbox is also visible.

AREA	NAME	ABBREVNNAME	FIPS_CODE	WB_CNTRY	POPULA2001
1041,095	Luxembourg	Luxembourg	LU	LUX	0,45
16004,784	Switzerland	Switzerland	SZ	CHE	1,1
212659,463	France	France	FR	FRA	59,2
3544,955	Cyprus	Cyprus	CY	CYP	0,88
102597,218	Western Sahara	W Sahara	WI		0,25
482376,547	Mali	Mali	ML	MLI	11
456456,926	Niger	Niger	NG	NER	10,4
489736,466	Chad	Chad	CD	TCD	8,7
106765,376	Burkina Faso	Burkina Faso	UV	HVD	12,3
243895,04	Central African Republic	Cent Af Rep	CT	CAF	3,6
26678,748	Sierra Leone	Sierra Leone	SL	SLE	5,4
35151,597	Liberia	Liberia	LI	LBR	3,2

[Retour](#)

Téléchargement de données tabulaires

La saisie manuelle de données est une manoeuvre longue et fastidieuse. Elle s'impose si les documents sont sur papier mais il est possible d'intégrer des données informatiques collectées sur Internet sous la forme de fichiers. Pour les populations, le site de l'INED présente les mêmes données que la feuille d'information Population et Sociétés sous la forme de tableaux au format html. Pour faciliter des démarches d'enregistrement des pages il faut éviter d'utiliser Internet Explorer qui ne respecte pas les noms des fichiers d'origines. Nous avons utilisé Netscape 7

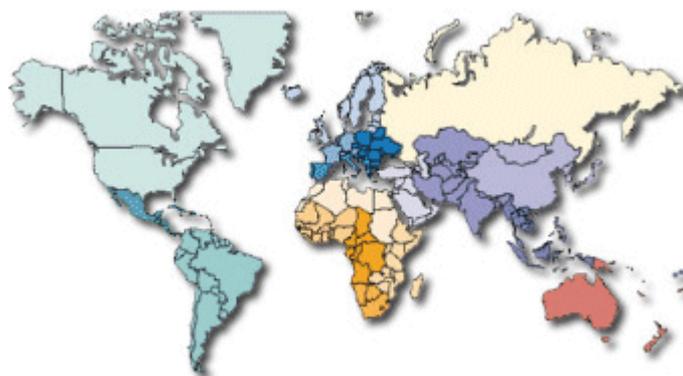
<http://www.ined.fr/index.html>

Pour accéder aux données classées par région utiliser les commandes ci-contre.



puis

Sur la carte du monde cliquer le continent à étudier.



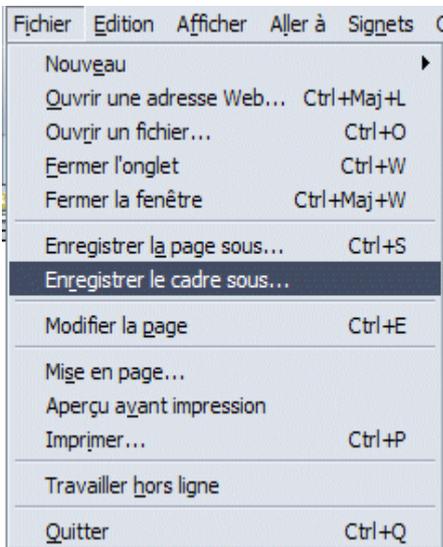
Faire de même sur la carte de l'Europe pour étudier une zone particulière.

Les données s'affichent en tableau. Elles correspondent strictement à l'édition sur papier.



Pays ou entités	Superficie en milliers de km ²	Population mi-2003 en millions	Taux de natalité pour 1000 habitants	Taux de mortalité pour 1000 habitants	Projection de la population en 2025 en millions	Taux de mortalité infantile pour 1000 naissances	Indice synthétique de fécondité enfants par femme	< 15 ans en %		> 64 ans en %		Espérance de vie à la naissance en années		PNB p.p.a/hab. en 2001 en dollars US	Proportion des 15-49 ans infectés par le VIH en %	Disponibilité des données
								H	F	H	F	H	F			
MONDE	134 288	6 314	22	9	7907	55	2,8	30	7	65	69	7160	1,2	-		
EUROPE	23 015	727	10	12	722	8	1,4	17	15	70	78	16270	0,4	-		
EUROPE SEPTENTRIONALE	1752	95	11	10	101	5	1,6	19	16	75	80	23620	0,1	-		
Danemark	43	5,4	12	11	5,9	5	1,7	19	15	75	79	28490	0,2	A		
Estonie	45	1,4	9	14	1,2	9	1,3	17	16	65	76	9650	1,0	B		
Finlande	339	5,2	11	9	5,3	3	1,7	18	15	75	82	24030	0,1	A		
Irlande	70	4,0	15	8	4,5	6	2,0	21	11	75	80	27170	0,1	A		
Islande	103	0,3	14	6	0,3	3	1,9	23	12	78	82	28850	0,2	A		
Lettonie	65	2,3	9	14	2,2	11	1,2	17	15	65	76	7760	0,4	B		
Lituanie	65	3,5	9	12	3,5	8	1,2	19	14	66	77	8350	0,1	B		
Norvège	324	4,6	12	10	5,1	4	1,7	20	15	76	82	29340	0,1	A		
Royaume-Uni	245	59,2	11	10	62,9	5	1,6	19	16	75	80	24340	0,1	A		
Suède	450	9,0	11	11	9,6	4	1,6	18	17	78	82	23800	0,1	A		

Notes

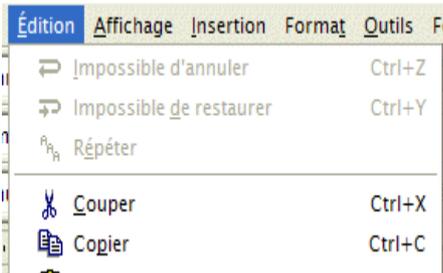


La page du site de l'INED est divisée en deux fenêtres. Il faut cliquer sur la fenêtre qui contient le tableau avant d'activer la commande "Enregistrer le cadre sous" du menu "Fichier".

On choisira alors d'enregistrer le fichier sous son nom d'origine qui est explicite.



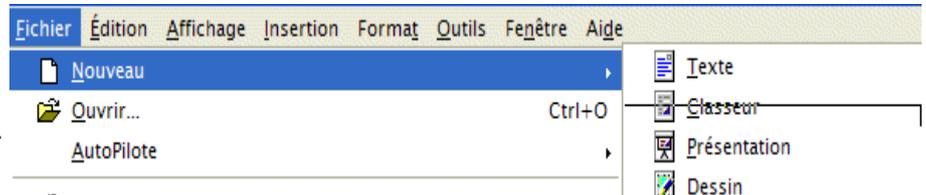
Le fichier europesept03.htm étant maintenant présent sur le disque dur de l'ordinateur nous l'avons ouvert avec OpenOffice.org 1.1. La partie intéressante du tableau est ensuite sélectionnée et copiée dans le presse papier



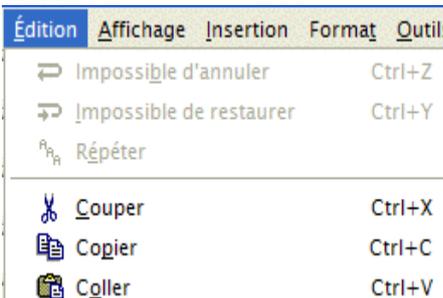
Europe orientale

Pays ou entités	Superficie en milliers de km ²	Population en millions en 2003	Taux de natalité pour 1000 habitants	Taux de mortalité pour 1000 habitants	Projection de la population en 2025 en millions	Taux de mortalité infantile pour 1000 naissances	Indice synthétique de fécondité pour femme	<15 ans en %	>64 ans en %	Espérance de vie à la naissance en années	PNB par habitant en 2001 en dollars US	Proportion des 15-49 ans infectés par le VIH en %	Disponibilité des données	
MONDE	1342381	6314	22	9	7907,1	59	2,8	30	7	69	69	7160	1,2	
EUROPE	230191	727	10	12	722,1	8	1,4	17	19	70	78	16270	0,4	
EUROPE ORIENTALE	188351	301	9	14	285,1	13	1,2	18	13	63	74	7170	0,8	
Biélorussie	209	9,9	9	14	9,4	9	1,3	18	14	63	75	7630	0,3	B
Bulgarie	111	7,9	8	14	8,0	14	1,2	18	17	69	75	6740	0,0	A
Hongrie	93	10,1	10	13	8,9	7	1,3	18	15	63	76	11990	0,1	A
Moldavie	34	4,3	9	9	4,6	16	1,3	22	10	65	72	2300	0,2	B
Pologne	324	38,9	10	9	38,6	8	1,3	18	13	70	73	9370	0,1	B
Roumanie	239	21,9	10	12	20,6	18	1,2	18	14	67	74	5780	0,0	A
Russie	17099	146,9	10	19	136,9	15	1,3	18	13	59	72	6880	0,9	B
Slovaquie	49	5,4	10	10	5,2	6	1,2	19	11	70	73	11780	0,0	A
Tchèque (République)	79	10,2	9	11	10,1	4	1,2	16	14	72	73	14320	0,0	A
Ukraine	604	47,3	8	19	45,1	11	1,1	17	14	62	74	4270	1,0	B

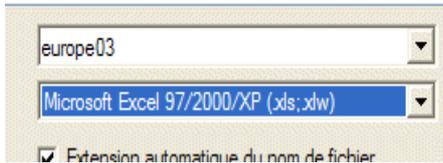
Par la commande "Fichier"/"Nouveau"/ "classeur" il est possible d'ouvrir une feuille de calcul.



Le pointeur étant positionné sur la cellule A1, le contenu du presse papier est collé dans la feuille de calcul.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Danemark	43	5,4	12	11	5,9	8	1,7	19	15	75	79	28490	0,2
2	Estonie	45	1,4	9	14	1,2	9	1,3	17	16	65	76	9650	1
3	Finlande	339	5,2	11	9	5,3	3	1,7	18	15	75	82	24030	0,1
4	Irlande	70	4	15	8	4,5	6	2	21	11	75	80	27170	0,1
5	Islande	103	0,3	14	6	0,3	3	1,9	23	12	78	82	28850	0,2
6	Lettonie	65	2,3	9	14	2,2	11	1,2	17	15	65	76	7760	0,4
7	Lituanie	65	3,5	9	12	3,5	8	1,2	19	14	66	77	8390	0,1
8	Norvège	324	4,6	12	10	5,1	4	1,7	20	15	76	82	29340	0,1
9	Royaume-Uni	245	59,2	11	10	62,9	5	1,6	19	16	75	80	24340	0,1
10	Suède	450	9	11	11	9,6	4	1,6	18	17	73	82	23800	0,1

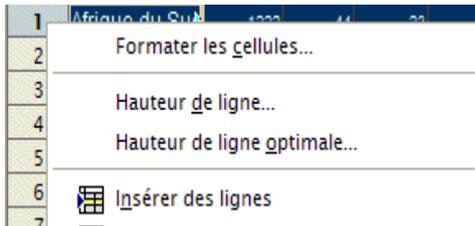


On renouvelle l'opération pour l'ensemble des pays étudiés en plaçant chaque fois les nouvelles données sous les précédentes. Le fichier ainsi constitué est enregistré au format xls ou sxc.

[Retour](#)

Traitement de données tabulaires avant intégration

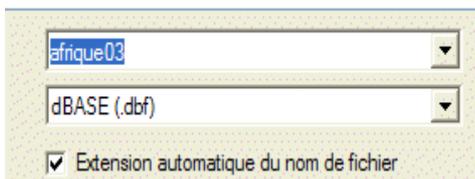
fGIS peut intégrer des données tabulaires à condition qu'elles soient au format dBase ou Access. Ne possédant ni l'un ni l'autre de ces logiciels au lycée nous avons fabriqué des fichiers dBASE avec le tableur d'OpenOffice.org



Dans une base de données, chaque champ doit être identifié par un nom de champ et un format de données. Pour attribuer un nom, faire un clic droit sur le numéro de ligne et insérer une ligne en première position.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Pays	Superficie	Popula03	Nata03	Morta03	Project03	Mortainf03	Fecond03	Moin1503	Plus6503	Espeh03	Espesf03	Ppah03	Vih03
2	Afrique du Sud	1222	44	23	14	35,1	57	2,8	34	5	53	54	10910	20,1
3	Botswana	582	1,6	28	25	1	60	3,6	41	4	36	38	7410	38,8
4	Lesotho	30	1,8	33	22	2,1	89	4,4	43	5	37	38	2980	31

Nommer chaque champ en n'utilisant que des caractères ordinaires qui sont les seuls compatibles avec dBASE. Il faut aussi limiter le nombre de caractères à 12.



Enregistrer le fichier au format dBASE (.dbf).

Pour réussir à intégrer les nouvelles données à celles qui sont déjà présentes dans la base associée au fichier shp, il faut disposer dans chacune des bases d'un champ présentant le même contenu (la "clé primaire" en langage de spécialistes des bases de données). Nous allons utiliser pour cela le champ FIPS-CODE de la base europe_afrique.dbf qui est associée au fichier europe_afrique.shp.

Le code FIPS est une convention internationale de désignation des pays, similaire aux numéros de départements pour la France.

AREA	NAME	ABBREVNNAME	FIPS_CODE	WB_CNTRY	POPULA2001
1041,095	Luxembourg	Luxembourg	LU	LUX	0,45
16004,784	Switzerland	Switzerland	SZ	CHE	1,1
212659,463	France	France	FR	FRA	59,2
3544,955	Cyprus	Cyprus	CY	CYP	0,88
102597,218	Western Sahara	W Sahara	WI		0,25
482376,547	Mali	Mali	ML	MLI	11
456456,926	Niger	Niger	NG	NER	10,4
489736,466	Chad	Chad	CD	TCD	8,7
106765,376	Burkina Faso	Burkina Faso	UV	HVO	12,3
243895,04	Central African Republic	Cent Af Rep	CT	CAF	3,6
26678,748	Sierra Leone	Sierra Leone	SL	SLE	5,4
35151,597	Liberia	Liberia	LI	LBR	3,2

Un champ FIPS est inclus et renseigné manuellement dans la base "europe_afrique_ined03.dbf"

Plusieurs méthodes sont possibles pour retrouver les codes FIPS des pays. Pour notre part nous avons imprimé la base europe_afrique.dbf en l'ouvrant avec OpenOffice.org. il est aussi possible de repérer ce code FIPS dans fGIS en utilisant le pointeur d'information.

	A	B
1	PAYS,C,33	FIPS,C,2
2	Afrique du Sud	SF
3	Botswana	BC
4	Lesotho	LT
5	Namibie	WA
6	Swaziland	WZ
7	Angola	AO
8	Cameroun	CM
9	Centrafricaine (République)	CT
10	Congo	CF



Le bouton d'information étant enfoncé, faire un double clic sur l'un des pays. Il se met à clignoter et un panneau d'information affiche les champs et leur contenu.

Information ✖

UID	3
AREA	212659,463
NAME	France
ABBREVN	France
FIPS_CODE	FR
WB_CNTR	FRA

OK Cancel

[Retour](#)

Intégration de données tabulaires dans fGIS

Avant de commencer l'intégration, il faut vérifier que la base à intégrer (ici europe_afrique_ined03.dbf) possède la même clé primaire que la base de données associée au fichier shp (ici europe_afrique.dbf). Ici la clé primaire contient les codes FIPS des pays. Si ce traitement n'a pas été réalisé il faut [retourner à cet endroit](#).

Dans le menu "Utilitaire" il faut choisir "Joindre une Table 'dBase' à un fichier 'shapefile'".

Utilitaires Aide

Charger une Bibliothèque de Thèmes...

Utilitaire de Changement de Projection de fichiers 'Shapefile'...

Utilitaire de Conversion d'Unités ▶

Joindre une Table 'dBase' à un fichier 'Shapefile'...

Join Access Table to Shapefile

Le fichier en entrée désigne le nom du fichier shp qui va recevoir les informations de la base (ici europe_afrique.shp). La clé primaire se trouve dans le champ FIPS_CODE

La table en entrée s'appelle europe_afrique_ined03. sa clé primaire se trouve dans FIPS

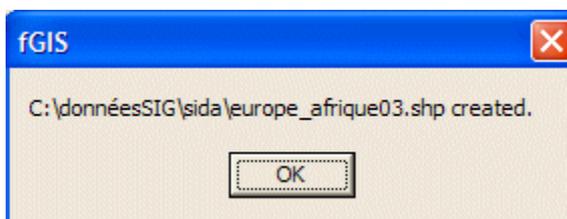
Le fichier en sortie est un fichier shp que nous avons choisi de nommer europe_afrique03.shp.

Joindre une Table 'dBase' à un fichier 'Shapefile' _ □ ✖

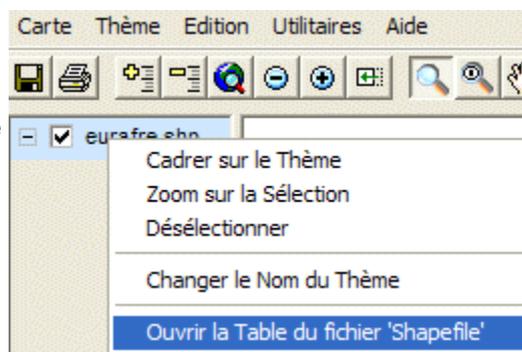
Fichier en Entrée	Fichier en Entrée nésSIG\sida\europe_afrique.shp	Champs: ABBREVN FIPS_CODE WB_CNTRY
Table en Entrée	Table dBase en Entrée: \sida\europe_afrique_ined03.dbf	Champs: PAYS FIPS SUPERFICIE
Fichier en Sortie	Fichier en Sortie esSIG\sida\europe_afrique03.shp	Joindre

Aide

Lorsque la fusion est prête, il suffit de cliquer sur "Joindre". Un message signale la réussite de la création du fichier.



Sélectionner la couche "europa_afrique" dans la liste et utiliser le bouton - pour la retirer. Ajouter ensuite le fichier europa_afrique03 avec le bouton +

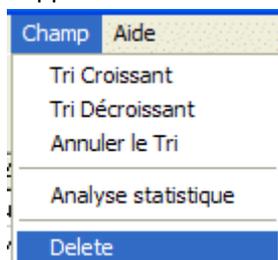


Pour vérifier que les données de la table ont bien été associées au fichier shp, utiliser le clic droit sur le nom du fichier shp et sélectionner "Ouvrir la Table du fichier 'shapefile' "

AREA	NAME	ABBREVNNAME	FIPS_CODE	WB_CNTRY	POP	PAYS	FIPS	SUPE	POPUL
1041,095	Luxembourg	Luxembourg	LU	LUX	0,45	jLuxembourg	LU	3	0,5
16004,784	Switzerland	Switzerland	SZ	CHE	1,1	jSuisse	SZ	41	7,3
212659,463	France	France	FR	FRA	59,2	France m'tropo	FR	552	59,8
3544,955	Cyprus	Cyprus	CY	CYP	0,88				
102597,218	Western Sahara	W Sahara	WI		0,25	Sahara occide	WI	252	0,3
482376,547	Mali	Mali	ML	MLI	11	jMali	ML	1242	11,6
456456,926	Niger	Niger	NG	NER	10,4	jNiger	NG	1268	12,1
489736,466	Chad	Chad	CD	TCD	8,7	jTchad	CD	1285	9,3
106765,376	Burkina Faso	Burkina Faso	UV	HVD	12,3	jBurkina Faso	UV	274	13,2
243895,04	Central African Republ	Cent Af Rep	CT	CAF	3,6	jCentrafricaine	CT	624	3,7
26678,748	Sierra Leone	Sierra Leone	SL	SLE	5,4	jSierra Leone	SL	72	5,7
35151,597	Liberia	Liberia	LI	LBR	3,2	jLiberia	LI	111	3,3
905921,047	Zaire	Zaire	CG	ZAR	53,6	jCongo (R'p. d	CG	2348	57
364692,187	Tanzania, United Rep	Tanzania	TZ	TZA	36,2	jTanzanie	TZ	946	35,4
10534,296	Rwanda	Rwanda	RW	RWA	7,3	jRwanda	RW	26	8,3
10922,698	Burundi	Burundi	BY	BDI	6,2	jBurundi	BY	28	6,1
476839,666	Angola	Angola	AO	AGO	12,3	jAngola	AO	1248	13,1

On voit que l'opération a produit des liaisons valides mais aussi des redondances dans la base.

Pour supprimer les redondances il faut passer en mode "Edition" et sélectionner le nom du champ à supprimer.

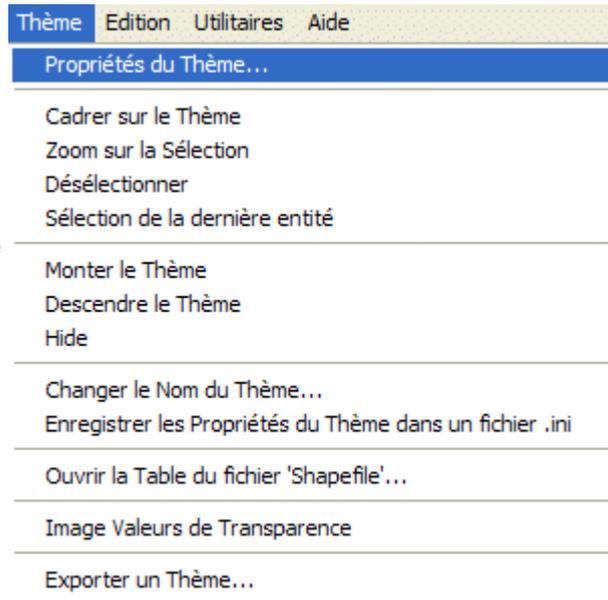


AREA	NAME	ABBREVNNAME	FIPS_CODE	WB_CNTRY
1041,095	Luxembourg	Luxembourg	LU	LUX
16004,784	Switzerland	Switzerland	SZ	CHE
212659,463	France	France	FR	FRA

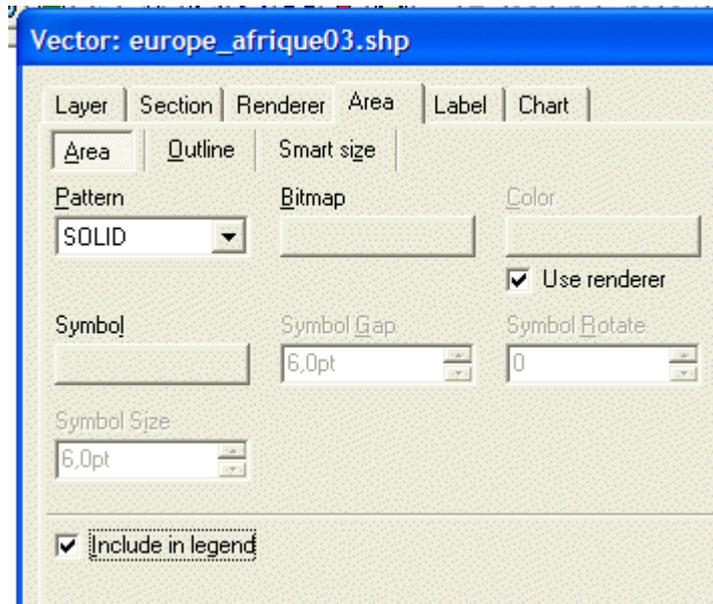
Choisir "Champ" puis "Delete" pour supprimer toute la colonne de données. Ne pas oublier de fermer le mode édition et de sauvegarder les modifications.

Discrétisation des données pour le paramétrage de l'affichage

Lorsqu'un thème est en surbrillance (sur fond bleu), il est possible de paramétrer l'affichage de ce thème en utilisant "Thème" puis "Propriétés du Thème".



Le panneau de contrôle affiche de nombreux onglets. Dans l'onglet "Area" la couleur par défaut est souvent le gris. Pour rendre cette couleur dépendante d'une valeur de la base de données, il faut cocher la case "Use renderer". Pour faire apparaître dans le cartouche l'échelle des teintes utilisées, il faut cocher "include in legend".



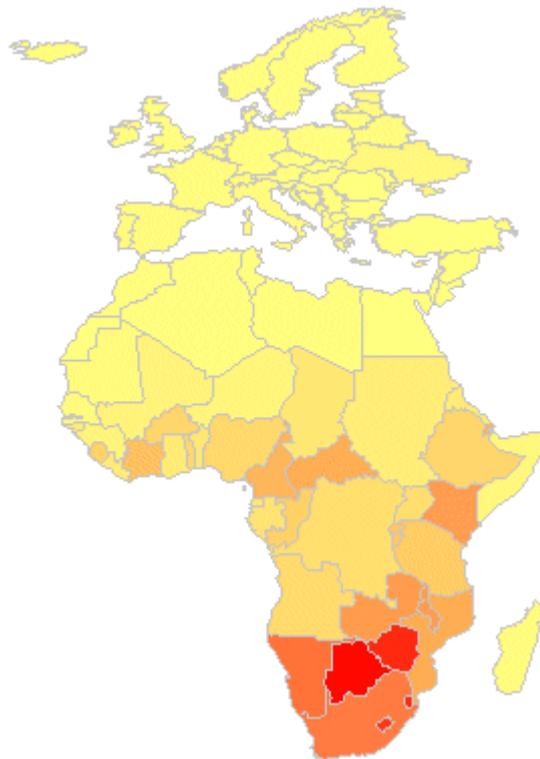
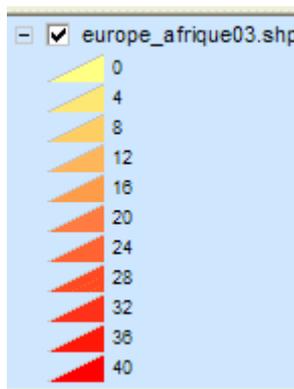
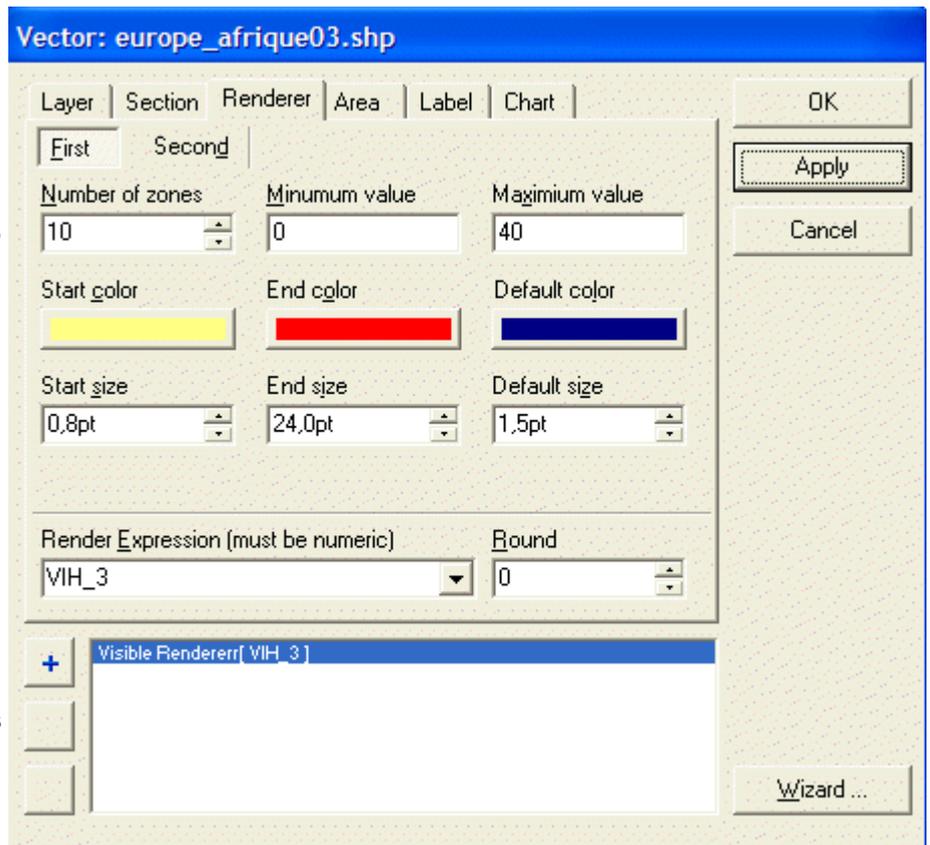
Renderer est traduit en français par "discrétisation". On parle aussi de "seuillage". Il s'agit simplement de déterminer quelle variable va être utilisée et de quelle manière.

La première chose à faire dans l'onglet "Renderer" est de choisir le champ utilisé. Ici c'est le champ VIH_3 qui représente le pourcentage de personnes entre 15 et 65 ans infectées par le VIH en 2003.

Le nombre de zones détermine le nombre de nuances utilisées dans la gradation.

Les valeurs minimum et maximum sont choisies en fonction de ce que l'on sait de la variable. La couleur de début est choisie dans la palette qui s'affiche lorsque l'on fait un double clic sur la couleur. Il en est de même pour la couleur correspondant au maximum. La couleur par défaut s'affiche pour les surfaces associées à des valeurs de la variable situées en dehors de l'intervalle minimum - maximum. A chaque étape de la configuration, il est possible de vérifier l'affichage sans fermer la boîte en cliquant sur "Apply".

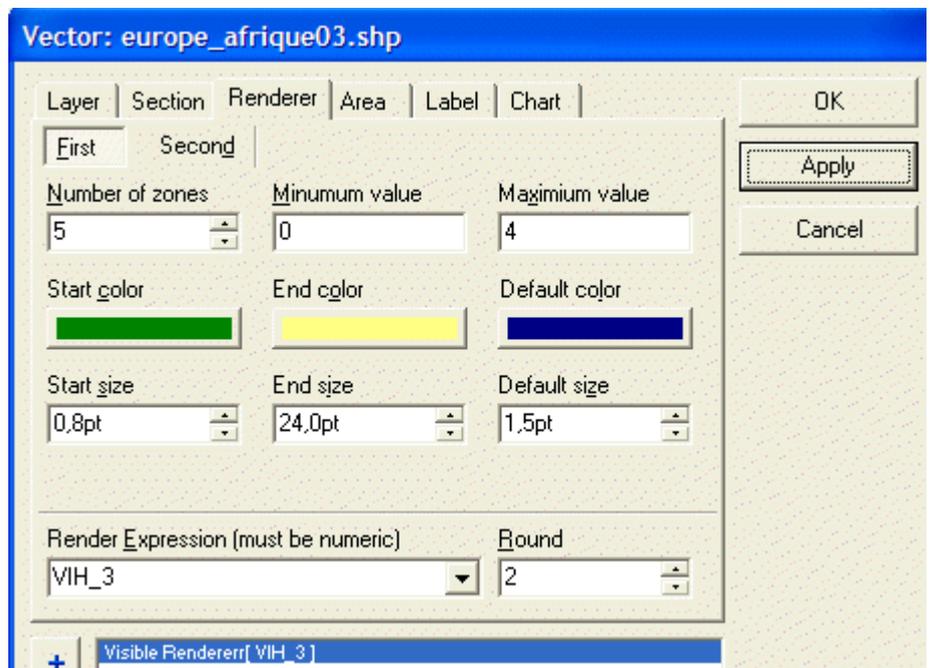
Dans ce premier travail, les élèves ont choisi une fourchette de prévalence allant de 0 à 40 % avec 10 seuils et donc 11 zones.



La très forte prévalence du VIH en Afrique australe et orientale apparaît clairement. mais l'utilisation d'un intervalle fixe ne permet pas de montrer des différences de prévalences au sein de l'Europe ou des pays du Magreb.

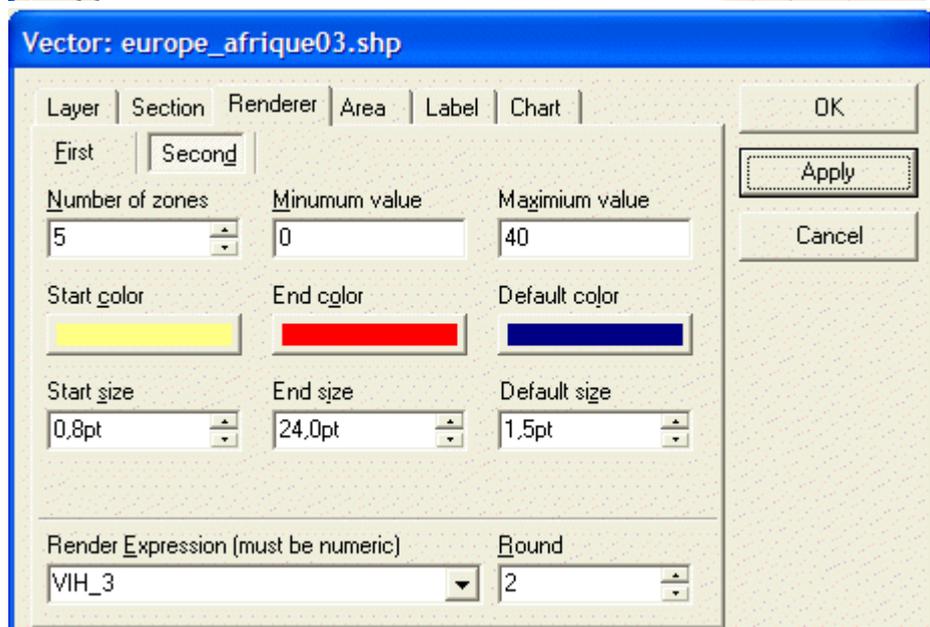
Pour contourner ce problème, fGIS offre la possibilité d'utiliser deux échelles de discrétisation pour une même variable.

Dans la première échelle les valeurs des seuils sont étagées de 0,8 en 0,8 de 0 à 4 %, les nuances vont du vert au jaune.



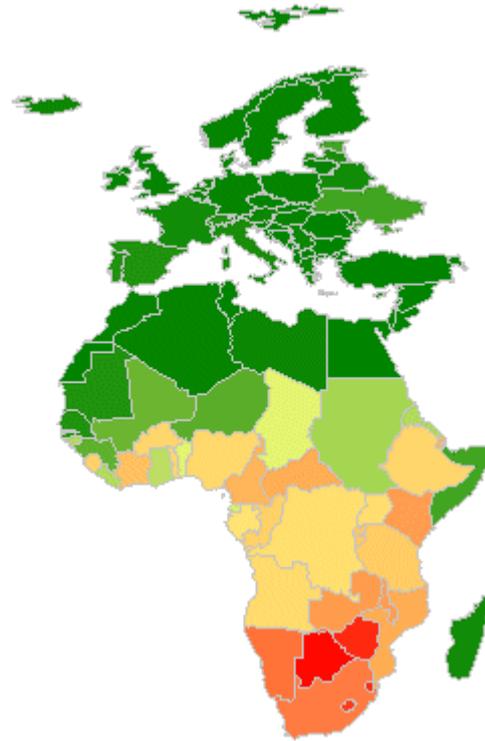
Dans la seconde échelle les teintes vont du jaune au rouge avec 5 seuils de 0 à 40 %. On a choisi d'afficher deux décimales pour les valeurs des seuils ("Round" = 2).

A chaque fois le bouton "Apply" permet de vérifier l'action entreprise.





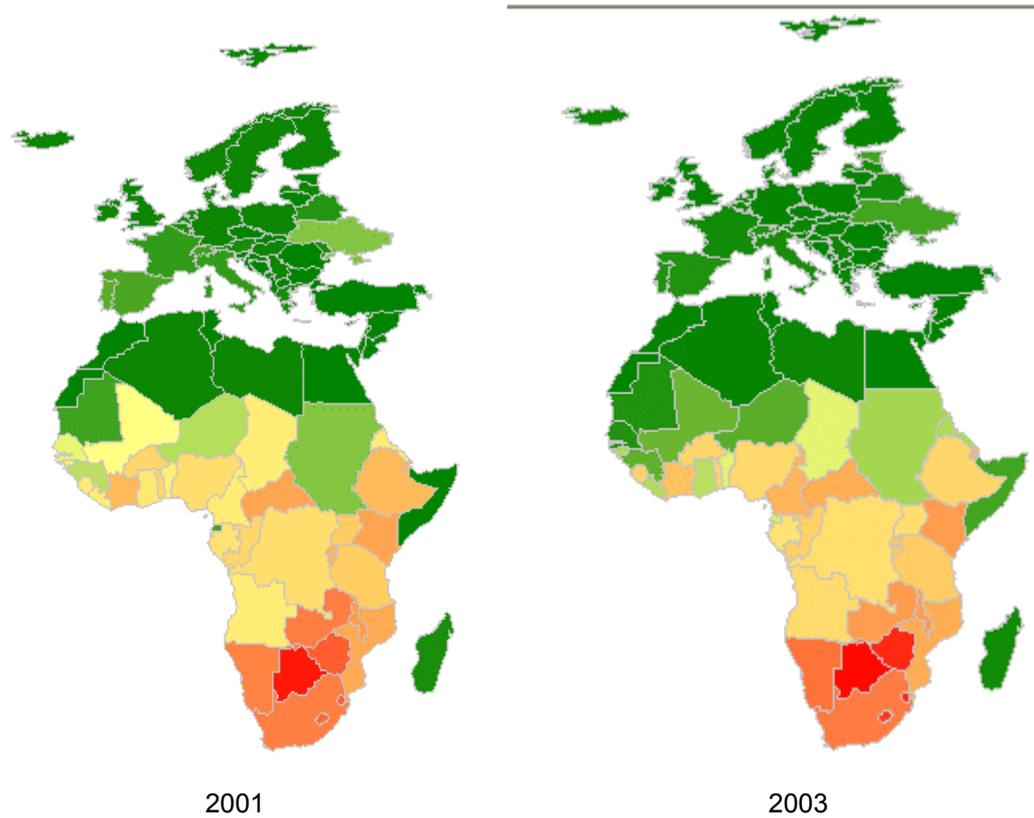
La nouvelle représentation est beaucoup plus intéressante que la première à condition de bien lire le cartouche de légende. Dans celui-ci les valeurs sont disposées de façon curieuse mais nous n'avons pas trouvé une alternative à cette présentation.



[Retour](#)

Utilisation de calculs sur différents champs pour la discrétisation

Le TPE portant essentiellement sur la progression de l'infection par le VIH, il était important de disposer de données permettant des comparaisons. Un nouveau champ appelé VIH_1 a été créé et renseigné comme précédemment avec les valeurs de prévalence de 2001 (même source). La discrétisation a été faite ensuite en utilisant strictement les mêmes bornes (il suffit de remplacer VIH_3 par VIH_1 dans l'onglet "Renderer"). Quelques différences peuvent être détectées mais la progression ou le recul de l'infection ne peuvent être réellement mis en évidence en utilisant la différence entre les taux de prévalence 2003 et 2001



fGIS permet de faire la discrétisation en partant d'un calcul entre plusieurs champs

Nous avons ici pris comme base de calcul $VIH_3 - VIH_1$

La gamme du vert au jaune correspond au pays où la prévalence diminue avec un seuillage tous les 1 %

Vector: europe_afrique03.shp

Layer | Section | Renderer | Area | Label | Chart

First | Second

Number of zones: 5

Minimum value: -5

Maximum value: 0

Start color: [Green swatch]

End color: [Yellow swatch]

Default color: [Blue swatch]

Start size: 0,8pt

End size: 24,0pt

Default size: 1,5pt

Render Expression (must be numeric): VIH_3-VIH_1

Round: 2

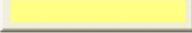
+ Visible Rendererr[VIH_3-VIH_1]

Pour la gamme du
jaune au rouge la
maladie
progresses avec
un seuillage tous
les 2 %.

Vector: europe_afrique03.shp

Layer | Section | **Render** | Area | Label | Chart

First | **Second**

Number of zones	Minimum value	Maximum value
5	0	10
Start color	End color	Default color
		
Start size	End size	Default size
0,8pt	24,0pt	1,5pt

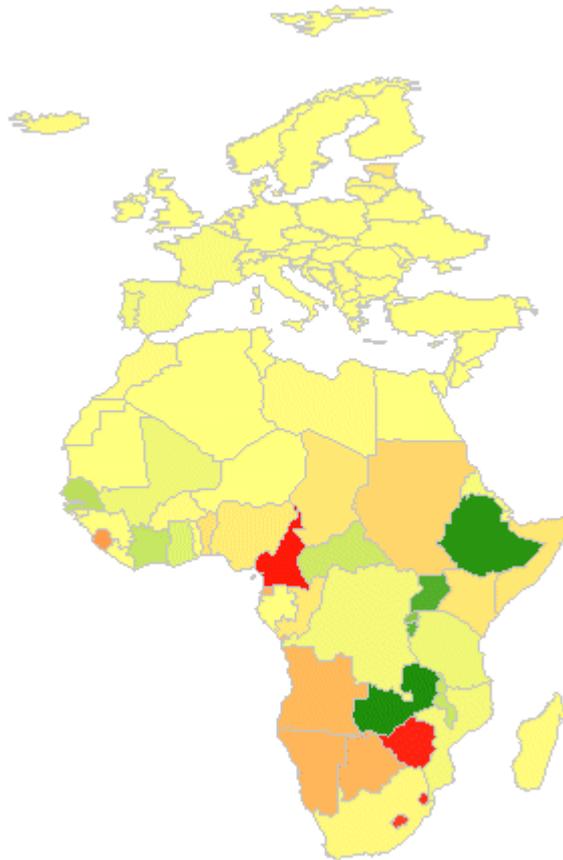
Render Expression (must be numeric) | Round

VIH_3-VIH_1 | 2

+ Visible Rendererr[VIH_3-VIH_1]



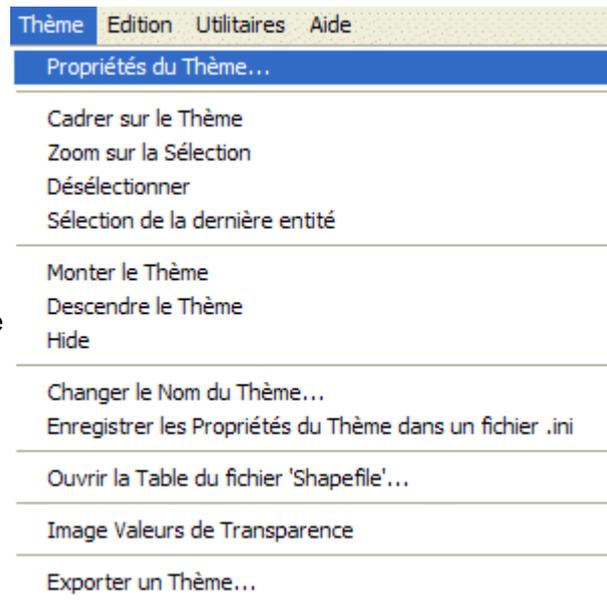
La carte établie en utilisant cette discrétisation offre un aspect contrasté. Si l'Europe semble maîtriser l'infection, celle-ci progresse en Afrique australe et centrale, la situation de la Zambie, du Burundi, du Rwanda de l'Ouganda et de l'Ethiopie est étrange, des baisses de prévalence parfois très fortes s'y produisent. Cela incite à rechercher les causes de ces baisses. On sera donc amené à vérifier la fiabilité des statistiques et à s'interroger sur les succès des politiques de préventions.



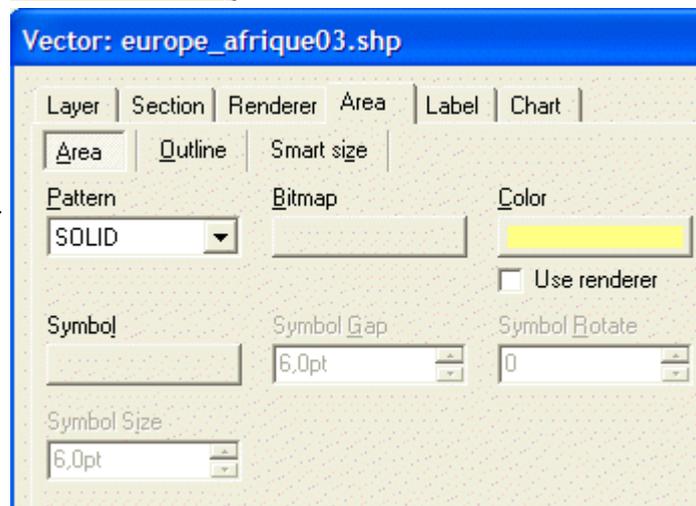
[Retour](#)

Utilisation de différents types de représentations

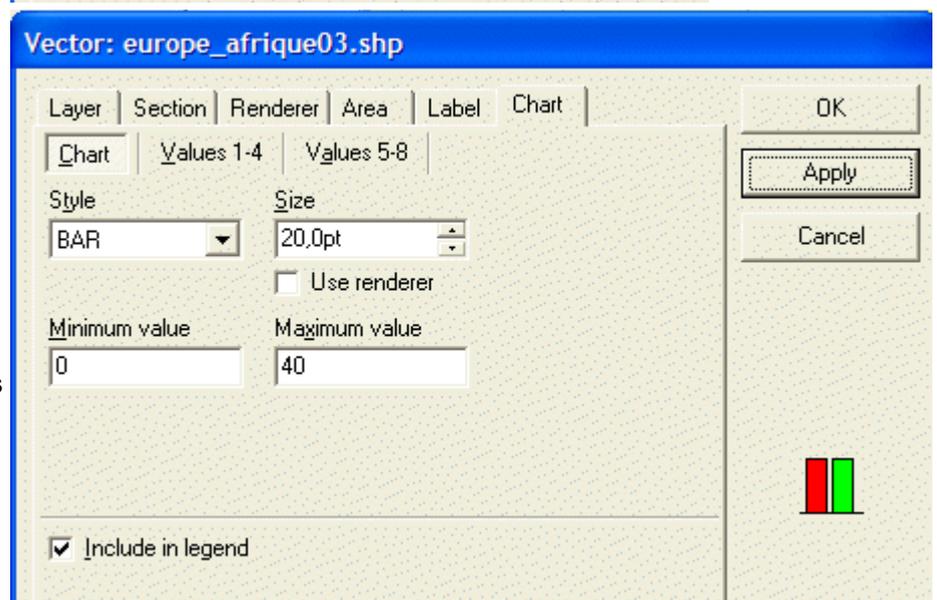
Dans le cas qui nous occupe, la présentation par coloration des surfaces peut être avantageusement remplacée par une présentation en histogramme donnant la valeur de la prévalence en fonction du temps. Il faut retourner à "Thème" et "Propriétés du Thème" pour afficher le panneau de contrôle.



Pour ne pas mélanger les deux types de représentation supprimer la coche dans la case "use renderer" et choisir une couleur neutre comme fond dans l'onglet "Area".



Dans l'onglet "Chart" choisir le style "Bar" pour avoir un histogramme et attribuer une taille de 20 points", fixer les valeurs minimales et maximales de la prévalence. Ne pas oublier d'inclure cette représentation dans la légende.

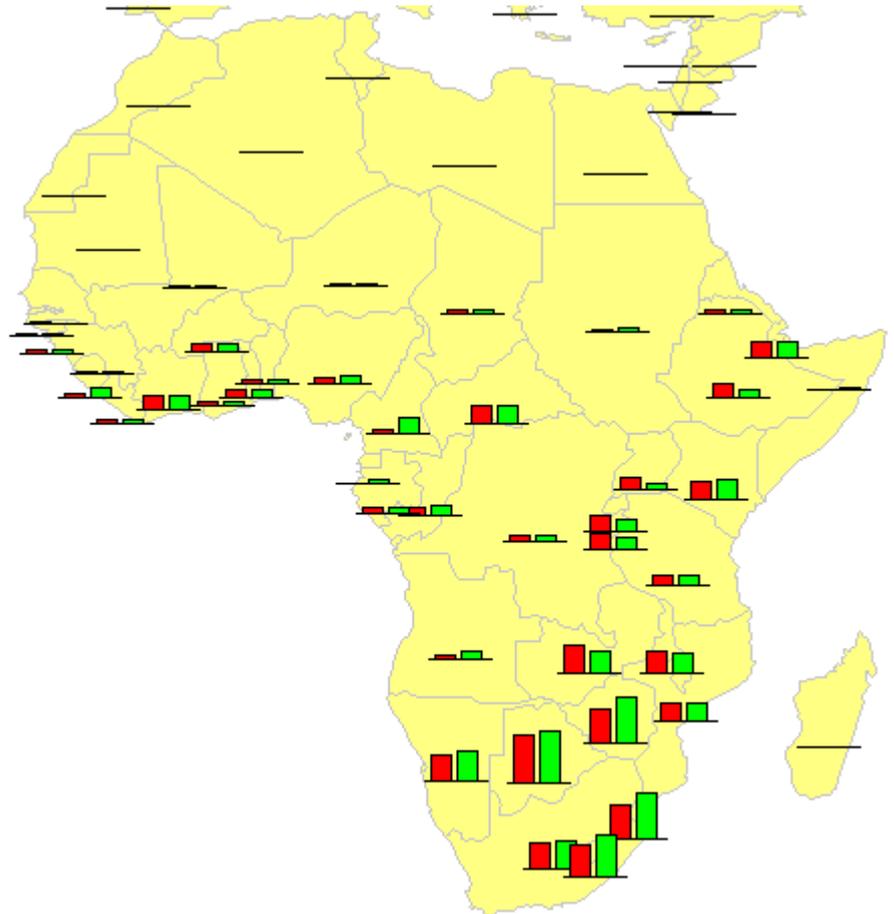


Dans l'onglet "Values 1-4" fixer les noms des champs à représenter et les légendes afférentes.

Layer	Section	Renderer	Area	Label	Chart
Chart					
Values 1-4			Values 5-8		
Values	Legends				
1	VIH_1	2001	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	VIH_3	2003	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Include in legend					



Ce nouveau mode de représentation montre simultanément les niveaux atteints par l'infection et le sens de l'évolution au cours du temps.

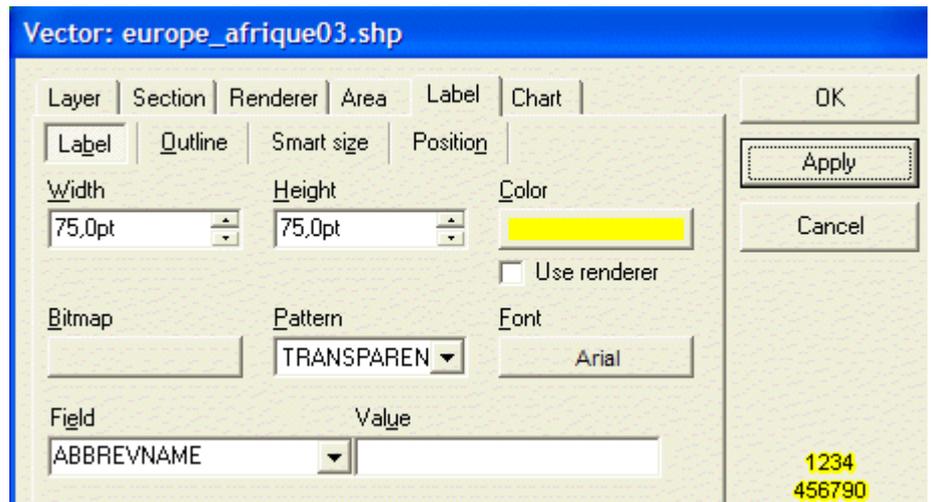


[Retour](#)

Exportation de cartes pour insertion dans des dossiers ou des productions multimédia

Le traitement des bases de données et la fabrication des cartes ont été l'activité principale des TPE. Pour la production finale, il a fallu produire des documents incorporables soit dans des panneaux soit dans un dossier. Les cartes construites jusqu'à maintenant ne sont pas légendées.

Pour ajouter le nom du pays par exemple, il faut passer par le menu "Thème" puis "Propriété du Thème". On choisit alors l'onglet "Label" en réglant la taille et la couleur du texte et de son fond. Pour le texte lui-même, le contenu du champ "ABBREVNAME" sera affiché mais cela pourrait être n'importe lequel des champs de la base.



Un clic sur la touche "Apply" permet de visualiser le résultat. Pour améliorer le positionnement par rapport au pays, il faut aller dans l'onglet "Position". Après divers essais nous avons coché les cases 4, 5 et 6 et la case "Avoid overlap" pour éviter les superpositions.



Le résultat obtenu dépendra aussi du facteur de zoom utilisé. Lorsque l'image est trop petite, certaines légendes ne sont pas affichées. Il est recommandé de faire de nombreux tests avant de passer à l'étape suivante.



La portion intéressante de la carte étant affichée dans son entier à l'écran, il faut utiliser le bouton

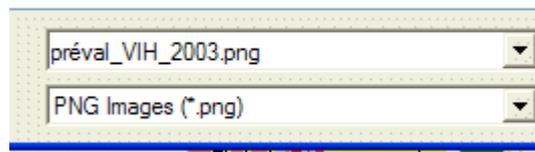


pour tracer le rectangle délimitant la partie que l'on veut exporter sous la forme d'une image.

Le logiciel demande alors quel facteur de zoom employer. Il ne faut pas hésiter à mettre une valeur forte pour éviter l'effet de pixellisation.

Ayant essayé un échec pour ouvrir le fichier jpg fabriqué par fGIS nous avons opté pour le format png.

L'image est maintenant utilisable dans n'importe quel traitement d'image et incorporable dans un texte ou une page multimédia.



L'exportation de la légende se fait en utilisant le menu correspondant. L'exportation se fait uniquement au format bmp.



[Retour](#)

Téléchargement

La présente production est téléchargeable au format zip et au format pdf