

Noms :  
Prénoms :

## Des cartes thématiques pour comprendre le monde

### Problématique :

- comment se construit une carte thématique ?
- quel message délivre une carte thématique ?
- un SIG peut-il nous aider à tracer la limite N/S ou à percevoir différemment le monde ?

### Comment est construite une carte thématique ?

- une carte thématique suppose une variable et des circonscriptions géographiques

exemple :

- \* variable : l'IDH
- \* circonscriptions : les Etats du monde

- construire une carte thématique consiste à grouper des circonscriptions en sous-ensembles (**les classes**) en fonction des valeurs prises pour la variable par chaque circonscription. On appelle cette opération la **discrétisation**. Une fois la discrétisation en 3, 4, 5...classes opérée on affecte à chaque classe une teinte de couleur d'autant plus foncée que la valeur prise par la variable est élevée.

### Exercice 1 : les cartes thématiques peuvent être trompeuses !

Produire 3 cartes thématiques de l'IDH en 2011 en utilisant une même couleur de dégradé mais 3 méthodes de discrétisation :

- \* **intervalles égaux** : les intervalles de chaque classe sont égaux par exemple première classe de 0 à 0.2 la seconde classe aura alors l'intervalle 0.2 à 0.4 etc...
- \* **quantiles** : Le critère visé est l'**équirépartition**, c'est à dire le même nombre de données par classe. Par exemple j'ai 150 pays et cinq classes je met dans la première classe les 30 pays ayant les plus petites valeurs
- \* **Jenks** : les individus au sein d'une même classe sont le moins dispersé possible (homogénéité) tandis que les classes sont les plus éloignées les unes des autres (hétérogénéité).

Ouvrir le fichier : lecture monde (double clic)

Vous avez à l'écran deux couches d'informations spatiales

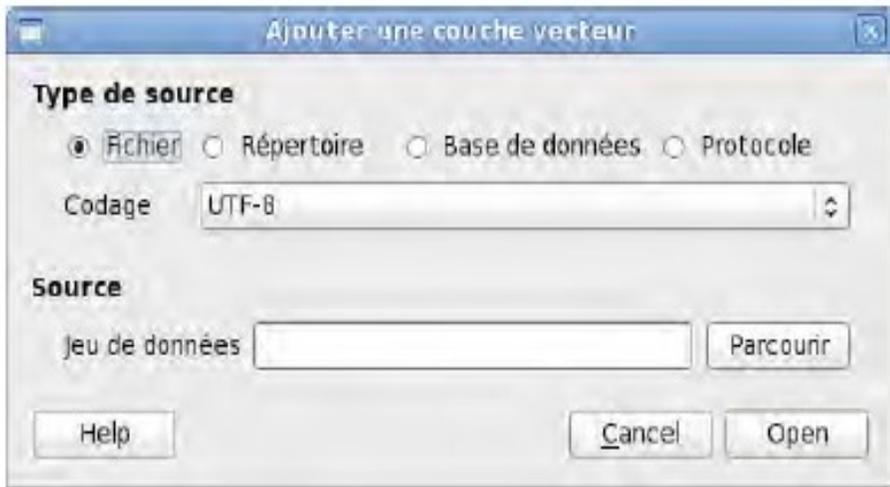
- Une couche monde\_2011 composée des états (circonscriptions)
- Une couche limite N/S

Pour produire les trois cartes de l'IDH, vous allez ouvrir deux fois la couche monde\_2011 en plus de la couche déjà présente. Pour cela utiliser l'outil ajouter une couche vecteur

Cliquez sur l'icône Ajouter une couche vecteur :



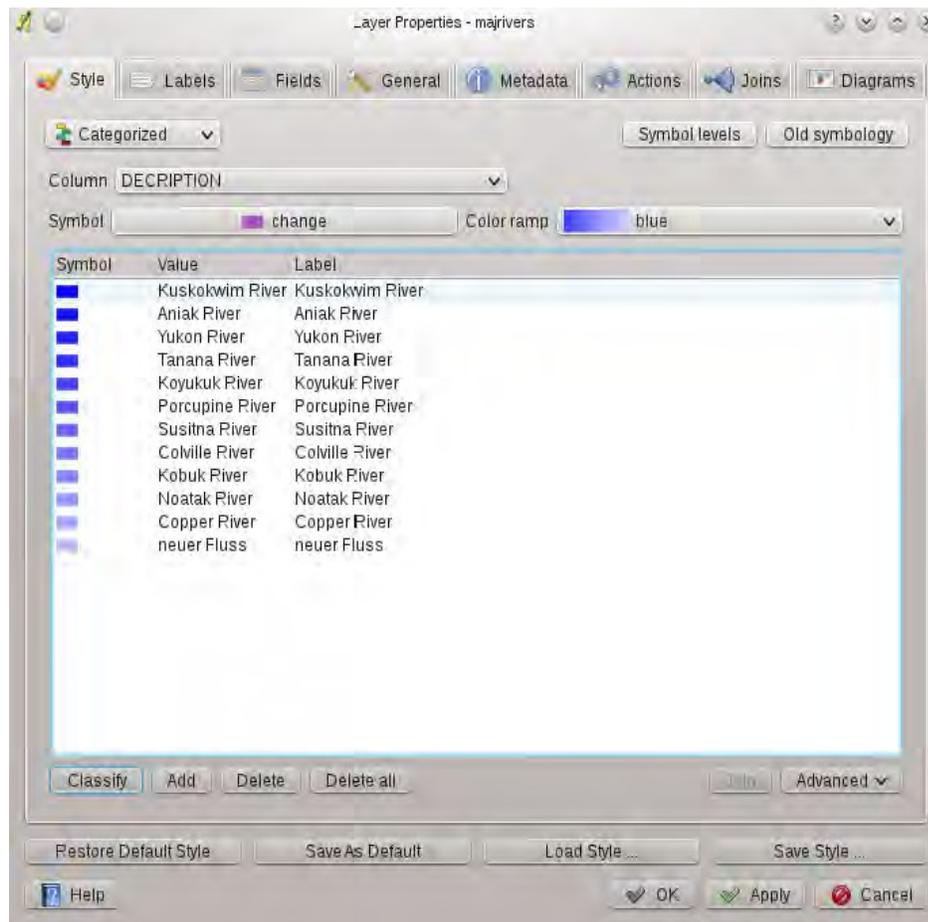
Ouvrir le fichier en sélectionnant l'onglet parcourir, puis le fichier : **Monde\_2011.shp**



Renouveler l'opération une seconde fois afin d'avoir 3 cartes dans lesquelles vous aller effectuer vos **discretisations**.

La couche **Monde\_2011** contient des données associées parmi lesquelles se trouvent les valeurs de l'IDH en 2011. Pour visualiser l'ensemble des données associées faites un clic droit sur la couche et sélectionner ouvrir la table d'attributs, parmi les attributs (les données associées aux circonscriptions que forment les pays) se trouve **IDH\_2011** variable sur laquelle nous allons travailler.

Fermer l'onglet table d'attributs, et avec un clic droit de nouveau sur la couche **Monde\_2011** choisissez l'onglet propriété, puis sélectionner l'onglet : **style et gradué** comme sur la figure suivante :



Choisissez alors la colonne de la table attributaire sur laquelle va porter votre discrétisation

Cliquez sur colonne et sélectionner **IDH\_2011**

Pour terminer votre première discrétisation en choisissant mode **intervalles égaux** et **cinq classes** vous pouvez aussi choisir votre palette de couleurs ( mais il est judicieux de conserver une palette utilisant une même gamme de couleur du clair au plus foncé).

Procédez de la même façon pour les deux autres cartes en choisissant cette fois le mode **quantile** puis le mode **Ruptures naturelles (Jenks)**

Une même variable (ici l'IDH 2011) permet de construire 3 cartes différentes. En observant la légende de chaque carte expliquez-cela :

Produisez-une carte montrant que la Chine émet autant de CO2 par habitants que les Etats-Unis.

Pour cela : utiliser la variable « CO2 par habitant » pour produire une carte thématique en utilisant le mode Jenks et 4 classes.

Pour connaître les valeurs de la Chine et des Etats-Unis vous pouvez les rechercher dans la table attributaire ou utiliser l'outil : **identifier les entités**



Déterminer la valeur du rejet de CO2/ habitant

Etats-Unis :

Chine :

Les Etats-Unis sont dans la dernière classe qui va de 12,1011 à 28,9693

La Chine est elle dans l'avant avant dernière classe qui va de 3,4836 à 12,1011 elle se trouve très proche de la limite supérieure de la classe.

Nous allons donc intervenir pour modifier les limites de classes

Pour cela accédez à l'onglet propriété. Il s'agit de modifier la limite entre les deux classes intermédiaires [3,4836 – 12,1011] et [12,1011 – 28,9693] en la remplaçant par la valeur 5 par exemple

Cliquez sur « Appliquer » et observez la nouvelle carte obtenue

A quoi pourrait-servir cette carte ? Que diriez-vous pour la critiquer ?

Pour mieux percevoir les changements utiliser deux fonds de carte Monde\_2011, le premier avec la première discrétisation (CO2/ hab méthode Jenks 4 classes) le second avec la carte que vous venez de produire.

## Conclusion :

Toute discrétisation suppose une perte d'information puisque l'on fait apparaître d'une même teinte toutes les circonscriptions de la même classe alors qu'elles ont des valeurs différentes pour la variable étudiée, par exemple l'IDH.

Pour perdre le moins d'information possible, il faut discrétiser de manière à produire des classes aussi homogènes que possible du point de vue de la variable étudiée. Lorsque l'on regarde une carte thématique, il est indispensable de regarder la légende pour voir si cette condition a été respectée.

## Exercice 2 : Des Nord et des Sud ?

Vous savez (programme de Seconde !) que des inégalités de richesses et de niveaux de vie existent dans le monde. C'est la notion de **développement/sous-développement**. Le **développement** est la capacité d'un pays à satisfaire les besoins essentiels de sa population (nourriture, santé, logement, emploi, éducation).

Les pays développés constituent ce que l'on appelle le **Nord**, les pays sous-développés, c'est à dire les pays dont une proportion importante de la population a du mal à accéder à l'un des 5 besoins évoqués ci-dessus), constituent le **Sud**. Beaucoup d'atlas ou de manuels de seconde indiquent une limite Nord/Sud. Essayons de vérifier la validité de cette limite.

Pour mesurer le niveau de développement, nous allons prendre plusieurs indicateurs :

- \* le PNB/hab
- \* l'IDH
- \* la mortalité infantile

Produisez une carte pour chacun des indicateurs en utilisant le mode de discrétisation de Jenks avec 4 classes.

Constatez-vous des différences entre les cartes ?

Le **PIB/hab** est un indicateur bien imparfait du niveau de développement car à PIB/hab égal, deux pays peuvent avoir un niveau de développement assez différent en fonction de la répartition des richesses au sein de la population. L'**IDH**, qui prend en compte le PIB/hab mais aussi l'espérance de vie et le niveau d'éducation, corrige l'imperfection du PIB/hab.

La **mortalité infantile** est un bon indicateur de la capacité d'un pays à assurer au plus pauvres un accès aux soins et à un suivi médical. Il peut être intéressant de combiner. En combinant IDH et mortalité infantile on peut essayer d'avoir une idée plus exacte des inégalités de développement.

Produisez une carte en sélectionnant les pays qui répondent aux conditions suivantes :

- \* IDH > 0.7972 et Mortalité infantile < 10.7

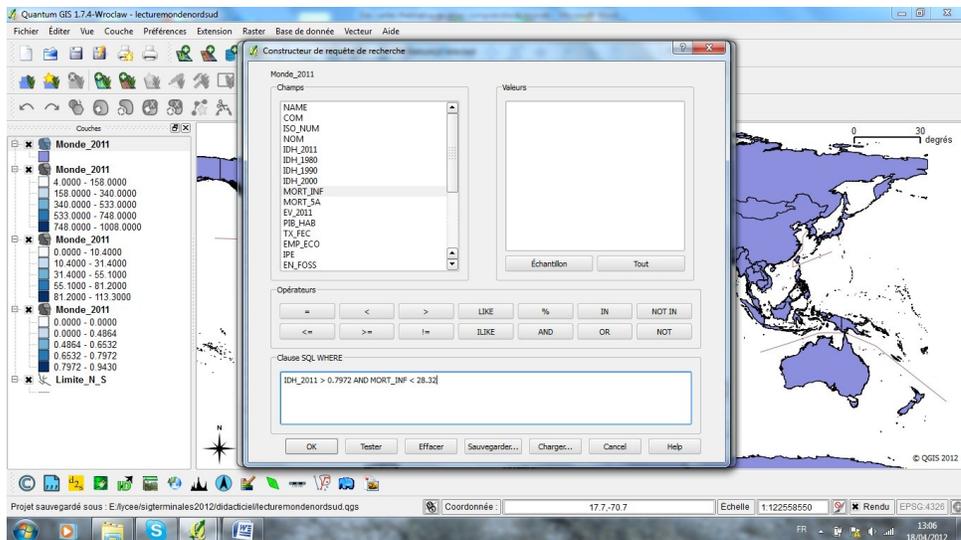
Pour cela charger une nouvelle couche chargée **Monde\_2011**

Faites un clic droit sur la couche que vous venez de charger. Choisissez « **Requête** »

Sélectionner dans l'onglet **champs** **IDH\_2011** double clic IDH\_2011 est apparu dans le générateur de formule **Clause SQL**

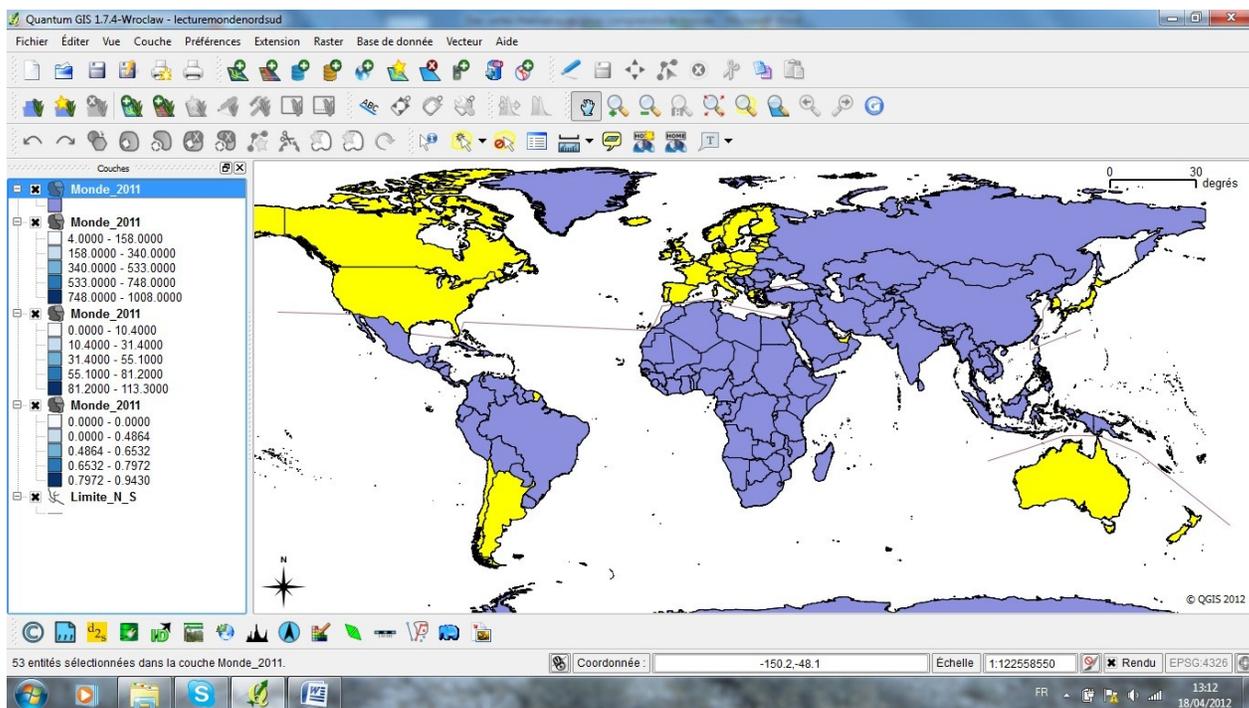
**where** ajouter le symbole **>** puis inscrivez dans le générateur de formule **0.7972**

ajouter la formule **and** (qui correspond à et) compléter la formule de la même façon :



Appuyer sur **ok**

- \* Les entités ou pays qui ont **IDH > 0.7972** et **Mortalité infantile < 10.7** apparaissent sous une nouvelle couleur de sélection dans la couche :



Affichez la limite Nord/Sud. Cette limite correspond-elle à la sélection opérée précédemment ?

Pensez-vous qu'il soit nécessaire de modifier cette limite Nord/Sud ?

Produisez une carte en sélectionnant les pays qui répondent aux conditions suivantes :

IDH < 0.7972 ou Mortalité infantile > 10.7

Sauvegardez cette sélection comme une nouvelle couche. Elle va nous permettre d'étudier les différences de développement au sein du Nord et du Sud.

Pour cela produisez 2 cartes à partir de cette couche et analysez les contrastes de développement au sein du Nord et du Sud.