

Guide de l'utilisateur Cartes & Données

Votre première carte avec Cartes & Données

Afin de vous familiariser avec l'interface et les fonctionnalités de Cartes & Données, nous vous proposons de créer ensemble pas à pas une première carte, à titre d'exemple, du chômage des femmes en France. Cette première réalisation guidée, facile à mettre en œuvre, permet de mieux comprendre l'utilisation statistique et la philosophie du logiciel.

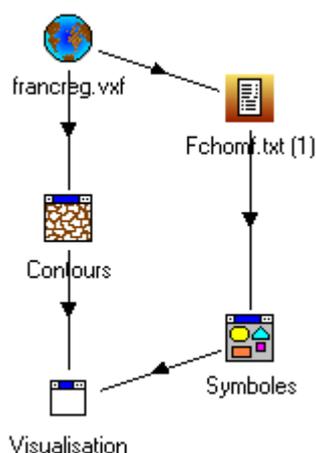
AVANT DE COMMENCER :

Le pas à pas qui suit ne pourra être exécuté que si le dossier des préférences est bien positionné. Il en va de même pour le bon fonctionnement des exemples fournis.

Pour vous en assurer, sélectionnez le menu "Options/Préférences". Vous trouverez en haut du panneau un chemin d'accès au dossier des exemples que vous aurez téléchargés. Si ce chemin ne correspond pas, changez-le en appuyant sur le bouton "Choix du répertoire des données". Il faut sélectionner le dossier "exemples".

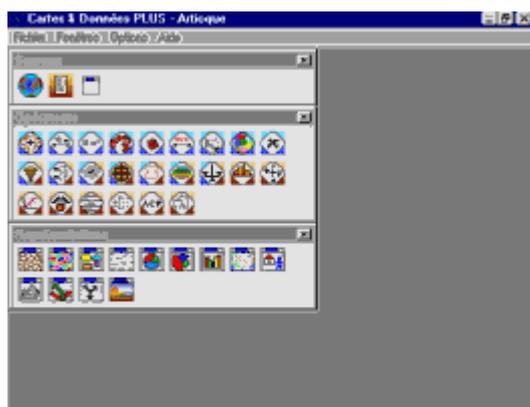
LE PRINCIPE DE L'ORGANIGRAMME :

Voici l'organigramme que nous allons essayer de construire ensemble tout au long de ce pas à pas. Il permet de visualiser les femmes au chômage en France en 1999.



La création d'une carte dans Cartes & Données (C&D) se fait au moyen de **l'organigramme**. Il s'agit d'un schéma composé d'icônes, appelées **modules**, reliées entre elles par des **liens**. Chaque module représente un élément qui rentre dans la composition de la carte finale : le fond de carte, les données, les traitements statistiques, les symboles, les dégradés de couleurs ou encore les noms inscrits sur la carte, par exemple, sont quelques uns de ces éléments. Nous verrons par la suite comment les mettre en œuvre pour fabriquer une carte.

ETAPE 1 : AU LANCEMENT...



Lorsque vous démarrez votre logiciel Cartes & Données, 3 petites fenêtres s'ouvrent.

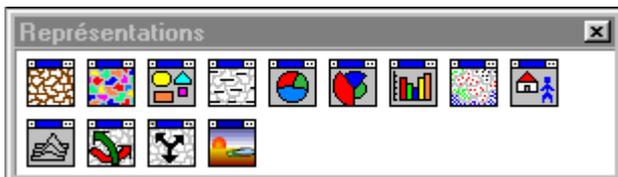
Les différents modules utilisés pour la création des cartes sont initialement disponibles dans ces 3 fenêtres appelées **bibliothèques**. Elles sont normalement toujours affichées à l'écran, cependant il est possible de les cacher à tout moment en utilisant la commande Pomme+Espace sous MacOS, et Ctrl+Espace sous Windows. Elles regroupent les modules suivant leurs 3 grandes fonctions : les **Sources**, les **Opérateurs**, et les **Représentations**. Le nombre d'icônes réellement présentes dans ces bibliothèques dépend de la version que vous utilisez. Dans le cartographeur gratuit, il n'y a qu'une seule bibliothèque contenant 9 icônes, alors que dans la version PLUS, toutes les icônes ci-contre sont présentes.



La bibliothèque Sources contient les modules qui vous permettent de choisir les fonds de cartes, les données statistiques, et les paramètres de visualisation de la carte finale.



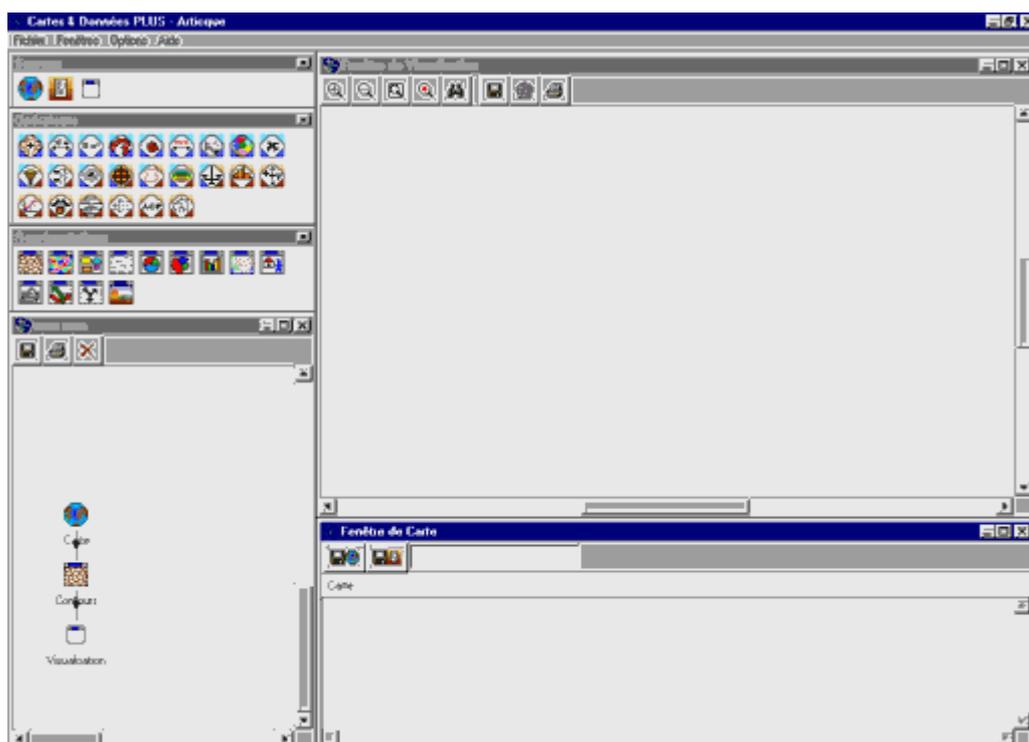
La bibliothèque Opérateurs contient tous les modules qui vont vous permettre d'agir sur vos données avant leur représentation, c'est-à-dire les outils de calcul, de sélection et de statistiques.



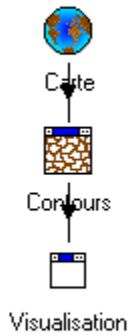
La bibliothèque Représentations contient tous les modules qui permettent de représenter les données sur la carte : contours, flux, symboles, pages, 3D...

ETAPE 2 : CREER UNE NOUVELLE CARTE

Dans le menu déroulant "Fichier", exécutez la commande "Nouveau" pour créer un nouveau document. 3 fenêtres apparaissent alors à l'écran, et constituent votre document de travail (voir chapitre sur [l'interface](#)):

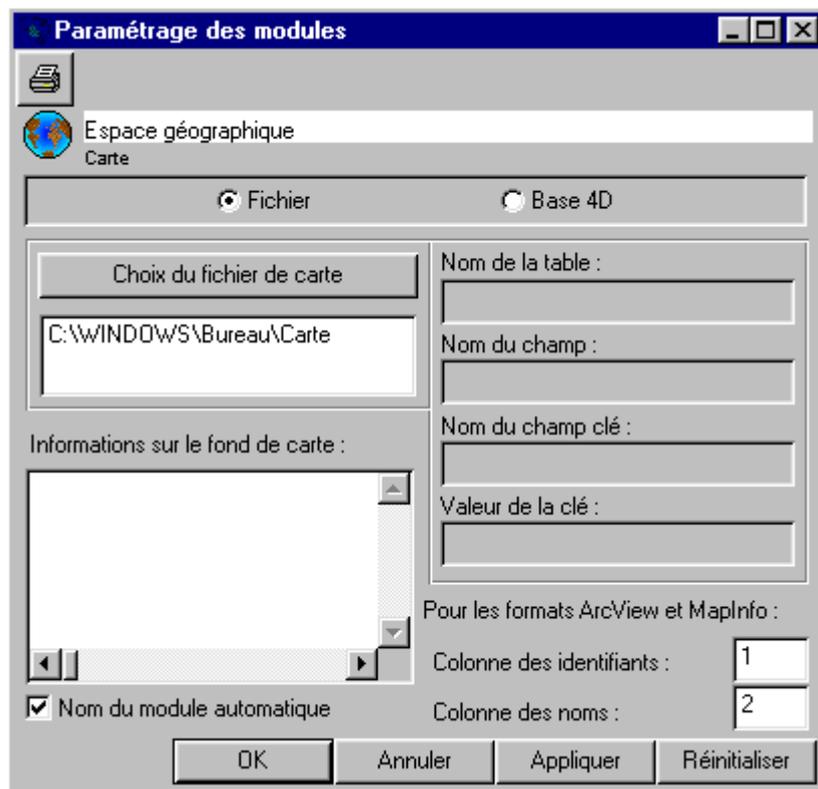


Votre document est la fenêtre qui contient un début d'organigramme, composé de 3 modules placés par défaut.



ETAPE 3 : CHOIX DU FOND DE CARTE

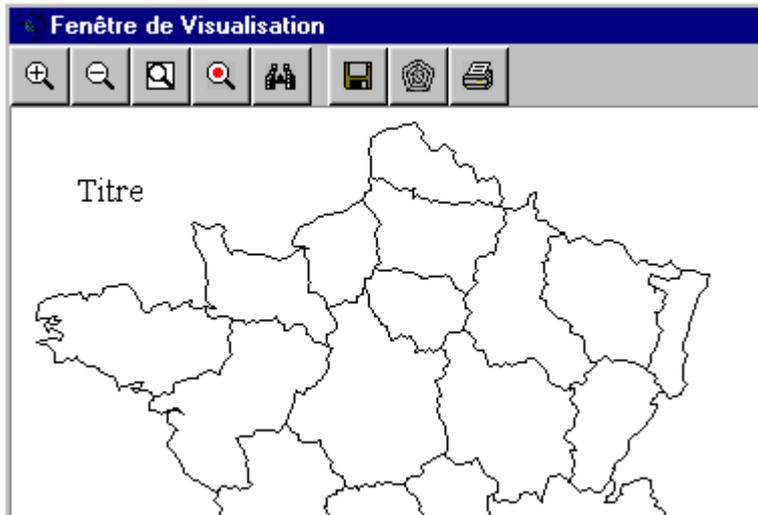
La première opération à effectuer pour créer la carte du chômage des femmes consiste à charger dans C&D le fond de carte de votre zone d'étude : la France découpée par régions. Le module Carte, déjà présent par défaut dans l'organigramme, représente "physiquement" l'utilisation d'un fond de carte dans la composition de votre carte finale. Pour y charger un fond de carte, il convient de cliquer sur son icône dans la fenêtre de l'organigramme pour faire apparaître sa fenêtre de paramétrage.



Dans celle-ci, cliquez sur le bouton "Choix du fichier de carte" pour sélectionner le fichier de fond de carte correspondant à la France par régions:

- ! Pour les utilisateurs du Cartographeur, il s'agit du fichier "franceReg.vxf" situé dans le dossier "exemples/France/Reg".
- ! Pour les autres, il s'agit du fichier "Francreg.vxf" situé dans le dossier "exemples/donnees/France/Regions".

Une fois le fichier sélectionné, validez votre choix en cliquant sur le bouton OK de la fenêtre de paramétrage du module Carte. Celui-ci prend alors le nom du fichier auquel il fait appel, et la carte des régions françaises s'affiche alors dans la fenêtre de visualisation.



ETAPE 4 : CHOIX D'UNE DONNÉE

Il est maintenant nécessaire de choisir une variable à représenter sur la carte. Pour charger une donnée statistique, il convient de placer sur l'organigramme un module Donnée  en le déplaçant par glisser-déplacer depuis la bibliothèque Sources. Ensuite il faut le lier au module Carte comme sur l'image suivante. Sous MacOs, vous devez maintenir la touche Pomme enfoncée, et glisser/déplacer la souris d'un module à l'autre. Sous Windows, faites un glisser/déplacer avec le bouton droit de la souris d'un module à l'autre.



Lorsque les deux modules sont liés, cliquez sur le module Donnée puis sélectionnez l'onglet "Fichier" et cliquez sur le bouton "Choix du fichier". Procédez ensuite comme pour le fond de carte pour aller chercher le fichier contenant le nombre de femmes au chômage:

- 1 Pour les utilisateurs du Cartographeur, il s'agit du fichier "franceRegDonnees.txt" situé dans le répertoire "exemples/France/Reg".
Ce fichier est particulier car il comporte plusieurs données : cliquez sur le bouton "Colonne et en-tête" pour indiquer quelle donnée utiliser. La première colonne de données ("Nombre de femmes au chômage") doit déjà être cochée, sinon cliquez sur l'en-tête de cette colonne pour la sélectionner. Cochez également la case "Utiliser l'entête pour le nom des colonnes".
- 1 Pour les autres, il s'agit du fichier "Fchomf.txt" situé dans le répertoire "exemples/donnees/France/Regions".

Lorsque les données sont chargées, elles apparaissent dans la fenêtre située en bas à droite de votre espace de travail.

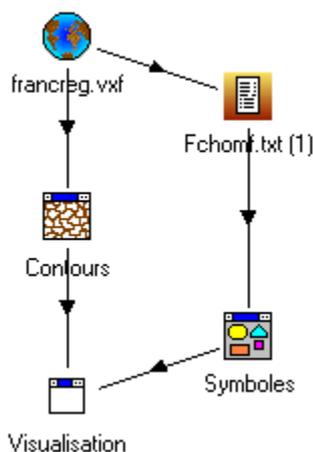
francreg.vxf	Fchomf.txt (1)
42-ALSACE	34099
72-AQUITAINE	90121
83-AUVERGNE	39297
25-BASSE-NORMANDIE	38893
26-BOURGOGNE	45715
53-BRETAGNE	75606

Vous avez maintenant sous les yeux un fond de carte et une série de données. Il est maintenant nécessaire de traiter et de représenter cette première donnée sur la carte au moyen d'une méthode graphique adaptée.

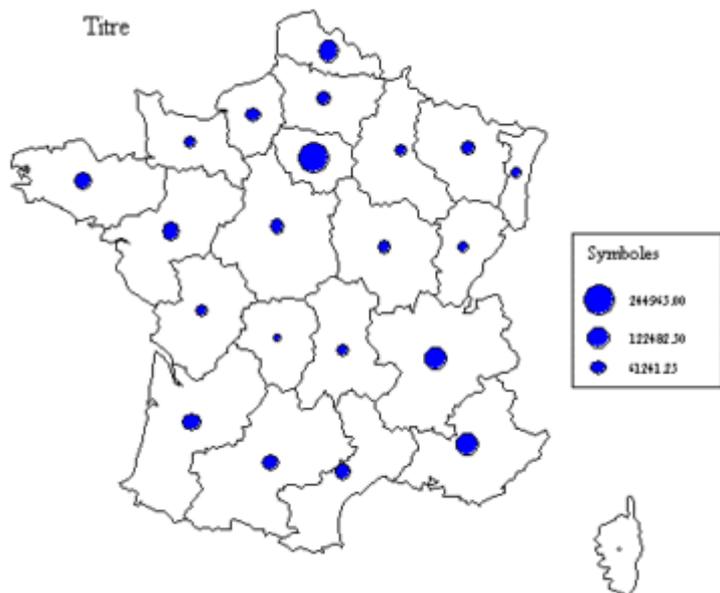
ETAPE 5 : TRAITER ET REPRÉSENTER LES DONNÉES

1) Une seule donnée

Notre première donnée est le nombre de femmes au chômage par régions françaises en 1999 (Fchomf.txt). Il s'agit d'une donnée continue, autrement nommée donnée quantitative, c'est-à-dire un phénomène mesurable, quantifiable, hiérarchisable. Cette donnée continue est en plus une donnée en valeur absolue, c'est-à-dire un dénombrement. Par convention, les données en valeur absolue sont représentées au moyen de la plus simple des représentations graphiques : les symboles proportionnels. Nous allons afficher sur chaque région un cercle dont la surface sera directement proportionnelle au nombre de femmes au chômage. Cette méthode de représentation favorise la comparaison directe et visuelle de valeurs absolues.



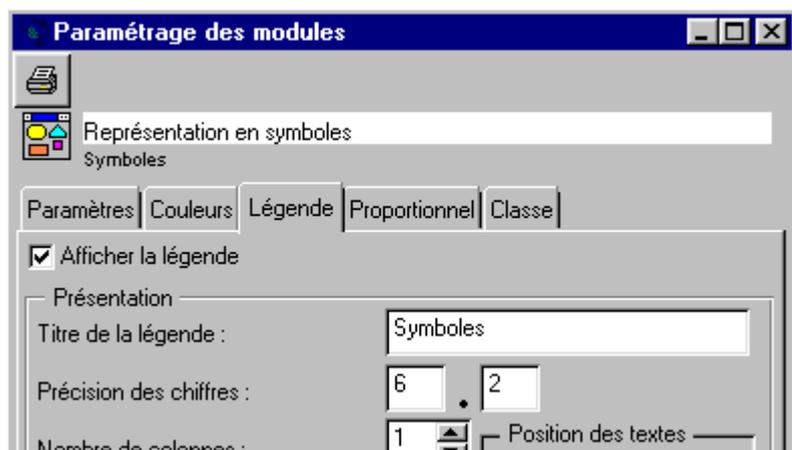
Nous disposons d'un module Symboles destiné à ce travail dans la bibliothèque Représentations de C&D. Pour le mettre en œuvre, placez-le sur l'organigramme, puis reliez-lui le module Données. Reliez ensuite le module Symboles au module Visualisation pour afficher les symboles proportionnels sur la carte.



Il est nécessaire de régler quelques paramètres visuels. Pour cela, cliquez sur le module Visualisation.

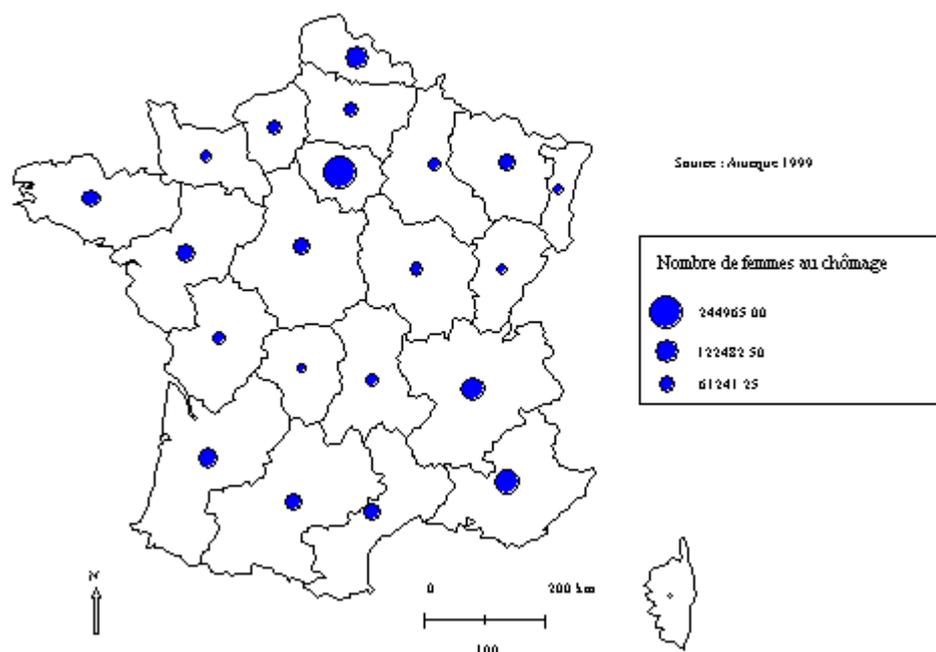
Vous pouvez choisir dans ce module le titre de votre carte, l'échelle, l'unité pour celle-ci, l'orientation (onglet "Valeurs") ainsi que les polices pour les divers éléments de la carte (onglet "Apparence"). Vous pouvez également ajouter un ou deux commentaires de votre choix (par exemple la source des données représentées et la date de réalisation de la carte).

Il est aussi très important de modifier le titre des légendes : en effet, par défaut, les légendes prennent le nom des modules qui les produisent (ex : Symboles pour la légende des symboles proportionnels). On ne sait donc pas quelles variables elles expriment, ce qui rend la carte inutilisable. Pour modifier le titre des légendes, il suffit de cliquer pour chacune sur le module correspondant pour ouvrir sa fenêtre de paramétrage, puis saisir le titre dans la case prévue à cet effet dans l'onglet "Légende". Pour la légende des symboles proportionnels, saisissez simplement "Nombre de femmes au chômage".



Lorsque ces diverses opérations ont été effectuées, votre carte est terminée.

Les femmes au chômage



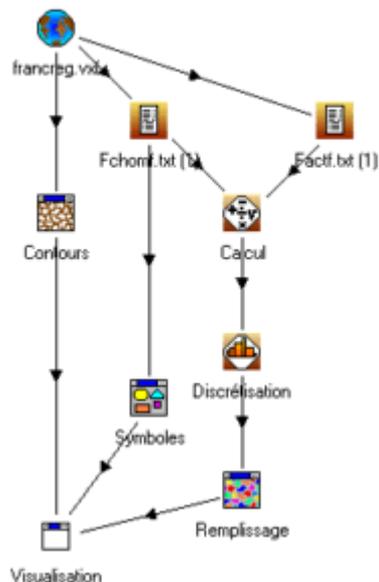
Cet organigramme est disponible dans le fichier "exemples/exemples_documentation/pas_a_pas_1.cd".

Note à l'attention des utilisateurs du cartographeur gratuit : les modules utilisés ci-dessous ne sont pas disponibles dans le Cartographeur. Vous ne pourrez pas faire de calcul de taux, ni de discrétisation automatique. Vous pouvez cependant faire des calculs de taux et de discrétisation dans un tableau ou une base de données, et les intégrer dans C&D à posteriori. Pour l'instant, laissez la carte comme elle est et passez directement à l'étape 6 : Enregistrer.

2) Deux données comparées

Cette première donnée nous indique, par exemple, qu'il y a plus de femmes au chômage en Ile-de-France qu'en Corse. Mais cela ne nous renseigne pas pour autant sur le taux de femmes au chômage, c'est-à-dire le rapport entre le nombre de femmes au chômage et le nombre de femmes actives. Ce taux est une donnée relative, au même titre qu'un pourcentage, par exemple. Pour exprimer sur la carte deux données, l'une relative et l'autre en valeur absolue, il

est nécessaire d'utiliser une seconde représentation : les plages de couleurs.



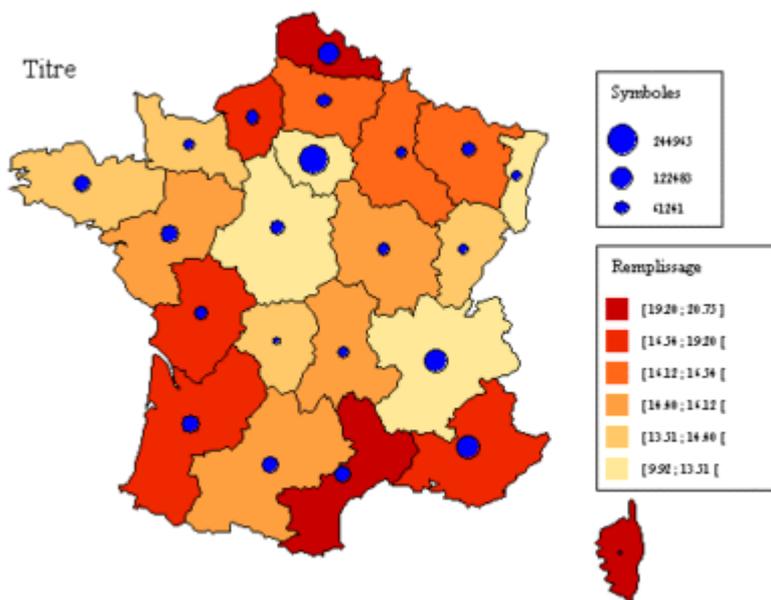
Nous allons tout d'abord compléter notre organigramme. Nous ne disposons pas du taux de chômage des femmes, cependant nous avons dans un fichier le nombre de femmes actives par régions. Nous allons donc calculer le taux de femmes au chômage à partir du nombre de femmes actives et du nombre de femmes au chômage. Pour cela, amenez un second module de Donnée sur l'organigramme, créez un lien du module Carte vers celui-ci, et choisissez-y le fichier "exemples/donnees/France/Regions/Factf.txt" qui contient le nombre de femmes actives par régions (fichier non disponible avec le Cartographeur).

Placez ensuite un module Calcul, et reliez-lui les deux modules de Données. Dans le module Calcul, saisissez dans la barre prévue à cet effet la formule $A/B*100$ en veillant à ce que A corresponde au nombre de femmes au chômage et B nombre de femmes actives. En effectuant cette division, on obtient le taux de femmes au chômage. Le résultat du calcul apparaît en face de chaque région dans une colonne dans le tableur situé en bas à droite de votre écran.

Avant de représenter cette donnée sur la carte au moyen de plages de couleurs, nous devons cependant la traiter. En effet, dans la représentation en symboles proportionnels, chaque symbole possède une taille différente directement en rapport avec la valeur qu'il représente. Dans le cas d'une variation de couleurs, l'œil humain ne peut différencier autant de nuances. Il est donc nécessaire de regrouper les valeurs en "classes" pour attribuer une couleur à chacune d'entre elles. Cette opération s'appelle la discretisation.

Dans C&D, la discretisation peut-être réalisée automatiquement. Placez dans l'organigramme un module Discretisation , et reliez-lui le module Calcul, notre taux de femmes au chômage, qui va classer les régions selon ce taux. Reliez le module Discretisation au module Remplissage  qui va colorier chaque région selon sa classe. Pour afficher les couleurs sur la carte, reliez le module Remplissage au module Visualisation.

Voici l'organigramme et la cartographie associée que vous devez obtenir :

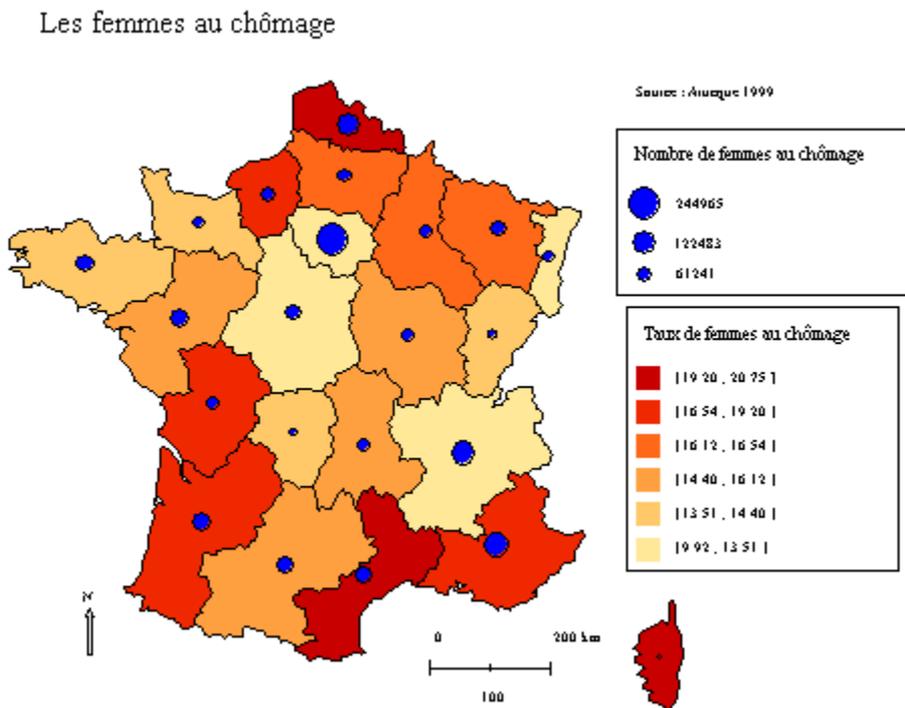


Il est nécessaire de régler quelques paramètres visuels. Pour cela, cliquez sur le module Visualisation.

L'onglet "Couches" de ce module est très important. En effet, chaque module lié au module Visualisation constitue une couche. Le module Visualisation permet de jouer sur la superposition de ces différentes couches. Ainsi, si vous placez une couche de plages de couleurs au-dessus d'une couche de symboles, ces derniers n'apparaîtront pas à l'écran. Vous pouvez modifier l'ordre des couches simplement en les faisant glisser à l'aide de la souris. Comme nous l'avons vu précédemment, vous pouvez aussi choisir le titre de votre carte, l'échelle, l'unité pour celle-ci, l'orientation (onglet "Valeurs") ainsi que les polices pour les divers éléments de la carte (onglet "Apparence"). Vous pouvez également ajouter un ou deux commentaires de votre choix (par exemple la source des données représentées et la date de réalisation de la carte).

Il est aussi très important de modifier le titre de la légende des plages de couleurs: saisissez "Taux de femmes au chômage".

Lorsque ces diverses opérations ont été effectuées, votre carte est terminée.



La carte montre qu'en réalité la Corse est une des régions à plus fort taux de femmes au chômage, alors que l'Ile-de-France, qui a pourtant la plus forte valeur absolue, possède un des plus faibles taux régionaux.

Cet organigramme est disponible dans le fichier "exemples/exemples_documentation/pas_a_pas_2.cd".

Nous allons maintenant enregistrer et imprimer cette carte.

ETAPE 6 : ENREGISTRER SON TRAVAIL

Certaines fenêtres possèdent un bouton  qui permet de sauvegarder le contenu de la fenêtre, dans un format de fichier adapté à la nature de l'information affichée par cette fenêtre. Vous pouvez enregistrer votre organigramme, vos données ou bien votre carte, cette dernière pouvant être exploitée sous différents formats dans tout logiciel de dessin, de mise en page ou de traitement de texte.

Nous allons tout d'abord enregistrer l'organigramme, c'est-à-dire l'ensemble des étapes de constitution d'une carte, chaque étape contenant les paramètres de votre travail : emplacement des fichiers utilisés, traitements, couleurs, titres, mise en page... Cliquez sur le bouton "Enregistrer" situé dans la fenêtre de l'organigramme. La boîte de dialogue d'enregistrement s'affiche. Donnez un nom à votre fichier : celui-ci se termine par l'extension ".cd". Choisissez le dossier de destination du fichier sur votre disque dur puis cliquez sur Enregistrer : votre organigramme est maintenant enregistré et son nom s'affiche dans la barre de titre de la fenêtre de l'organigramme. Pour vérifier l'enregistrement, nous allons fermer l'organigramme puis le réouvrir :

Dans le menu "Fichier", exécutez la commande "Tout fermer". Vous retrouvez alors l'écran de démarrage. Dans le menu "Fichier", exécutez la commande "Ouvrir". Dans la fenêtre de dialogue, allez rechercher le fichier que vous avez enregistré puis cliquez sur Ouvrir : l'organigramme se charge et la carte se reconstruit entièrement. Au bout de

quelques secondes, la carte apparaît telle que vous l'aviez enregistrée.



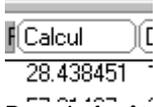
Il est également possible d'enregistrer la carte finale sous la forme d'une image : pour cela, cliquez sur le bouton Enregistrer de la fenêtre de Visualisation.

La boîte de dialogue d'enregistrement s'affiche. Donnez un nom à votre fichier, et choisissez un format pour l'enregistrer parmi ceux disponibles dans la liste déroulante (PNG, JPEG, GIF, BMP, PS, EMF, WMF, PICT). Choisissez le dossier de destination du fichier sur votre disque dur puis cliquez sur Enregistrer.

Un export image est aussi possible directement sous la forme d'une page HTML contenant la carte : cliquez pour cela sur le bouton export HTML  et choisissez un nom (par exemple "macarte.html"). Une page HTML qui contient votre carte a été créée à l'emplacement spécifié et les images associées sont dans le dossier "macarte_images". Lorsque vous déplacez cette page, n'oubliez pas les images associées.

Enfin, il est possible d'enregistrer les données utilisées, calculées ou modifiées dans C&D sous deux formes :

- 1 Soit sous la forme d'un fichier ne contenant qu'une seule donnée. Pour cela, cliquez sur l'en-tête de colonne de la donnée concernée dans la fenêtre de tableur comme ci-dessous.



Dans la fenêtre qui s'affiche pour montrer la donnée seule, cliquez sur le bouton "OK et Exporter" pour enregistrer la donnée au format texte.

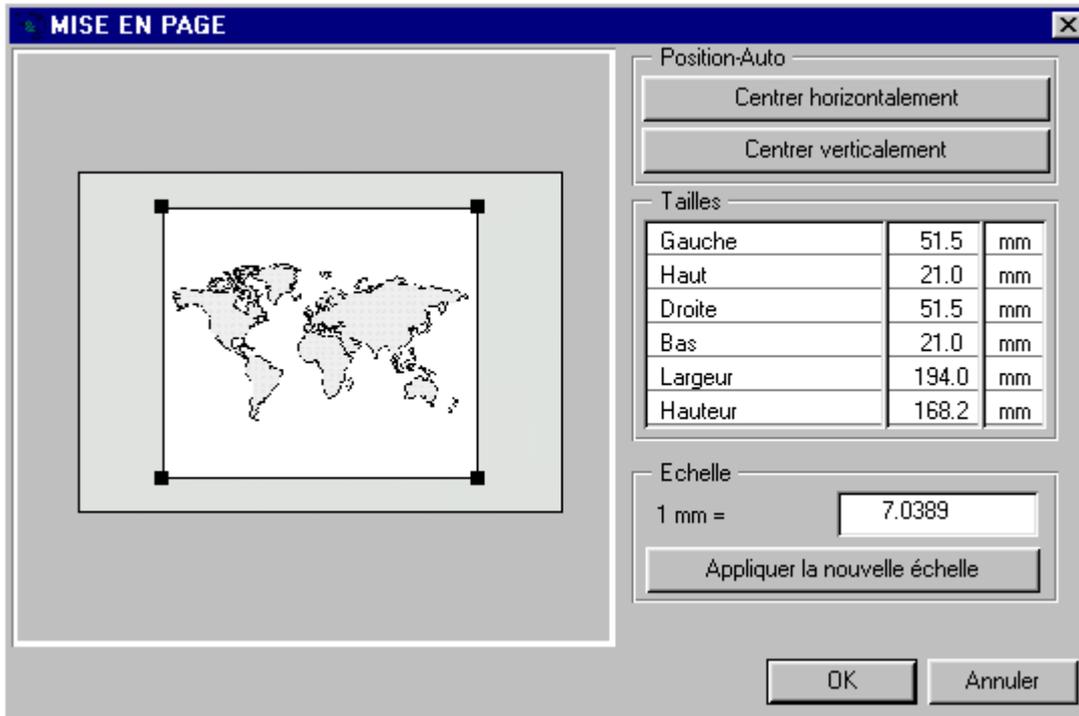
- 1 Soit sous la forme d'un fichier à plusieurs colonnes contenant l'ensemble des données utilisées pour un fond de carte. Cliquez pour cela sur le bouton  pour enregistrer la donnée au format texte.

Nous allons maintenant passer à la dernière étape de cette première découverte du logiciel : l'impression de la carte.

ETAPE 7 : IMPRIMER LA CARTE

Comme pour l'enregistrement, certaines fenêtres comportent un bouton  qui permet d'imprimer le contenu de la fenêtre : organigramme, carte ou paramétrage. Vérifiez que votre carte est prête à être imprimée (titre, légende...) puis cliquez sur le bouton "Imprimer" de la fenêtre de Visualisation.

Choisissez alors le format d'impression, l'orientation de la page, le nombre de copies. Ensuite la fenêtre suivante s'affiche :



Vous pouvez ici déplacer votre carte ou la redimensionner en cliquant sur les poignées du planisphère dessiné sur la page à gauche de la fenêtre. Vous pouvez aussi fixer une échelle précise pour l'impression en renseignant l'information "1 mm=" puis en cliquant sur "Appliquer la nouvelle échelle". Ainsi vous pourrez imprimer plusieurs cartes à une taille identique. Vous pouvez également centrer votre carte sur la page. Lorsque la mise en page vous satisfait, cliquez sur le bouton "OK". Votre carte sera imprimée dans quelques secondes.

CONCLUSION

Vous venez de créer votre première carte à l'aide de Cartes & Données. Bravo ! Vous avez eu un premier aperçu des principes et du fonctionnement du logiciel. Bien entendu, ses possibilités sont plus nombreuses et vous pouvez maintenant passer à la suite de la documentation pour découvrir tous les détails de chacun des modules de traitement et de représentation. Il n'en reste pas moins que vous avez franchi le plus difficile, comprendre la manière de travailler. Le reste n'est qu'une suite d'opérations simples mais nombreuses. Bonne découverte !

ANNEXE

Paramétrer l'aide en ligne

L'aide en ligne de Cartes & Données est au format HTML, le format utilisé pour la création des sites internet. Pour pouvoir visualiser cette aide en ligne, vous devez donc disposer sur votre ordinateur d'un navigateur internet (Netscape, Internet Explorer...). Pour accéder à l'aide en ligne, vous devez paramétrer Cartes & Données pour indiquer le chemin d'accès à la documentation et le chemin d'accès au navigateur.

Le chemin de la documentation est par défaut "../doc". Si vous avez installé la documentation à cet emplacement, c'est déjà correct. Sinon choisissez le menu "Aide/Choisir le chemin de l'aide".

Sous windows, le navigateur par défaut sera utilisé. Sous MacOS, il faut préciser le chemin de ce navigateur en utilisant le menu "Aide/Choisir le navigateur".

Cartes & Données est maintenant paramétré pour vous donner accès à l'aide en ligne. Vérifiez en exécutant "Guide du débutant" dans le menu "Aide" : le présent chapitre apparaît à l'écran après le lancement de votre navigateur.