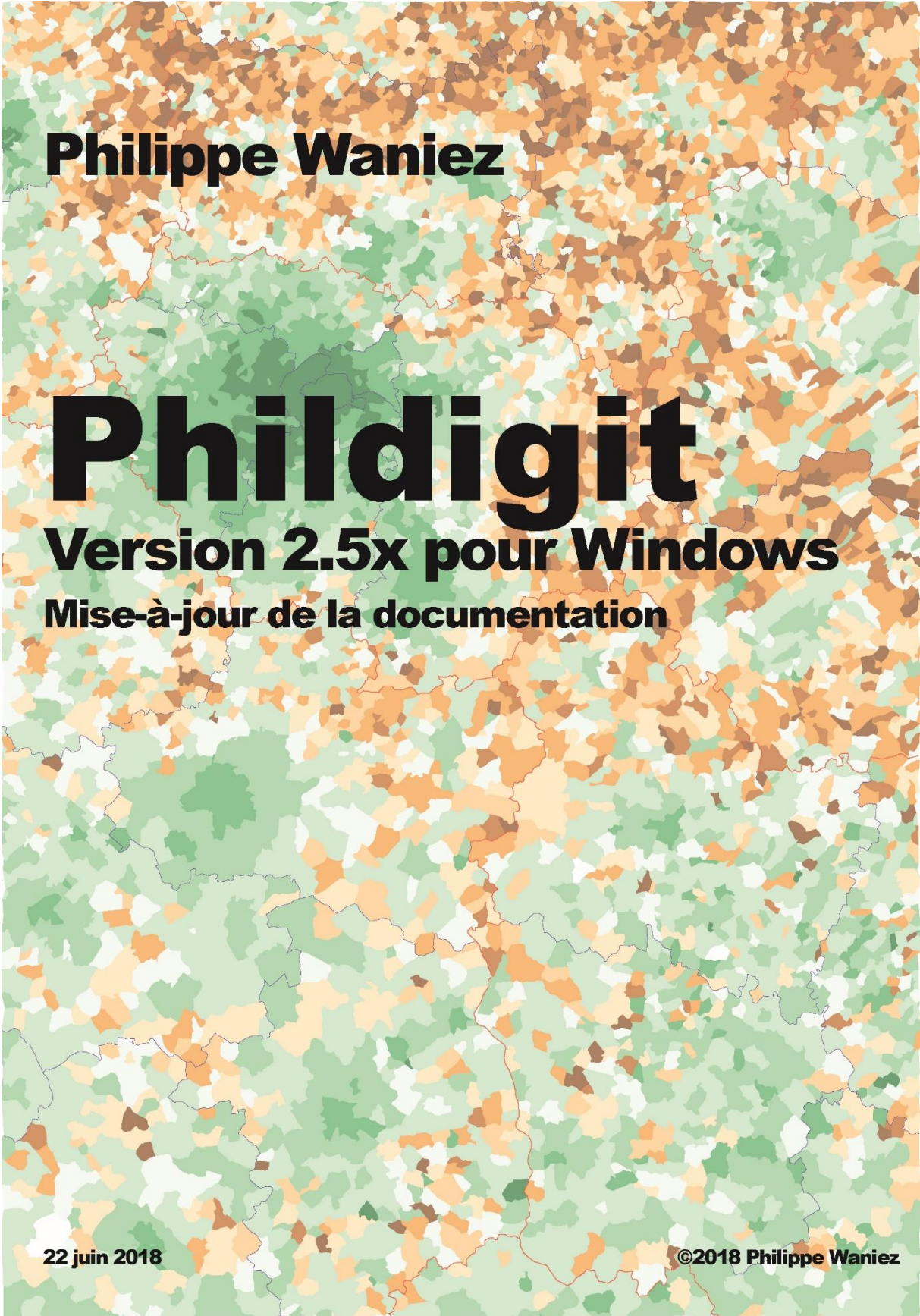




Philippe Waniez

Phildigit

Version 2.5x pour Windows

Mise-à-jour de la documentation

22 juin 2018

©2018 Philippe Waniez

Image de la couverture : Résultats de l'élection Présidentielle de 2017 en France.

Cette carte a été réalisée avec les résultats par commune, validées par le Conseil Constitutionnel, téléchargées sur le site internet <http://data.gouv.fr> . Le fond de carte des communes de France est le Fichier des Limites Administratives, GéoFLA®, utilisable sous licence ouverte de l'Institut National de l'Information Géographique et Forestière téléchargeable à l'adresse : <http://professionnels.ign.fr/geofla> . La cartographie a été réalisée avec le logiciel gratuit **Philcarto** : <http://philcarto.free.fr>

Il s'agit d'un extrait de la carte du 2° tour (7 mai 2017) qui opposait Emmanuel Macron (en vert) à Marine Le Pen (en marron). On y observe un fort contraste entre les communes de l'agglomération parisienne (Paris est situé en-dessus) du « I » de **Phildigit**) qui ont généralement voté en faveur de Macron, et les communes situées au-delà de l'agglomération qui ont plutôt choisi Le Pen.

Les fichiers .pdf de cette carte (complète) et de celles des autres candidats peuvent être téléchargés à l'adresse :

http://philcarto.free.fr/Presid_2017_cartes_Internet/Elections_Presidentielles_France_2017.html

Table des matières

Première partie : les shapefiles avec Phildigit	5
1. La fenêtre d'accueil	5
2. L'utilisation des couvertures shapefiles	6
2.1. Que sont les shapefiles ?	6
2.2. Quelles données contiennent les shapefiles ?	6
2.3. Comment ouvrir une couverture shapefile avec Phildigit	7
3. Deux nouvelles fonctions	7
Deuxième partie : L'utilisation des shapefiles GeoFLA, Admin Express COG et Contours IRIS	9
1. GeoFLA®	10
1.1. Accéder à GeoFLA	10
1.2. Obtenir une couverture « chefs-lieux »	12
1.3. Sélectionner et cartographier un ensemble de communes	15
1.3.1. Sélection des communes d'un seul département	15
1.3.2. L'importation des sélections dans Phildigit	18
1.3.3. Sélection des communes d'une région	21
1.3.4. Former un calque «départements» à partir des communes	25
1.3.5. Sélection des communes d'une ancienne région	26
1.3.6. Sélection des communes d'un EPCI	28
2. Admin Express COG®	35
2.1. Accéder à Admin Express	35
2.2. Sélectionner les communes de plusieurs EPCI	37
3. Contours...IRIS®	46
3.1. Accéder à Contours...IRIS	47
3.2. Sélectionner les IRIS de l'agglomération de Toulouse	48

Première partie

Les shapefiles avec Phildigit

Plusieurs améliorations ont été apportées pour la version 2.5 de **Phildigit**. Il s'agit de changements de détail qui ne modifient pas le fonctionnement général du logiciel. Un utilisateur régulier ne devrait pas être dépaycé par cette nouvelle version. Le principal développement réside dans l'exploitation améliorée des shapefiles.

1. La fenêtre d'accueil

La fenêtre d'accueil a été modifiée (fig.1) :

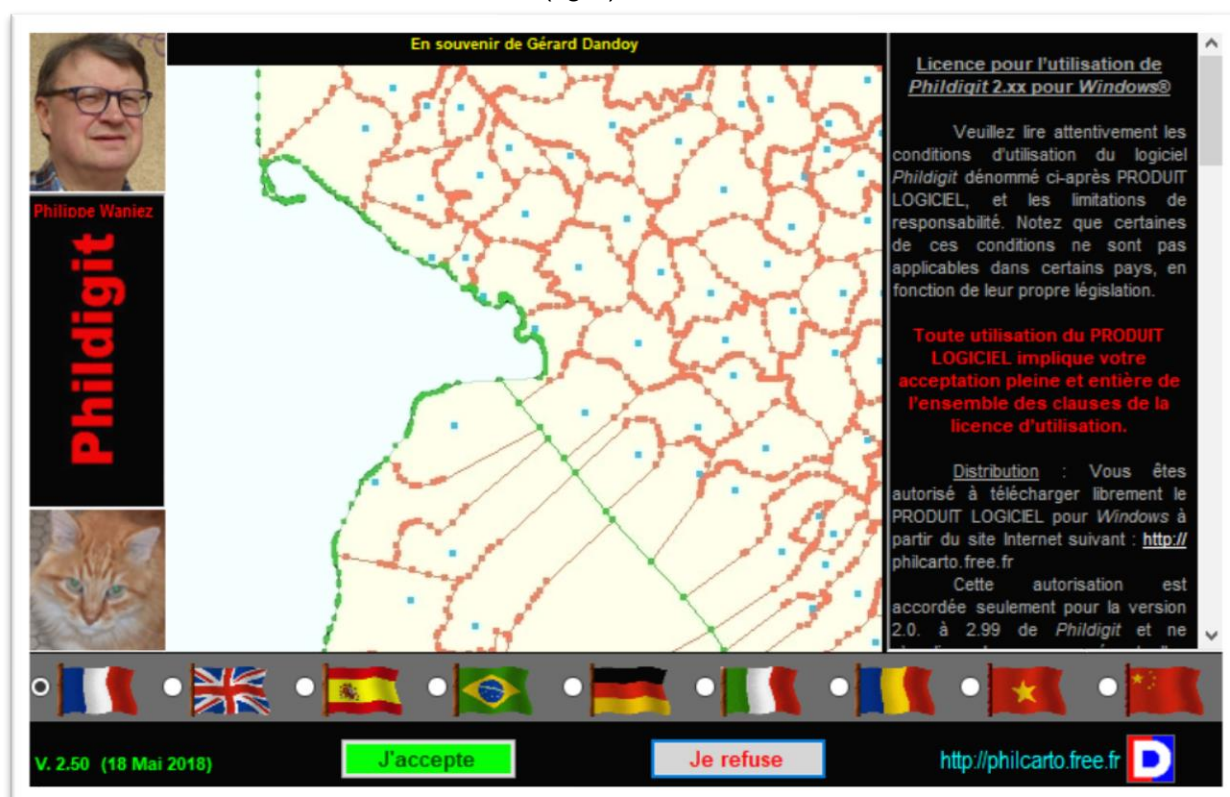


Figure n°1 : la nouvelle fenêtre d'accueil de Phildigit

Phildigit est dédié à Gérard Dandoy, géographe de l'Orstom décédé précocement. Il a occupé une place importante au début de ma vie professionnelle au milieu des années 1980.

Sur cette page d'accueil, l'utilisateur choisit la langue dans laquelle il souhaite travailler par un clic sur le drapeau de son choix. Aujourd'hui, les langues les plus utilisées sont le Français, le Portugais (du Brésil), le Roumain et l'Espagnol (d'Amérique latine).

La licence d'utilisation de **Phildigit**, peu contraignante, peut être lue directement sur cette page d'accueil. Soit l'utilisateur accepte cette licence, et le programme passe au dialogue de fonctions disponibles, soit il refuse et le programme s'arrête.

Personne n'est obligé d'utiliser **Phildigit** qui est et demeure gratuit à la condition que la licence soit respectée.

Le chat s'appelle Sam (Waniez !). C'est un beau chat rouge âgé de 11 ans qui a accompagné la réalisation de **Phildigit** pendant toute sa vie 😊.

2. L'utilisation des couvertures shapefiles

L'importation dans **Phildigit** de ce type de fichier était déjà permise dans la version antérieure du programme. Quelques extensions ont été apportées. Elles sont particulièrement adaptées au traitement des shapefiles fournis par l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN, France) ; elle peuvent aussi être utiles dans bien d'autres situations.

2.1. Que sont les shapefiles ?

Ce format de fichier provient de la société ESRI, spécialiste des systèmes d'information géographique. Elle commercialise notamment le logiciel ArcGIS®. Le succès des logiciels ESRI a fait qu'au cours des ans, le format de fichier Shape, est devenu l'un des standards de fait de l'industrie de l'information géographique. On trouve ainsi de nombreuses bases cartographiques en téléchargement gratuit sur Internet au format Shape. En France, c'est notamment le cas des bases cartographiques de l'Institut National de l'Information Géographique et Forestière (IGN). Par exemple, le fichier des limites administratives, GeoFLA® est fourni au format Shape. On comprend de ce fait pourquoi il est intéressant que **Philcarto** ouvre directement de tels fichiers. Mais n'en reste pas moins vrai que le logiciel de digitalisation **Phildigit**, donne au cartographe plus d'outils (sélections, regroupements, corrections...) pour réaliser le travail d'importation des fichiers Shape en vue de leur utilisation avec **Philcarto**. On conseille donc de réserver l'ouverture directe des fichiers Shape à une utilisation ponctuelle (même si Philcarto sait ouvrir de tels fichiers, c'est entendu !).

2.2. Quelles données contiennent les shapefiles ?

Il s'agit de couvertures géographiques, c'est-à-dire l'enregistrement d'un thème cartographique sous forme numérique ; par exemple, les contours des communes de France forment un shapefile dans GeoFLA®. Il peut y avoir plusieurs couvertures pour un même espace géographique comprenant des éléments cartographiques différents : routes, rivières, etc. Chaque couverture est homogène par rapport au thème qu'elle contient.

Une couverture est composée au minimum d'un triplet de fichiers portant le même nom, mais des extensions (types de fichiers) différentes. Ces extensions sont les suivantes :

.shp (shape) contient les formes des éléments cartographiques digitalisés sous la forme de séquences de points. Les coordonnées de chaque élément cartographique sont fournies soit sous forme projetée (coordonnées dans le plan de projection X,Y) soit sous forme non projetée (coordonnées angulaires en latitude, longitude).

.dbf (DBase file) renferme les données attributaires de chaque élément cartographique digitalisé figurant dans le fichier .shp. Il s'agit d'une base de données d'un format ancien mais toujours en vigueur dont les différents champs décrivent l'identifiant qui peut occuper plusieurs champs d'enregistrement, le périmètre et la superficie (dans le cas de polygones fermés), et parfois quelques variables statistiques prêtes à être cartographiées.

.shx est un fichier d'index qui permet d'associer les coordonnées du fichier .shp avec les données du fichier .dbf (notamment l'identifiant).

La lecture des shapefiles par un logiciel autre que ArcGIS® ne pose pas de problème particulier : la société ESRI a en effet ouvert son format et publié un document technique détaillé. La seule (petite) difficulté réside dans le décodage de certaines valeurs enregistrées en binaire afin de compacter les données.

2.3. Utiliser les shapefiles avec Phildigit

La version 6.xx de **Philcarto** peut ouvrir directement des shapefiles pour une exploitation immédiate. Cependant, lorsque le fond de carte est plus complexe, comprenant notamment plusieurs calques (*layers*) renfermant chacun des éléments de type différents (surfaces, lignes et points), **Phildigit** simplifie grandement l'importation de ces fichiers pour constituer ensuite un fond de carte facile à utiliser avec **Philcarto**. Autrement dit, la réalisation d'un fond de carte de bonne qualité provenant de shapefiles passe de façon préférentielle par l'utilisation de **Phildigit**.

3. Deux nouvelles fonctions

Par rapport aux versions précédentes, ce dialogue a un peu évolué afin de lui adjoindre les nouvelles fonctions relatives au shapefiles. L'utilisateur habituel devrait cependant rapidement s'y retrouver.

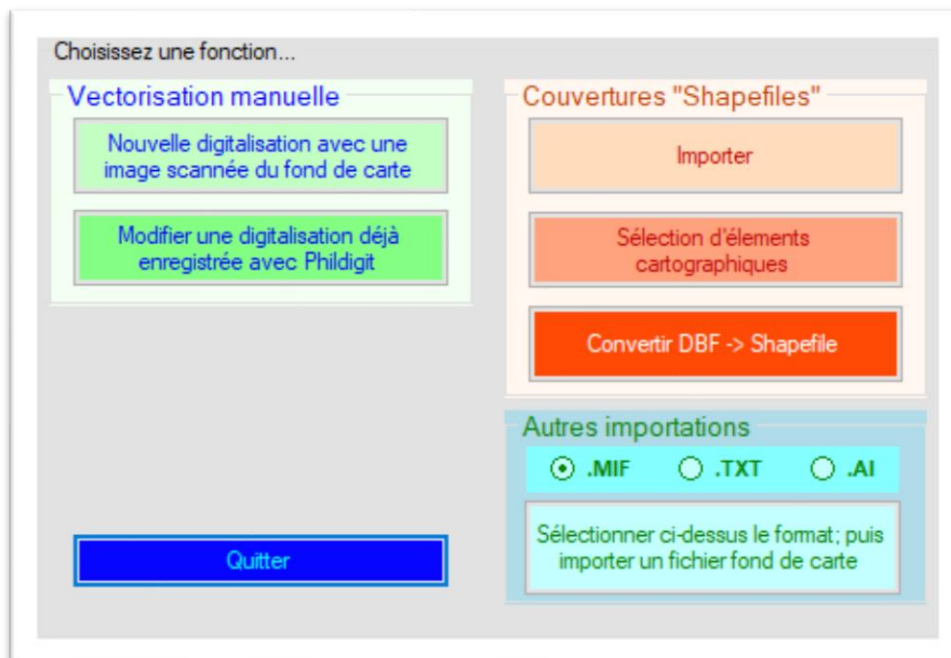


Figure n°2 : le nouveau dialogue de fonctions de Phildigit

Le cadre Vectorisation manuelle est inchangé. Il s'agit de digitaliser les contours d'une carte préalablement scannée (ou directement sur une image représentant une carte téléchargée sur Internet). Les fonctions auxquelles ce cadre donne accès par un clic sur l'un

ou l'autre de ses deux boutons sont donc celles figurant dans la précédente documentation. Le bouton Quitter permet de sortir du logiciel. Il est lui aussi inchangé.

En revanche, les cadres Couvertures Shapefiles et Autres importations se présentent de façon notablement différente. Par « Autres importation », il faut comprendre l'importation dans **Phildigit** de fichiers qui ne sont pas des shapefiles : fichier mid/mif provenant de Mapinfo®, fichiers textes renfermant des couples de coordonnées (X,Y), fichier de dessin vectoriel au format Adobe Illustrator (jusqu'au format AI10 sans compression). Toutes les fonctions du cadre Autres importations existaient déjà dans la version précédente. Pour leur utilisation, il faut se reporter à la documentation initiale. Un petit changement cependant : l'utilisateur choisit le format de fichier en cliquant sur l'un des trois boutons radio, puis par un clic sur le bouton bleu ciel situé au-dessous, il lance la fonction d'importation choisie.

C'est dans le cadre Couvertures Shapefiles qu'on trouve les principaux changements. Le premier bouton de ce cadre, Importer, est identique à celui de même nom dans la version précédente : il lance la fonction d'importation d'un ou plusieurs shapefiles dans **Phildigit**. Ici encore, il faut se référer à la documentation précédente. Les deux autres boutons situés au-dessous sont nouveaux.

Le bouton Sélection d'éléments cartographique (dans un fichier shapefile, bien entendu) permet d'extraire d'un fichier shapefile une partie de ses éléments cartographique du fichier .shp sur la base de valeurs choisies par l'utilisateur de l'une des variables du fichier .dbf. Par exemple, extraire de GeoFLA® qui couvre toute la France les communes d'un département. Les anciens utilisateurs de **Phildigit** reconnaîtront ici l'inclusion des fonctions du programme **ShapeSelect**, avec quelques améliorations cependant.

Le troisième bouton du cadre Couvertures Shapefiles a une utilisation un peu étonnante, voire illogique. Il s'agit en effet de Convertir DBF -> Shapefile ; autrement dit de prendre certaines des données attributaires du fichier .dbf pour en faire une nouvelle couverture shapefile comprenant les trois fichiers .shp, .shx et .dbf... Dans quel cas utiliser une telle fonction ? Il se trouve que dans le fichier .dbf on trouve parfois des informations géométriques telle que par exemple les coordonnées des chefs-lieux ou des centroïdes des éléments surfaciques enregistrés dans le fichier .shp de même nom. Ainsi, ce troisième bouton rétablit la logique qui veut que les données géométriques figurent dans un fichier .shp ; les différents shapefiles sont ensuite importés par **Phildigit** pour ne former qu'un seul fond de carte de type **Adobe Illustrator®** (.ai) directement utilisable par **Philcarto**.

Deuxième partie

L'utilisation des shapefiles GeoFLA, Admin Express COG et Contours IRIS

La France est l'un des rares pays du monde où la maille administrative est aussi divisée. Avec près de 36 000 communes lors du Recensement de 2014 (Départements d'Outre-mer compris), cette division administrative et politique du territoire national, en partie héritée des paroisses du Moyen-Âge, ne va pas sans poser de nombreux problèmes. Nombreux sont les regroupements de communes tels les départements, les cantons, les communautés de communes, les bassins de vie et même la fusion de communes... qui visent à faciliter la mise en œuvre des politiques publiques dans une maille administrative très (trop ?) fragmentée.

Pour le géographe, la finesse du maillage communal de la France apparaît néanmoins comme une immense chance dans la mesure où elle permet d'analyser finement les dynamiques des territoires, à des échelles variées, et cela d'autant plus que de nombreuses données sont disponibles au niveau communal, à commencer par le recensement de la population réalisé par l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE). Si l'on ajoute que l'IGN publie chaque année un shapefile dressant l'état du maillage communal de la France, toutes les conditions sont réunies pour que soient réalisées de nombreuses études cartographiques au niveau local, régional ou national, et cela d'autant plus que ces données sont gratuites et librement téléchargeables sur Internet.

Il n'en reste pas moins vrai que l'utilisation des données disponibles implique une certaine technicité qui n'est pas à la portée de tous, notamment par le coût occasionné par l'achat des logiciels et par le temps d'apprentissage qu'ils imposent à leurs utilisateurs. C'est cet aspect des choses qui a en partie guidé la réalisation de **Philcarto** et de **Phildigit**, gratuits et ne nécessitant qu'une durée d'apprentissage raisonnable, en adéquation avec les cours de cartographie thématique dispensés dans de nombreuses universités françaises et de nombreux autres pays.

Cette seconde partie vise à décrire en termes simples les différentes étapes permettant d'élaborer un fond de carte au niveau infranational (département et communauté de communes) à partir des bases cartographiques GeoFLA®, Admin Express® et Contours IRIS®.

1. GeoFLA®

GeoFLA® est un des produits professionnels de l'IGN. Autrefois payant (sans doute trop cher pour un individu), il est devenu gratuit et librement téléchargeable avec l'ouverture des données publiques. Pour plus d'information sur cette politique d'ouverture, consulter les deux adresses internet suivantes :

<https://www.etalab.gouv.fr/qui-sommes-nous>

<https://www.data.gouv.fr/fr/>

1.1. Accéder à GeoFLA

On accède au produit GeoFLA® à l'adresse suivante :

<http://professionnels.ign.fr/geofla>

Il est utile de lire le contenu des onglets « DESCRIPTION », « DOCUMENTATION » et « TÉLÉCHARGEMENT », ce dernier donnant accès aux fichiers à télécharger. A la date où sont écrites ces lignes (mai 2018), la dernière version en ligne est celle de 2016 qui correspond au maillage communal utilisé par le Recensement de la Population de 2014. Il existe un fichier au format compressé 7z pour la France métropolitaine, et un fichier pour chacun des cinq départements d'Outre-mer. Cliquer sur le lien Télécharger GEOFLA® 2016 v2.2 Communes France Métropolitaine (7z de 19,6 Mo). Le téléchargement est exécuté, et on récupère le fichier téléchargé dans le répertoire Téléchargements (à moins que l'utilisateur ait modifié ce répertoire par défaut, et dans ce cas, il sait où trouver le fichier). Le nom de ce fichier est : GEOFLA_2-2_COMMUNE_SHP_LAMB93_FXX_2016-06-28.7z. Le décryptage de ce nom laisse deviner qu'il s'agit d'un shapefile projeté en Lambert 93...

Une fois le fichier décompressé (le logiciel 7-Zip fait ça très bien) et ouvert, on y trouve un dossier dénommé GEOFLA. Il contient 5 autres dossiers et deux fichiers (fig. 3).

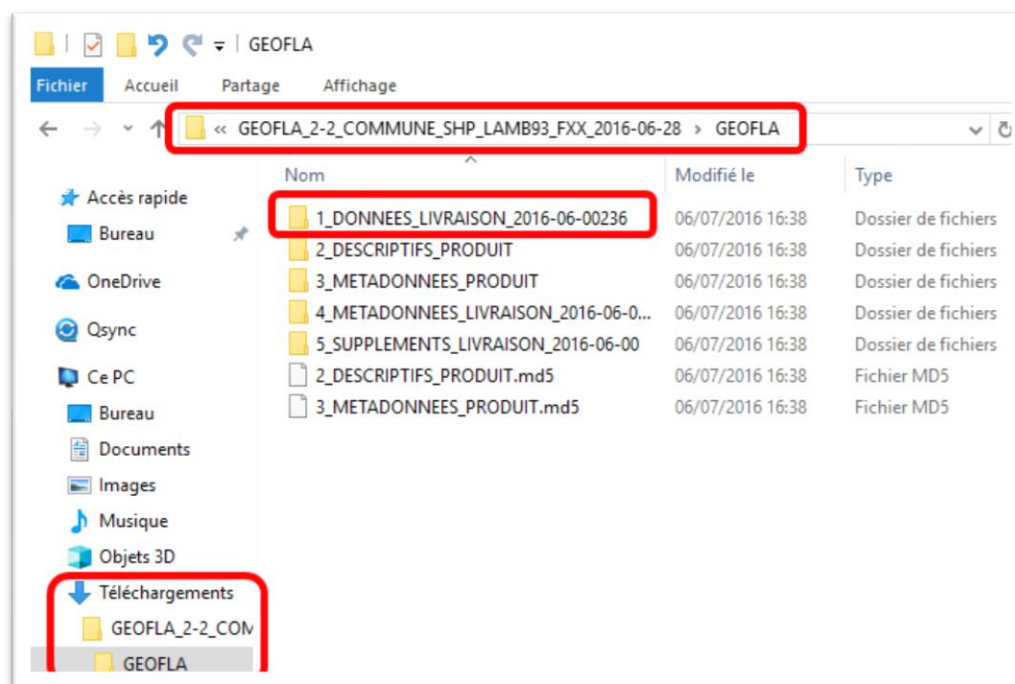


Figure n°3 : le contenu du dossier GEOFLA.

Ouvrir le dossier : 1_DONNEES_LIVRAISON_2016-06-00236, puis le dossier GEOFLA_2-2_SHP_LAMB93_FR-ED161, puis le dossier COMMUNE (fig. 4). Pour la clarté de l'exposé à suivre, copier le dossier COMMUNE sur le bureau... Ce dossier contient notamment deux couvertures : COMMUNE et LIMITE_COMMUNE. La première est formée de polygones figurant la surface des communes, la seconde est composée de lignes représentant les limites communales. Dans le dossier COMMUNE seule la couverture COMMUNE est utile ici, et seulement le triplet .shp, .shx, .dbf. On peut donc supprimer sans risque tous les autres fichiers. En résumé, on dispose maintenant sur le bureau de Windows d'un dossier COMMUNE comprenant les fichiers COMMUNE.dbf, COMMUNE.shp et COMMUNE.shx (fig. 5). Maintenant, **Phildigit** peut entrer en action !

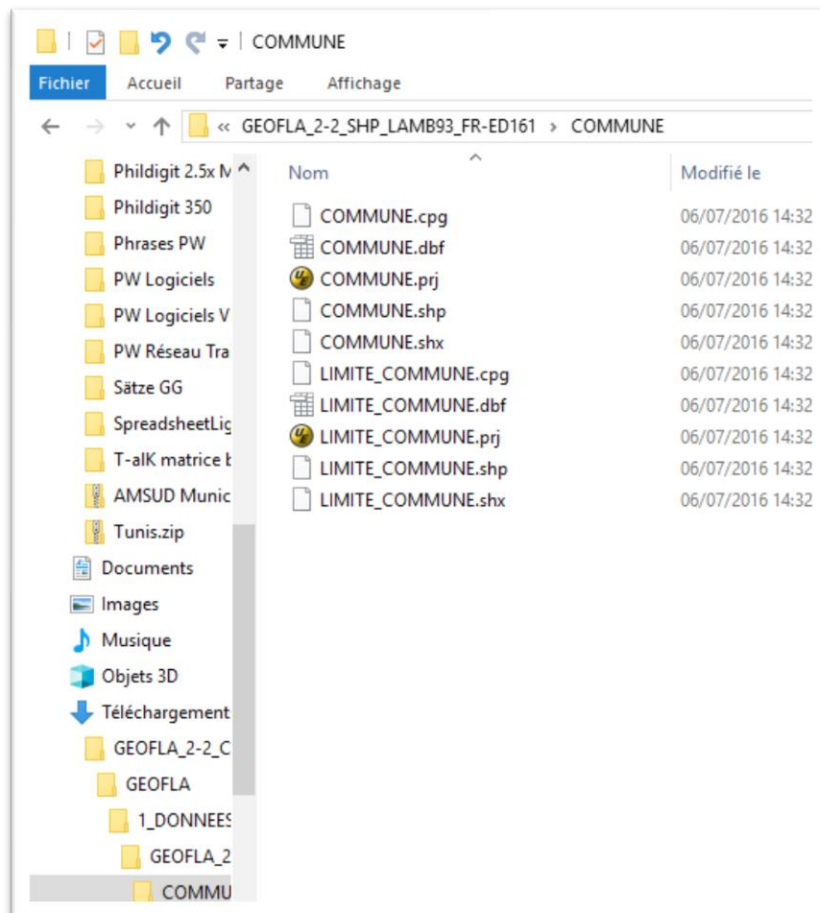


Figure n°4 : les shapefiles COMMUNE et LIMITE_COMMUNE.

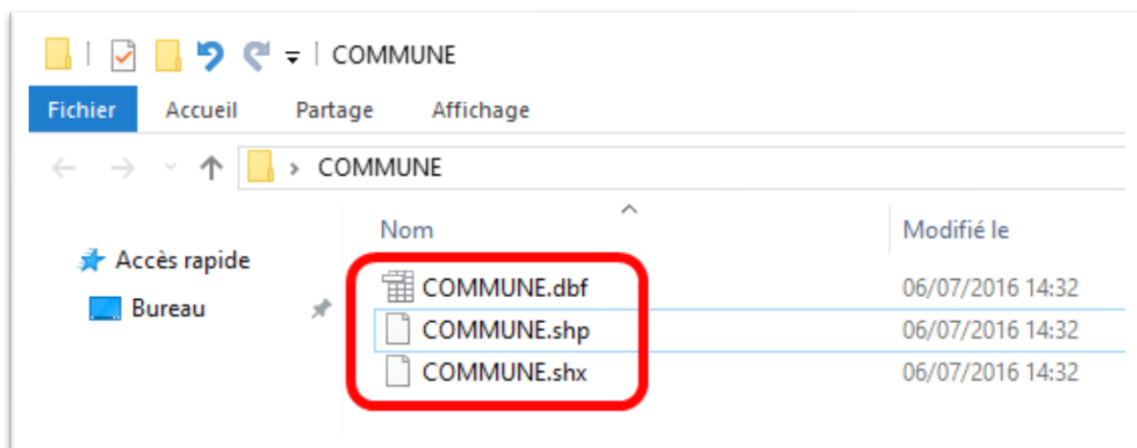
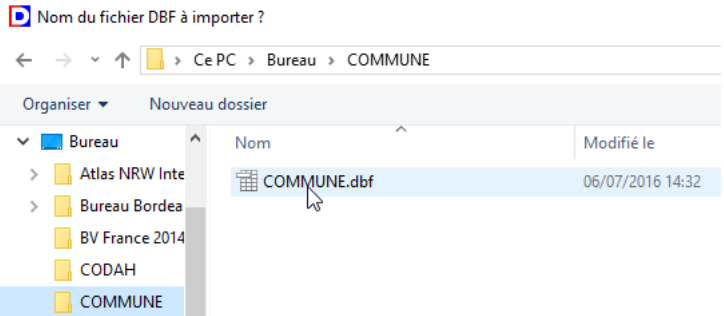
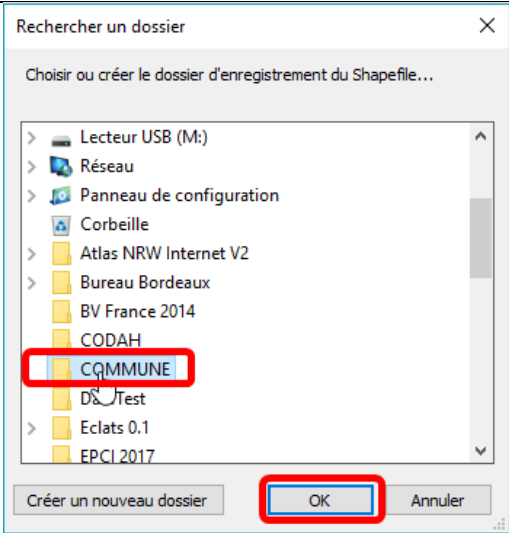
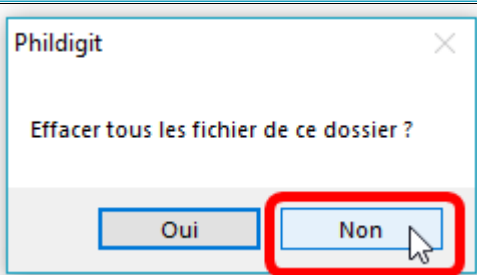


Figure n°5 : le shapefile COMMUNE.

1.2. Obtenir une couverture « chefs-lieux »

Le shapefile COMMUNE renferme les surfaces des communes délimitées par leurs frontières. **Philcarto** attend cependant un calque supplémentaire contenant un point par surface, points qu'il utilise pour placer les symboles proportionnels (cercles ou sphères). Bien sûr, on pourrait demander à **Phildigit** de calculer des centroïdes à partir des surfaces. Mais les coordonnées des chefs-lieux des communes existent dans le fichier COMMUNE.dbf sous la forme de deux colonnes dénommées X_CHF_LIEU et Y_CHF_LIEU. Le système de coordonnées est le même que celui du fichier COMMUNE.SHP. La première étape du traitement de GeoFLA consiste donc à transformer les coordonnées des chefs-lieux du fichier COMMUNE.dbf en une couverture shapefile CHEF-LIEU composée des trois fichiers CHEF-LIEU.dbf, CHEF-LIEU.shp, CHEF-LIEU.shx. Ceci est simplement réalisé en quelques étapes :

Etape n°1 Lancer Phildigit puis choisir la fonction de traitement :	
Etape n°2 Dans le dossier COMMUNE présent sur le bureau, ouvrir le fichier COMMUNE.dbf	

Etape n°3 Choisir le dossier COMMUNE du bureau pour enregistrer le nouveau shapefile, puis valider par un clic sur OK.	
Etape n°4 A cette question, répondre Non : le shapefile des chefs-lieux est enregistré dans le dossier COMMUNE du bureau qui contiendra donc deux shapefiles à l'issue du traitement.	

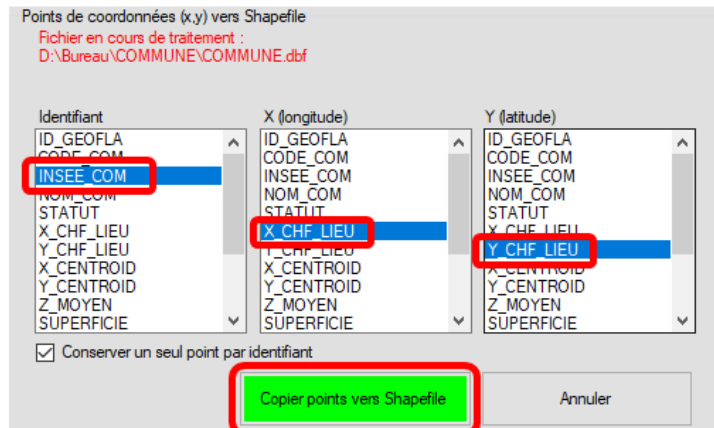
Etape n°5

Ce dialogue permet de sélectionner les colonnes du fichier .dbf pour produire le nouveau shapefile.

Les identifiants des points chefs-lieux figurent dans la colonne INSEE_COM (le code communal de l'INSEE compatible notamment avec les recensements).

Les coordonnées des chefs-lieux sont dans les variables X_CHF_LIEU pour les longitudes et Y_CHF_LIEU pour les latitudes.

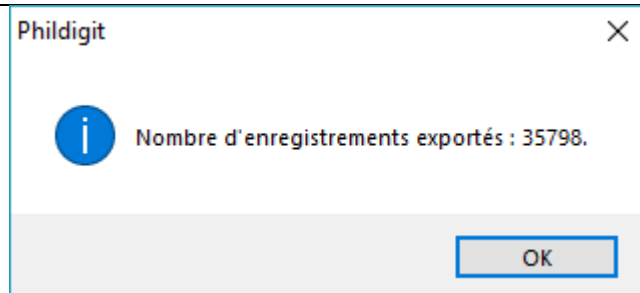
On ne conserve qu'un seul point par identifiant. Quand les variables sont sélectionnées, cliquer sur le bouton :



Copier points vers Shapefile

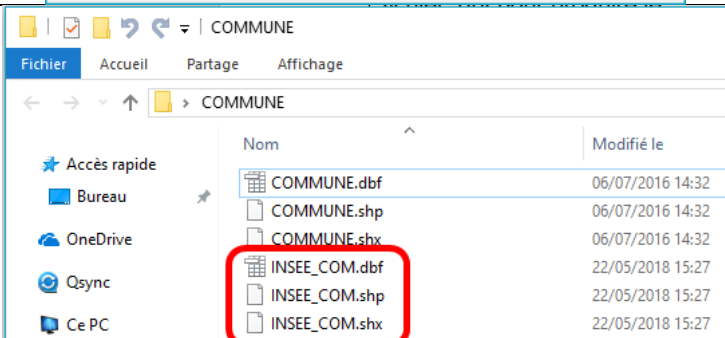
Etape n°6

Le traitement a lieu... A l'issue de cette étape, **Phildigit** indique le nombre d'enregistrements exportés.



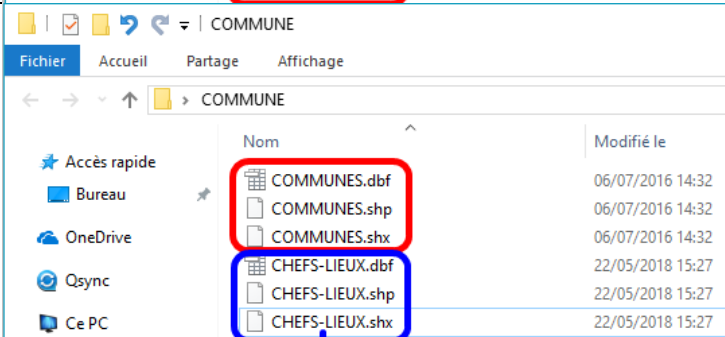
Etape n°7

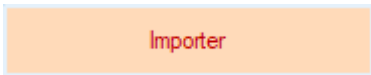
En ouvrant le dossier **COMMUNE** du bureau, on observe que le shapefile **INSEE_COM** a été ajouté. Le shapefile des chefs-lieux porte donc le nom de la colonne d'identification sélectionnée dans le fichier .dbf.



Etape n°7

De façon à éviter toute confusion lors des traitements ultérieurs, on renomme les fichiers de la façon suivante : **COMMUNE** devient **COMMUNES** et **INSEE_COM** devient **CHEFS-LIEUX**. Ceci se fait directement dans l'explorateur de Windows.



Etape n°8 (facultative) Si on souhaitait travailler sur la France entière, on pourrait importer directement ces deux couvertures dans Phildigit par un clic sur le bouton :	
--	--

1.3. Sélectionner et cartographier un ensemble de communes

La réalisation d'une étude cartographique sur la France entière et par commune n'est pas très fréquente. Dans de nombreux cas, il est nécessaire de procéder à une sélection de communes dans les shapefiles COMMUNES et CHEFS-LIEUX. On peut rencontrer plusieurs cas de figures dans ce domaine comme par exemple :

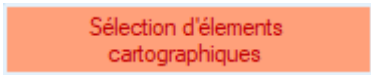
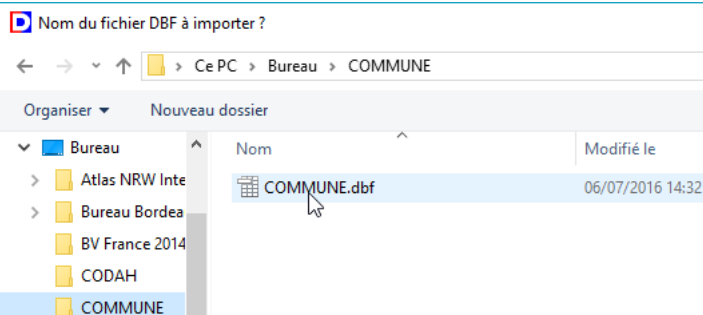
- sélectionner les communes d'un seul département ;
- sélectionner les communes d'une région ;
- sélectionner les communes d'une communauté de communes...

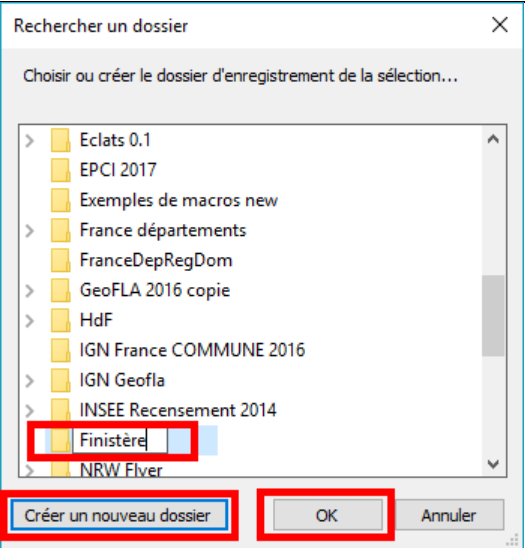
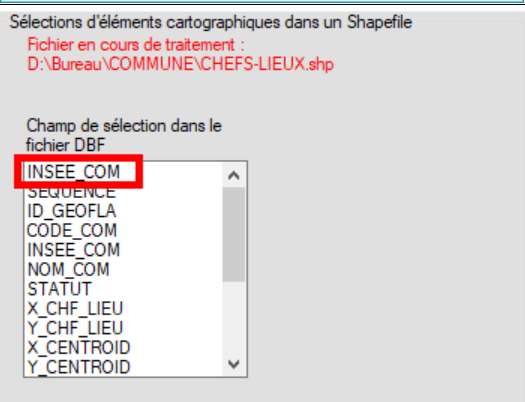
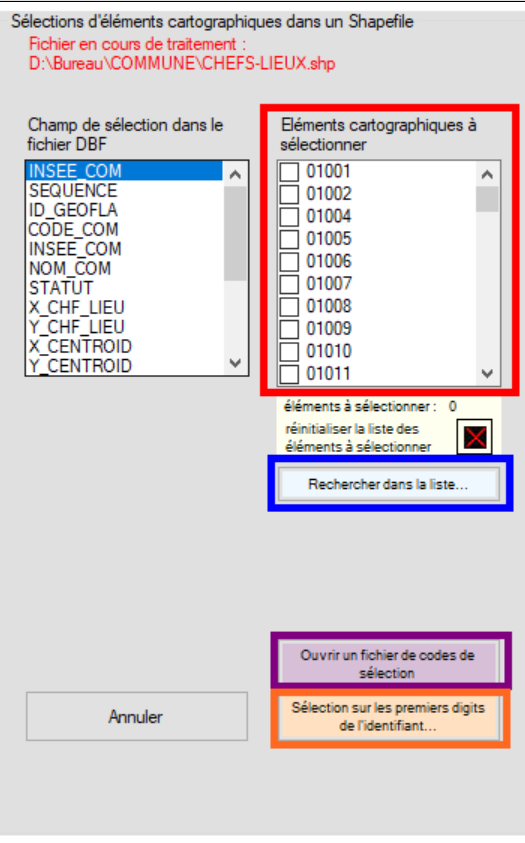
L'opération de sélection est semblable dans tous les cas, à quelques détails près qu'il faut cependant préciser. Le résultat d'une sélection dans un shapefile est un nouveau shapefile formé par son triplet de fichiers .dbf, .shp et .shx.

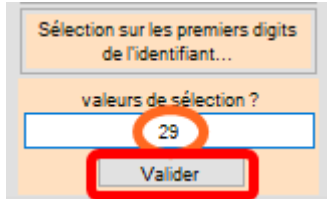
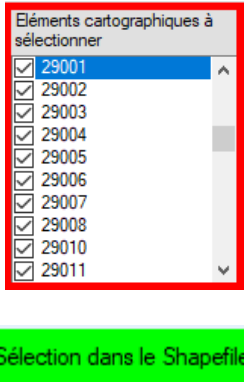
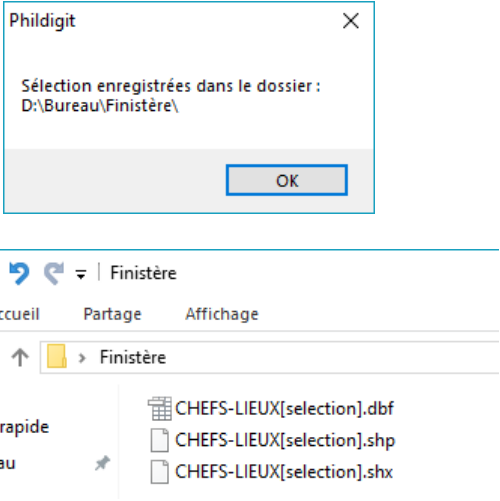
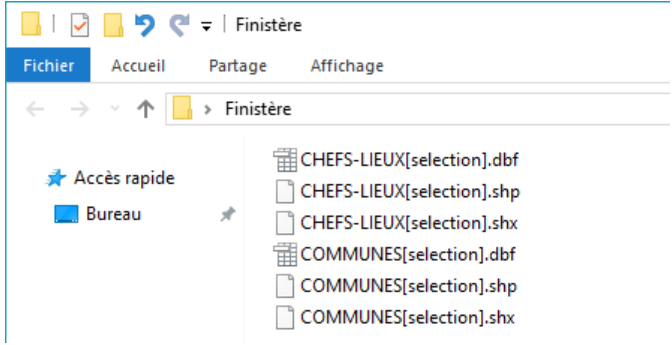
1.3.1. Sélection des communes d'un seul département

Dans cet exemple, le département choisi est le Finistère dont le code minéralogique est 29. Le code des communes est composé de cinq digits (cinq chiffres) dont les deux premiers sont le numéro minéralogique du département d'appartenance. Par exemple, le code de la préfecture du Finistère, Quimper, est 29232.

Comme il y a deux fichiers shapefiles, il faut procéder à deux sélections, l'une pour les surfaces (shapefile COMMUNES) et l'autre pour les chefs-lieux (shapefile CHEFS-LIEUX). Voici les étapes à parcourir pour opérer cette sélection.

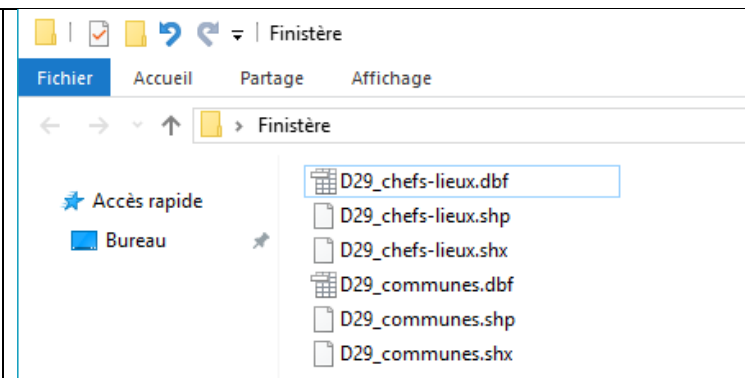
Etape n°1 Lancer Phildigit puis choisir la fonction de traitement :	
Etape n°2 Dans le dossier COMMUNE présent sur le bureau, ouvrir le fichier CHEFS-LIEUX.shp	

Etape n°3 Pour enregistrer les résultats de la sélection, créer sur le bureau de Windows un dossier dénommé Finistère. Valider ensuite par un clic sur OK.	
Etape n°4 Le dialogue qui s'affiche ensuite permet de choisir le nom de la colonne du fichier .dbf sur laquelle la sélection sera réalisée. Il s'agit ici de la colonne INSEE_COM (les codes INSEE des communes). Un clic sur ce nom déclenche la lecture du fichier .dbf.	
Etape n°5 Ce dialogue s'affiche à l'issue de la lecture du fichier .dbf : - encadré en rouge, la liste de éléments sélectionnables identifiés par leur code INSEE ; - encadré en bleu, un bouton de recherche sur une valeur prise dans la liste (utile quand le nombre d'éléments est grand comme c'est ici le cas) ; - encadré en violet, un bouton permettant d'ouvrir un fichier de codes de sélection ; - encadré en orange, un bouton de sélection sur les premiers digits de l'identifiant. Il n'est pas envisageable de sélectionner chacune des nombreuses communes du Finistère dans la liste du cadre rouge ; la sélection peut être réalisée en utilisant le bouton orange... Clic sur ce bouton...	

Etape n°6 Un petit dialogue permet d'entrer les valeurs des premiers digits des éléments à sélectionner, ici 29 pour le Finistère. Puis clic sur le bouton valider...	
Etape n°7 Les premiers éléments sélectionnés s'affichent dans la liste des éléments cartographiques à sélectionner. Un clic sur ce bouton déclenche la sélection.	
Etape n°8 Ce message indique que la sélection a eu lieu ainsi que le nom du dossier qui la contient. En ouvrant le dossier Finistère, on observe qu'un triplet de fichiers format un shapefile y a été ajouté. Noter que le nom des fichiers est celui du shapefile auquel on a ajouté la mention [selection].	
Etape n°9 Le shapefile COMMUNE doit ensuite faire l'objet du même traitement. A l'étape n°3, il faut veiller à choisir le dossier Finistère et bien préciser qu'on ne veut pas supprimer les fichiers qui existent dans ce dossier (sinon on perdrait le shapefile CHEFS-LIEUX[selection]). A l'issue de cette seconde sélection, le dossier Finistère contient les deux shapefiles désirés.	

Etape n°10

Pour éviter toute confusion, on suggère de renommer les fichiers de la façon suivante. Cela se fait directement dans l'explorateur de Windows.

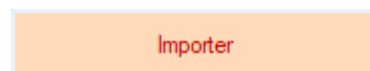


1.3.2. L'importation des sélections dans Phidigit

Les shapefiles issus des sélections peuvent être soit importées dans **Phidigit** soit être directement ouvertes avec **Philcarto**. Le choix de l'une ou l'autre stratégie doit être guidé par la fréquence d'utilisation du fond de carte final. Si c'est une utilisation sporadique, l'ouverture directe avec **Philcarto** est possible. En revanche, si le fond de carte est destiné à une utilisation fréquente pour réaliser de nombreuses cartes, il est préférable de passer par une importation dans **Phidigit**. Voici les différentes étapes de cette opération.

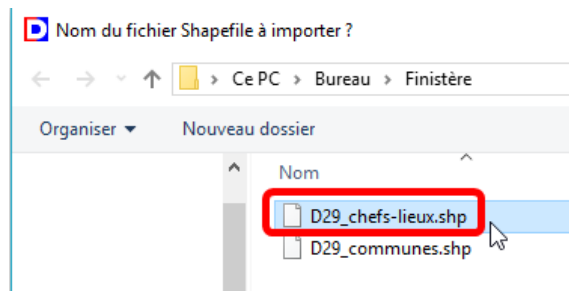
Etape n°1

Lancer **Phidigit** puis choisir la fonction de traitement :



Etape n°2

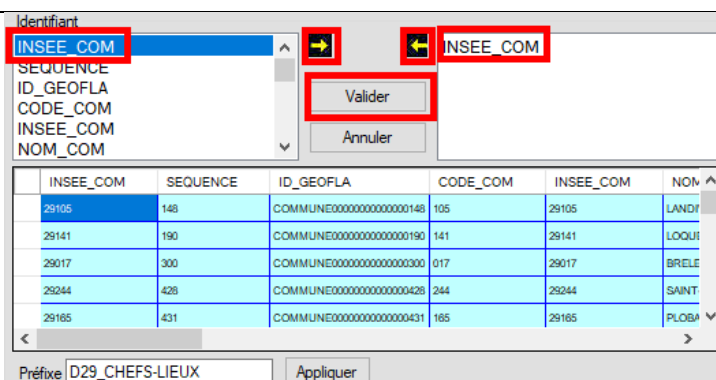
Dans le dossier Finistère, ouvrir le fichier D29_chefs-lieux.shp. Lorsque l'importation de ce fichier sera achevée, le programme passera automatiquement aux autres fichiers .shp de ce dossier.



Etape n°3

Le dialogue d'importation s'affiche.

Sélectionner INSEE_COM pour identifier les chefs-lieux ; cliquer ensuite sur la flèche jaune puis bouton Valider. L'importation se fait...



Etape n°4

Le programme passe ensuite automatiquement au fichier D29_communes.shp.

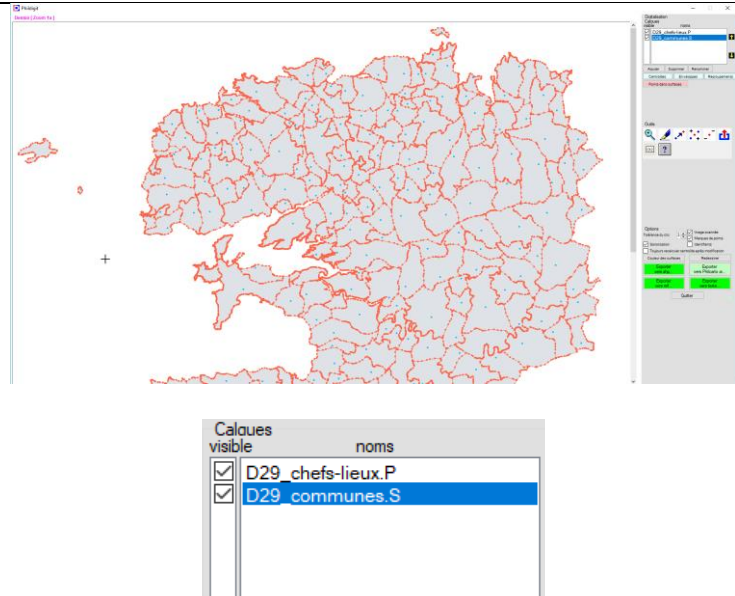
Sélectionner INSEE_COM pour identifier les chefs-lieux ; cliquer ensuite sur la flèche jaune puis bouton Valider. L'importation se fait...

ID_GEOFLA	CODE_COM	INSEE_COM	NOM_COM	STATUT
COMMUNE00000000000000148	105	29105	LANDIVISIAU	COMMUNE SIMPLE
COMMUNE00000000000000190	141	29141	LOQUEFFRET	COMMUNE SIMPLE
COMMUNE00000000000000300	017	29017	BRELES	COMMUNE SIMPLE
COMMUNE00000000000000428	244	29244	SAINT-DERRIEN	COMMUNE SIMPLE
COMMUNE00000000000000431	165	29165	PLOBANNALEC-LESCONIL	COMMUNE SIMPLE

Etape n°5

Le fond de carte s'affiche dans la fenêtre de **Phildigit**. L'ascenseur situé sur le côté droit du fond de carte permet de faire défiler cette image.

Noter la présence de la pile des calques. Chacun d'eux porte le nom des shapefiles importés suffixé par un type : .P pour le calque de points (chefs-lieux) et .S pour le calque de surfaces communales.

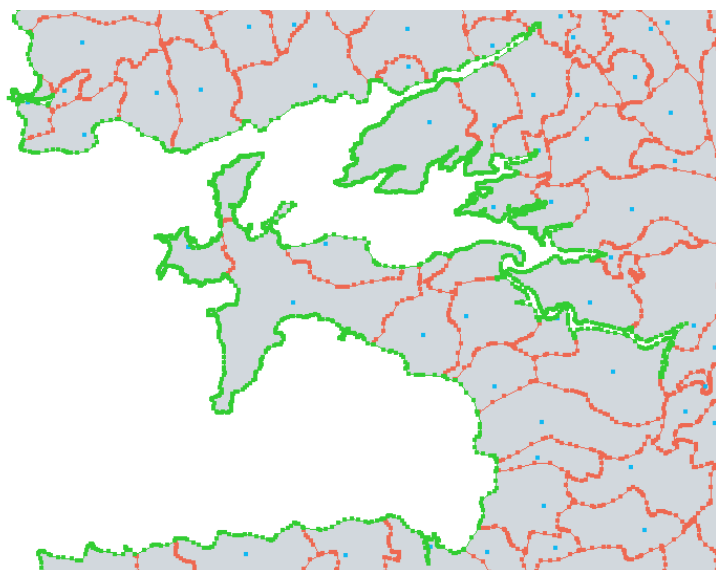


Etape n°6 (facultative)

On peut ajouter un contour général du département, sur un calque.S. Pour cela, le calque D29_communes.S doit être actif (case située à gauche cochée et nom du calque écrit en blanc sur fond bleu). Cliquer alors sur le bouton **Enveloppes** puis choisir le bouton Sans arrondi et valider.

Un nouveau calque est ajouté à la pile des calques. Il porte le nom : D29_Communes Enveloppe.S. En cliquant sur le bouton, on peut changer son nom en D29.S

Ce nouveau contour est tracé dans une autre couleur, ici le vert.

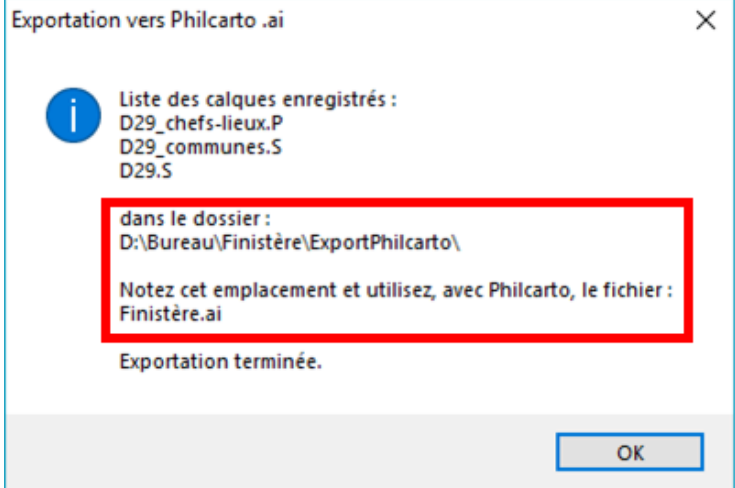


Etape n°7

Le fond de carte étant bien constitué, il faut l'exporter vers **Philcarto** par un clic sur le bouton :

Un message informatif indique quels calques ont été exportés (ici les trois calques du fond de carte), et l'emplacement du fond de carte final. Cet emplacement est un dossier dénommé ExportPhilcarto situé dans le dossier des shapefiles, ici Finistère.

Exporter
vers Philcarto ai...

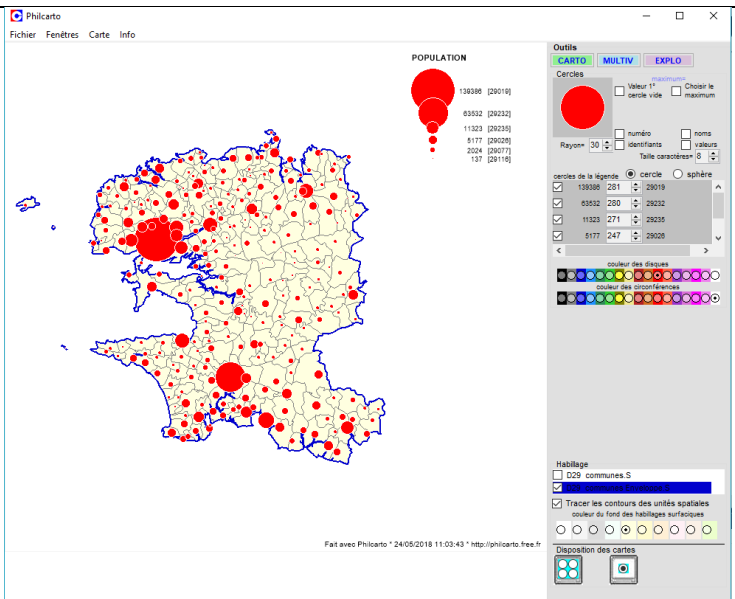


Etape n°8

Pour réaliser une carte avec **Philcarto**, il suffit d'ouvrir en début de session le fichier .ai contenant le fond de carte, Finistère.ai

Utiliser ensuite le fichier de données ajouté automatiquement par Phidigit, D29_communes[Data].txt. Il contient une copie des données du fichier .dbf initial (D29_communes.dbf).

On a choisi ici la variable **POPULATION**

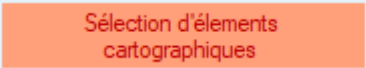
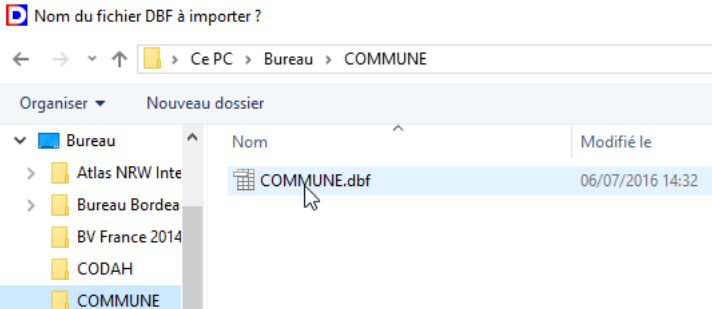
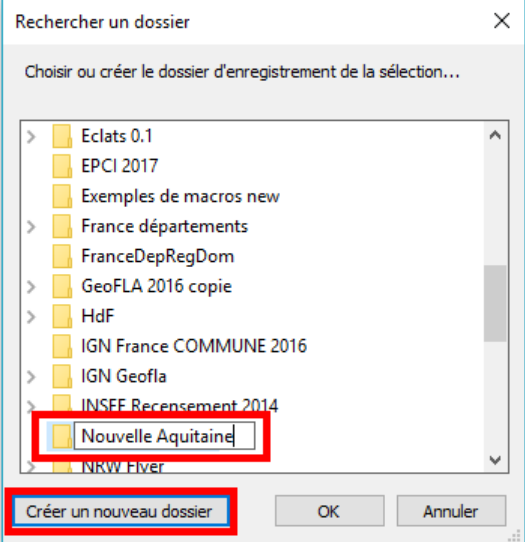
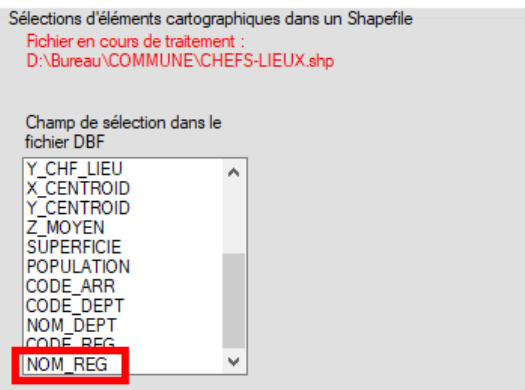


Etape n°9

Créer un fichier avec vos données et réaliser des cartes intéressantes avec **Philcarto**...
A vous de jouer 😊 !

1.3.3. Sélection des communes d'une région

Dans GeoFLA 2016, les régions sont celles issues de la Réforme Territoriale entrée en vigueur en janvier 2016 (13 nouvelles régions définie initialement par des regroupements d'anciennes régions). L'IGN a enregistré dans le fichier .dbf de GeoFLA le code et le nom de ces nouvelles régions. Ceci simplifie considérablement le travail puisqu'il n'est pas nécessaire, pour sélectionner une région, de connaître préalablement ses départements.

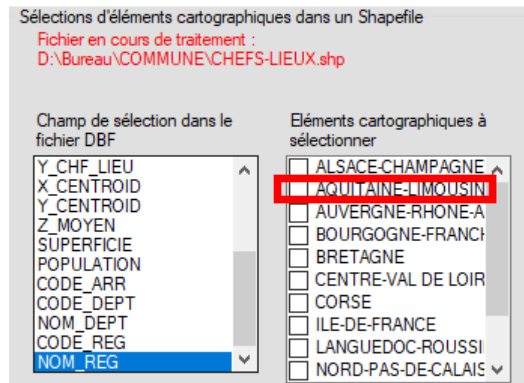
Etape n°1 Lancer Phildigit puis choisir la fonction de traitement :	
Etape n°2 Dans le dossier COMMUNE présent sur le bureau, ouvrir le fichier CHEFS-LIEUX.shp	
Etape n°3 Pour enregistrer les résultats de la sélection, créer sur le bureau de Windows un dossier dénommé Nouvelle Aquitaine. Valider ensuite par un clic sur OK.	
Etape n°4 Le dialogue qui s'affiche permet de choisir le nom de la colonne du fichier .dbf sur laquelle la sélection sera réalisée. Il s'agit ici de la colonne NOM_REG (on aurait aussi pu choisir CODE_REG à la condition de connaître le code de la région choisie). Un clic sur ce nom déclenche la lecture du fichier .dbf.	

Etape n°5

Ce dialogue s'affiche à l'issue de la lecture complète du fichier .dbf. On y trouve : la liste des régions dans leur dénomination initiale au moment de la réforme territoriale.

Pour sélectionner la nouvelle Région Aquitaine-Limousin-Poitou-Charentes, il suffit de cocher la case correspondante.

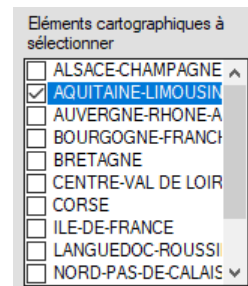
Si l'on souhaite sélectionner un groupe de nouvelles régions, il suffit de cocher plusieurs cases.



Etape n°6

La case de la région à sélectionner est choisie.

Un clic sur ce bouton déclenche la sélection.

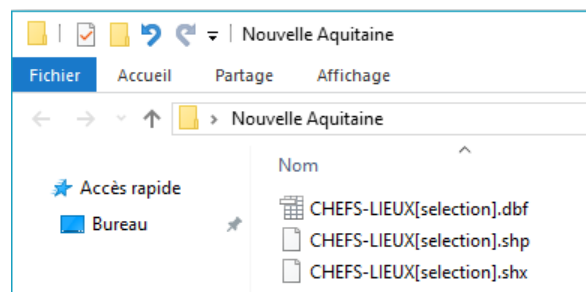
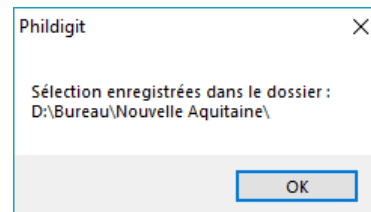


Sélection dans le Shapefile

Etape n°8

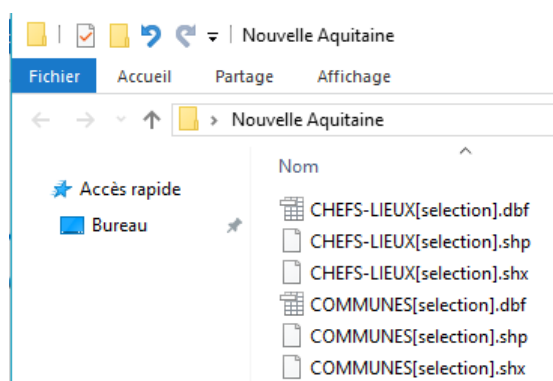
Ce message indique que la sélection a eu lieu ainsi que le nom du dossier qui la contient.

En ouvrant le dossier Nouvelle Aquitaine, on observe qu'un triplet de fichiers format un shapefile y a été ajouté. Noter que le nom des fichiers est celui du shapefile auquel on a ajouté la mention [selection].



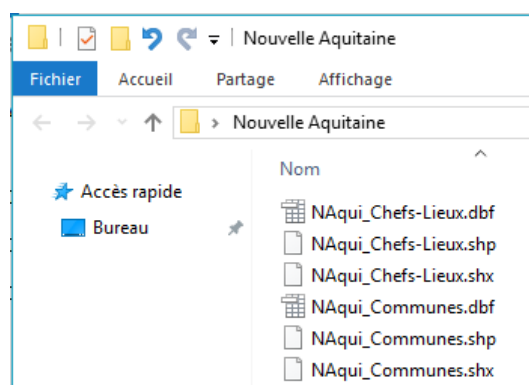
Etape n°9

Le shapefile COMMUNE doit ensuite faire l'objet du même traitement. A l'étape n°3, il faut veiller à choisir le dossier Nouvelle Aquitaine et bien préciser qu'on ne veut pas supprimer les fichiers qui existent dans ce dossier (sinon on perdrait le shapefile CHEFS-LIEUX[selection]). A l'issue de cette seconde sélection, le dossier Finistère contient les deux shapefiles désirés.

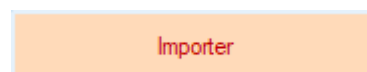
**Etape n°10**

Pour éviter toute confusion, on suggère de renommer les fichiers de la façon suivante. Cela se fait directement dans l'explorateur de Windows.

Il est préférable de donner des noms courts pour éviter toute difficulté d'affichage.

**Etape n°11**

A l'issue des 10 étapes précédentes dédiées à la sélection des éléments cartographiques, il faut importer les deux shapefiles dans Phildigit comme indiqué au §3.2.



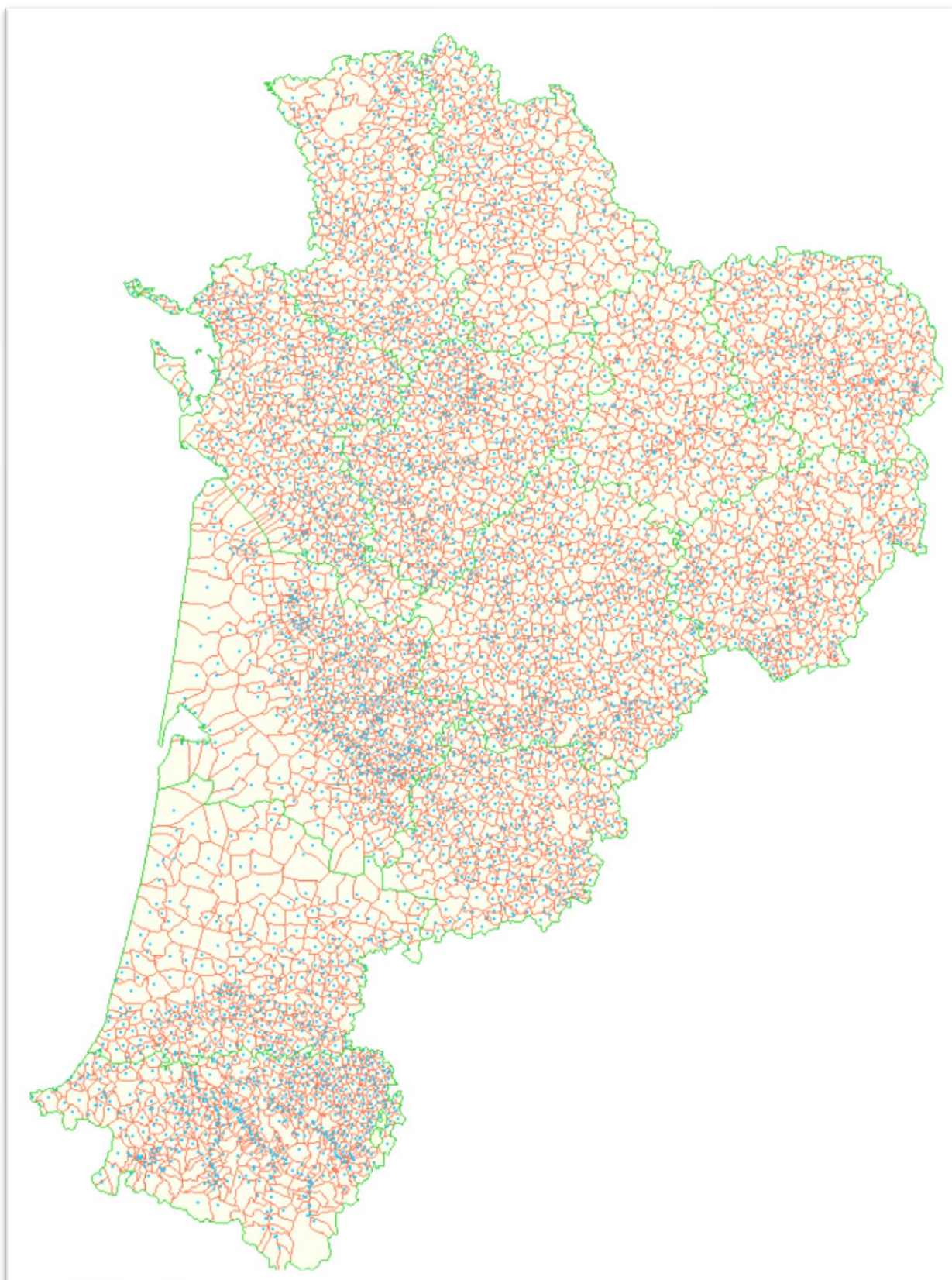
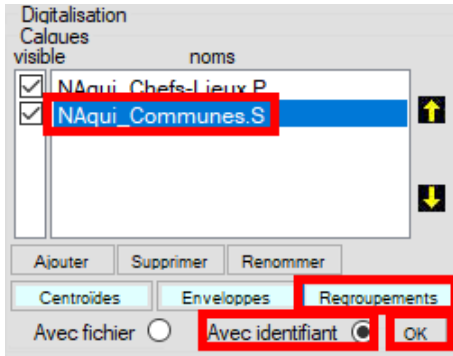
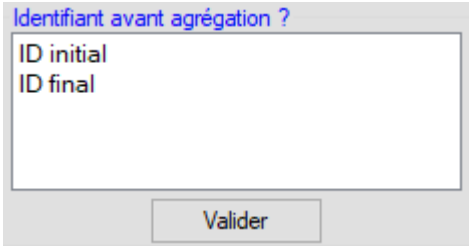
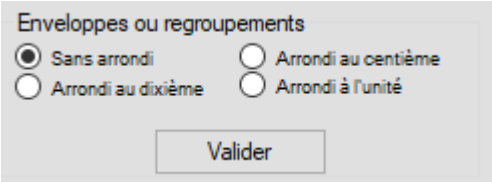
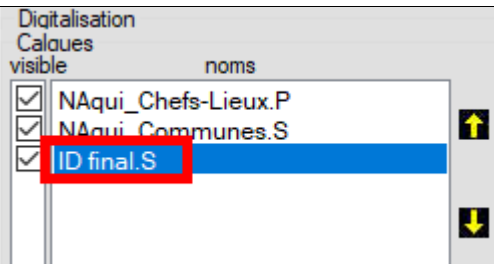
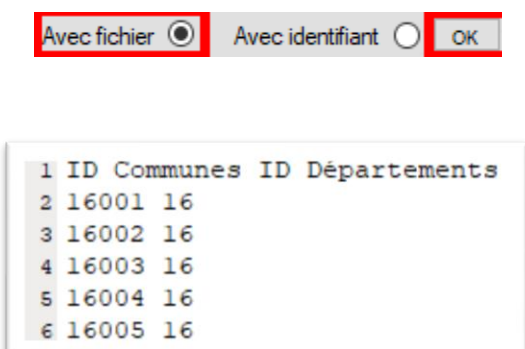


Figure n°6 : le fond de carte des contours des communes et des chefs-lieux de la Région Nouvelle Aquitaine résultant de l'importation des fichiers de sélection dans Phildigit
(les contours des départements tracés en vert ont été produits par la fonction Regroupements).

1.3.4. Former un calque «départements» à partir des communes

La figure n°6 donne le résultat après importation des deux shapefiles issus de la sélection. Pour tracer les contours des départements, on a utilisé ici la fonction Regroupements de **Phildigit**. Son utilisation est très simple.

Etape n°1 Quand le fond de cartes est affiché dans la fenêtre dessin, il suffit de sélectionner le calque NAqui_Communes.S, puis de cliquer sur le bouton Regroupements. Un dialogue permet de choisir l'option de regrouper avec les identifiants. Valider avec OK	
Etape n°2 Indiquer la longueur en nombre de caractères des identifiants de chaque regroupement. Valider avec OK.	 Si les communes sont codées sur 5 caractères, la valeur 2 signifie que l'identifiant de chaque nouveau regroupement est extrait des deux premiers caractères des identifiants initiaux. Par exemple, 33010 appartient au regroupement ayant pour code 33 (le département de la Gironde).
Etape n°3 Dans le troisième dialogue, il faut cliquer successivement sur ID initial, puis valider, et sur ID final. Puis valider. Cette étape assure la compatibilité avec l'autre option de regroupement qui fait appel à un fichier d'identifiants à regrouper.	
Etape n°4 Choisir le degré d'arrondi sur les coordonnées. L'IGN travaillant parfaitement, aucun arrondi n'est nécessaire. Puis valider.	

Etape n°5 Un calque est ajouté dans la pile des calques. Il peut être renommé pour plus de clarté (Departements.S par exemple). Enfin, les calques s'affichent dans la fenêtre Dessin (fig. 6).																						
Etape n°1 bis L'autre option de regroupement fait appel à un fichier texte. Il fait correspondre à chaque code de commune un code de regroupement. Il comprend donc deux colonnes. Les deux valeurs de chaque ligne sont séparées par une tabulation. La validation par le bouton OK provoque l'affichage du dialogue d'ouverture du fichier.	 <table data-bbox="756 692 1283 904"><tr><th></th><th>ID Communes</th><th>ID Départements</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>16001</td><td>16</td></tr><tr><td>3</td><td>16002</td><td>16</td></tr><tr><td>4</td><td>16003</td><td>16</td></tr><tr><td>5</td><td>16004</td><td>16</td></tr><tr><td>6</td><td>16005</td><td>16</td></tr></table>		ID Communes	ID Départements	1			2	16001	16	3	16002	16	4	16003	16	5	16004	16	6	16005	16
	ID Communes	ID Départements																				
1																						
2	16001	16																				
3	16002	16																				
4	16003	16																				
5	16004	16																				
6	16005	16																				

1.3.5. Sélection des communes d'une ancienne région

Par ancienne région, on entend ici, région d'avant l'application de la réforme territoriale en janvier 2016. Cette sélection est possible à condition de connaître la liste des départements qui composaient cette ancienne région. Pour la la défunte Région Languedoc-Roussillon (qui a ensuite été regroupée avec Midi-Pyrénées pour former la Région Occitanie), la première chose à faire est de dresser la liste des départements composant la région :

ID	Nom
11	Aude
30	Gard
34	Hérault
48	Lozère
66	Pyrénées-Orientales

Figure n°7 : les départements de l'ancienne Région Languedoc-Roussillon.

Maintenant retourner à l'étape n°6 du §3.1 où est décrite la procédure de sélection d'un département. Ici, ce n'est pas un mais cinq départements qu'il faut sélectionner. Au lieu d'entrer dans le dialogue un seul numéro de département, il suffit d'entrer les cinq numéros, séparés par des virgules. Les étapes n°1 à 5 sont pratiquement inchangées (mais au lieu de nommer Finistère le dossier de sortie, on peut utiliser comme nom de dossier l'acronyme LR), de même que les étapes n°7 à 10.

Etape n°6

Un petit dialogue permet d'entrer les numéros minéralogiques des départements à sélectionner séparés par des virgules. Puis clic sur le bouton valider...

Sélection sur les premiers digits de l'identifiant...

valeurs de sélection ?

11,30,34,48,66

Valider

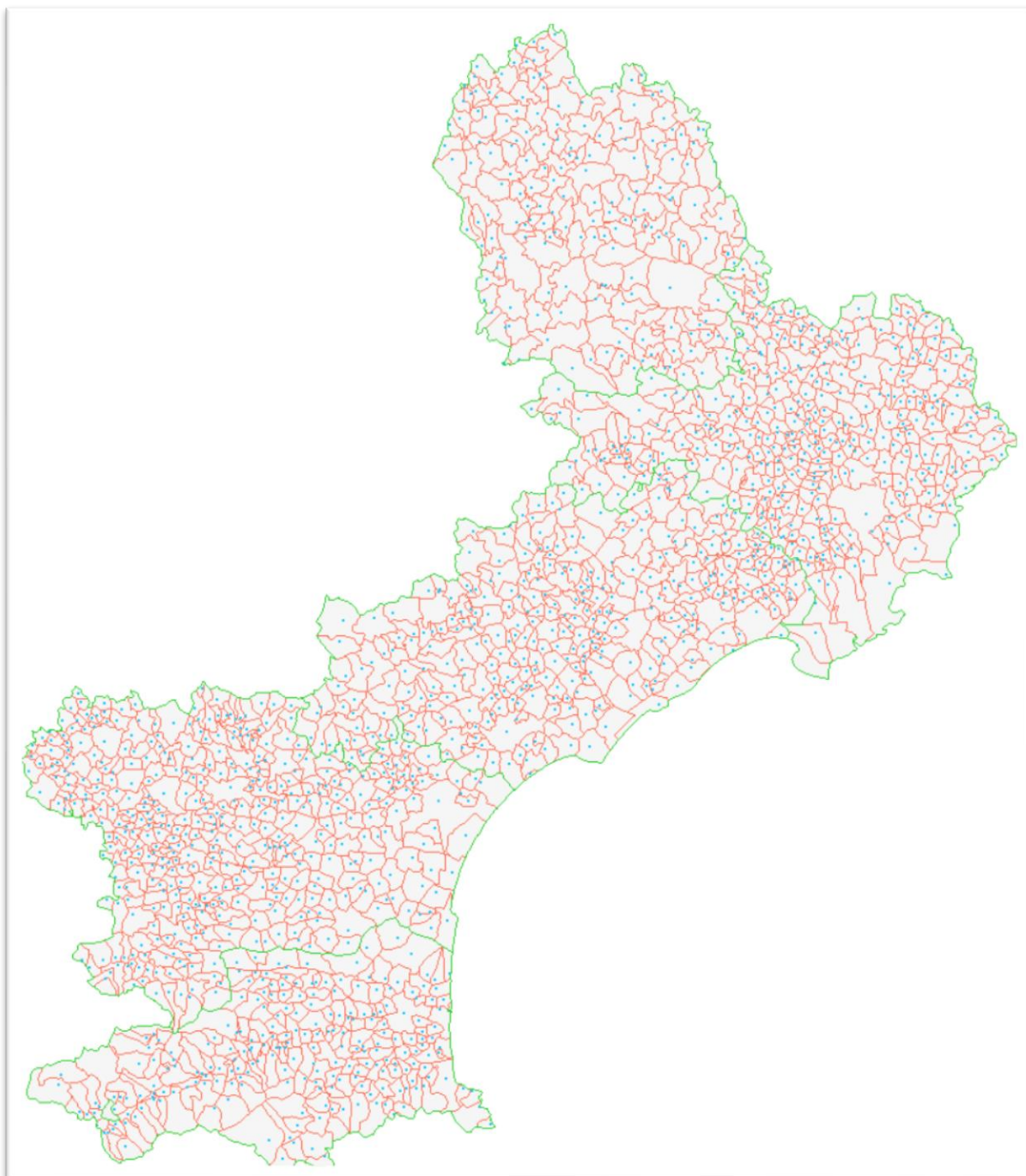


Figure n°8 : le fond de carte des contours des communes et des chefs-lieux de la Région Languedoc-Roussillon résultant de l'importation des fichiers de sélection dans Phildigit (les contours des départements tracés en vert ont été produits par la fonction Regroupements).

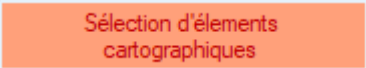
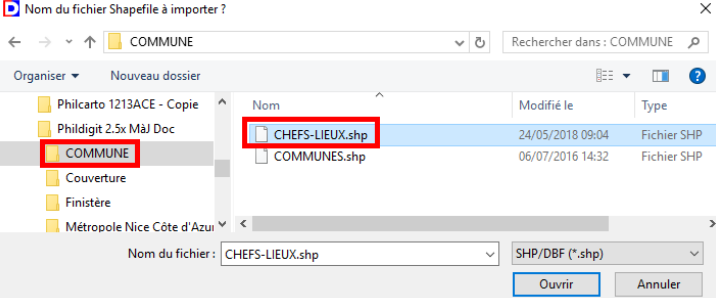
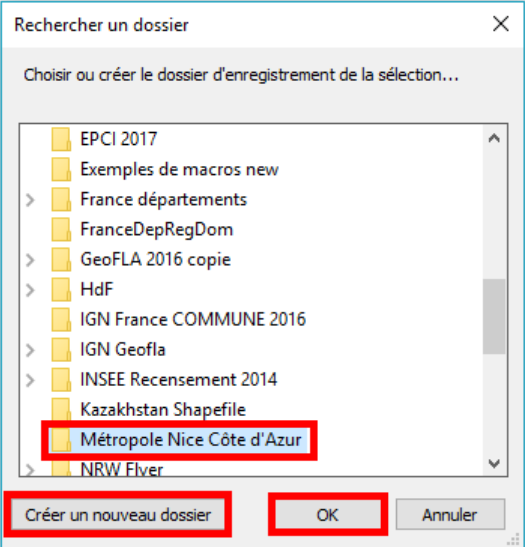
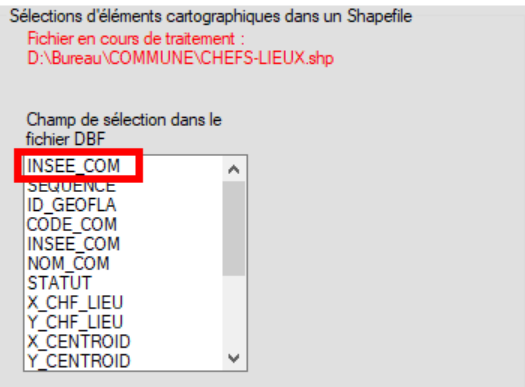
1.3.6. Sélection des communes d'un EPCI

« Au 1er janvier 2017, on recense 1 266 établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre sur le territoire français. Parmi ceux-ci, on dénombre 14 métropoles, 15 communautés urbaines, 219 communautés d'agglomération et 1 018 communautés de communes. » La composition communale des EPCI est disponible à l'adresse : <https://www.collectivites-locales.gouv.fr/liste-et-composition-2017>

La lecture du fichier « Base des EPCI COM 2017.xls » nous apprend, par exemple, que la Métropole « Nice Côte d'Azur » se compose de 49 communes. Ce fichier donne la liste de ces communes avec leur code INSEE et leur nom. Il suffit de recopier cette liste dans une fichier Texte pour pouvoir facilement extraire de GeoFLA le fond de carte de la métropole.

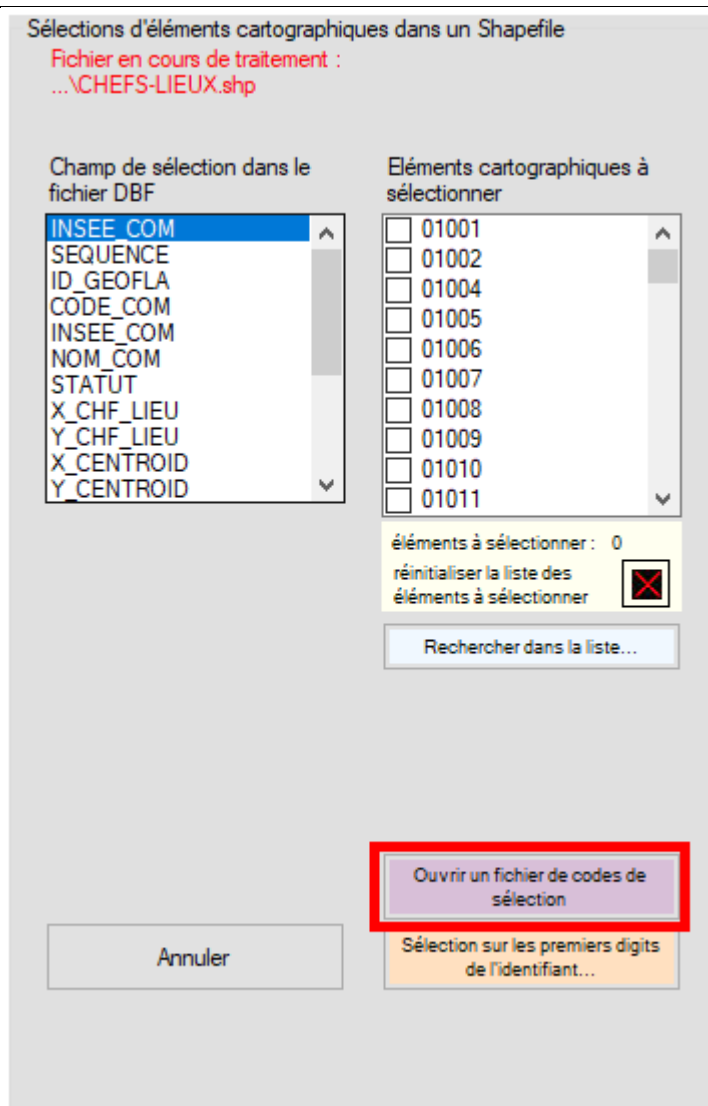
1	INSEE_COM	NOM
2	06006	Aspremont
3	06009	Bairols
4	06011	Beaulieu-sur-Mer
5	06013	Belvédère
6	06020	La Bollène-Vésubie
7	06021	Bonson
8	06025	Le Broc
9	06027	Cagnes-sur-Mer
10	06032	Cap-d'Ail
11	06033	Carros
12	06034	Castagniers
13	06042	Clans
14	06046	Colomars
15	06055	Duranus
16	06059	Èze
17	06060	Falicon
18	06064	Gattières
19	06065	La Gaude
20	06066	Gilette
21	06072	Ilonse
22	06073	Isola
23	06074	Lantosque
24	06075	Levens
25	06080	Marie
26	06088	Nice
27	06102	Rimplas
28	06103	Roquebillière
29	06109	La Roquette-sur-Var
30	06110	Roubion
31	06111	Roure
32	06114	Saint-André-de-la-Roche
33	06117	Saint-Blaise
34	06119	Saint-Dalmas-le-Selvage
35	06120	Saint-Étienne-de-Tinée
36	06121	Saint-Jean-Cap-Ferrat
37	06122	Saint-Jeannet
38	06123	Saint-Laurent-du-Var
39	06126	Saint-Martin-du-Var
40	06127	Saint-Martin-Vésubie
41	06129	Saint-Sauveur-sur-Tinée
42	06144	La Tour
43	06146	Tournefort
44	06147	Tourrette-Levens
45	06149	La Trinité
46	06151	Utelle
47	06153	Valdeblore
48	06156	Venanson
49	06157	Vence
50	06159	Villefranche-sur-Mer

Figure n°9 : la liste des 49 communes composant la Métropole Nice Côte d'Azur
Cette liste étant établie, quel est le processus d'élaboration du fond de carte ?

Etape n°1 Lancer Phildigit puis choisir la fonction de traitement :	
Etape n°2 Dans le dossier COMMUNE présent sur le bureau, ouvrir le fichier CHEFS-LIEUX.shp	
Etape n°3 Pour enregistrer les résultats de la sélection, créer sur le bureau de Windows un dossier dénommé Métropole Nice Côte d'Azur. Valider ensuite par un clic sur OK.	
Etape n°4 Le dialogue qui s'affiche ensuite permet de choisir le nom de la colonne du fichier .dbf sur laquelle la sélection sera réalisée. Il s'agit ici de la colonne INSEE_COM (les codes INSEE des communes). Un clic sur ce nom déclenche la lecture du fichier .dbf.	

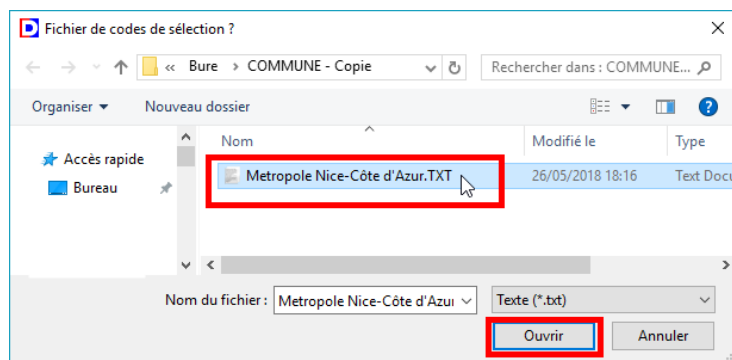
Etape n°5

Ce dialogue s'affiche à l'issue de la lecture complète du fichier .dbf. Cliquer sur le bouton permettant d'ouvrir un fichier de codes de sélection.



Etape n°6

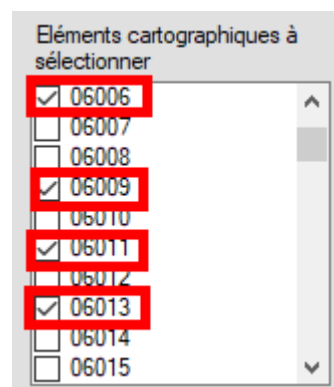
Un dialogue d'ouverture de fichier permet de sélectionner le fichier contenant les codes de sélection. Sélectionner le nom de ce fichier puis bouton Ouvrir.



Etape n°7

Les premiers éléments sélectionnés s'affichent dans la liste des éléments cartographiques à sélectionner.

Un clic sur ce bouton déclenche la sélection.

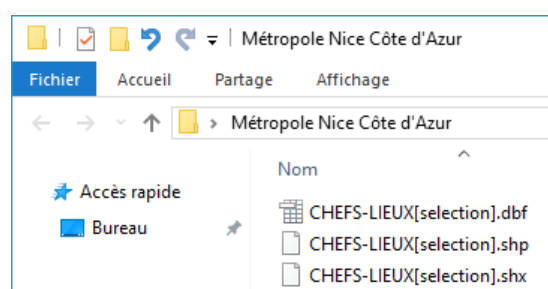
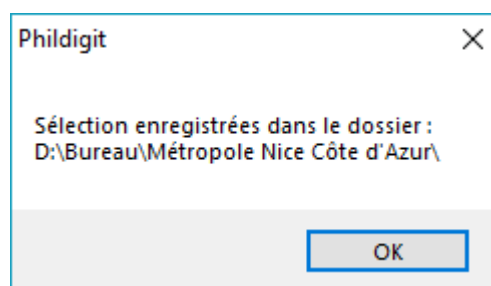


Sélection dans le Shapefile

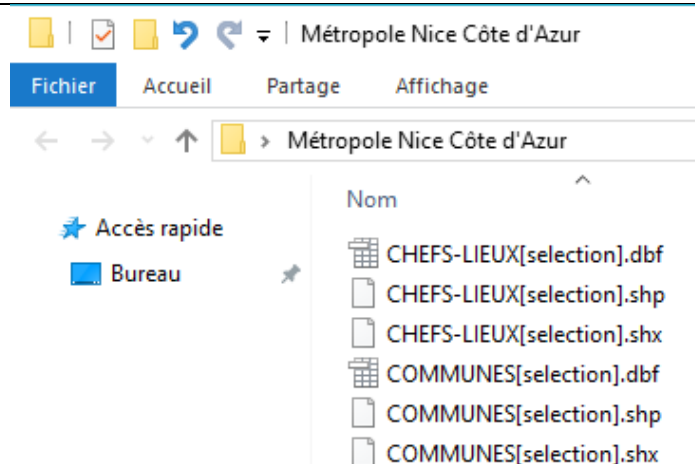
Etape n°8

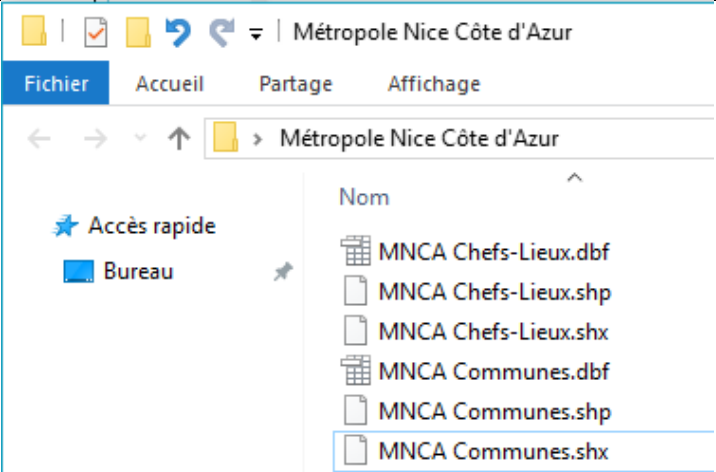
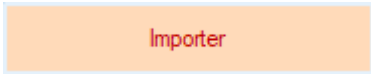
Ce message indique que la sélection a eu lieu ainsi que le nom du dossier qui la contient.

En ouvrant le dossier Métropole Nice Côte d'Azur, on observe qu'un triplet de fichiers au format shapefile y a été ajouté. Noter que le nom des fichiers est celui du shapefile auquel on a ajouté la mention [selection].

**Etape n°9**

Le shapefile COMMUNE doit ensuite faire l'objet du même traitement. A l'étape n°3, il faut veiller à choisir le dossier Métropole Nice Côte d'Azur, et bien préciser qu'on ne veut pas supprimer les fichiers qui existent dans ce dossier (sinon on perdrait le shapefile CHEFS-LIEUX[selection]). A l'issue de cette seconde sélection, le dossier Métropole Nice Côte d'Azur contient les deux shapefiles désirés.



Etape n°10 Pour éviter toute confusion, on suggère de renommer les fichiers de la façon suivante. Pour que les noms ne soient pas trop longs, on fait appel à l'acronyme MNCA. Cela se fait directement dans l'explorateur de Windows.	
Etape n°11 A l'issue des 10 étapes précédentes dédiées à la sélection des éléments cartographiques, il faut importer les deux shapefiles dans Phildigit comme indiqué au §3.2. Le résultat de l'importation des deux shapefiles présente la configuration originale de cet ensemble géographique (fig. 9).	



**Figure n°9 : le fond de carte des contours des communes et des chefs-lieux de la
Métropole Nice Côte d'Azur**
(les points rouges sont les points de digitalisation des contours des communes ;
les points bleus sont ceux de leurs chefs-lieux).

La carte de la population des communes de la Métropole Nice Côte d'Azur (fig. 10) est obtenue à partir de la variable POPULATION issue du fichier .DBF. Elle montre le contraste extrême entre d'une part la commune de Nice qui concentre près de 65% des habitants de la Métropole, d'autre les communes limitrophes avec une population moindre mais aussi une étendue plus réduite, et enfin les communes rurales alpines proches de la frontière avec l'Italie où le nombre des habitants n'atteint jamais 2000. Une carte qui pose bien des questions...

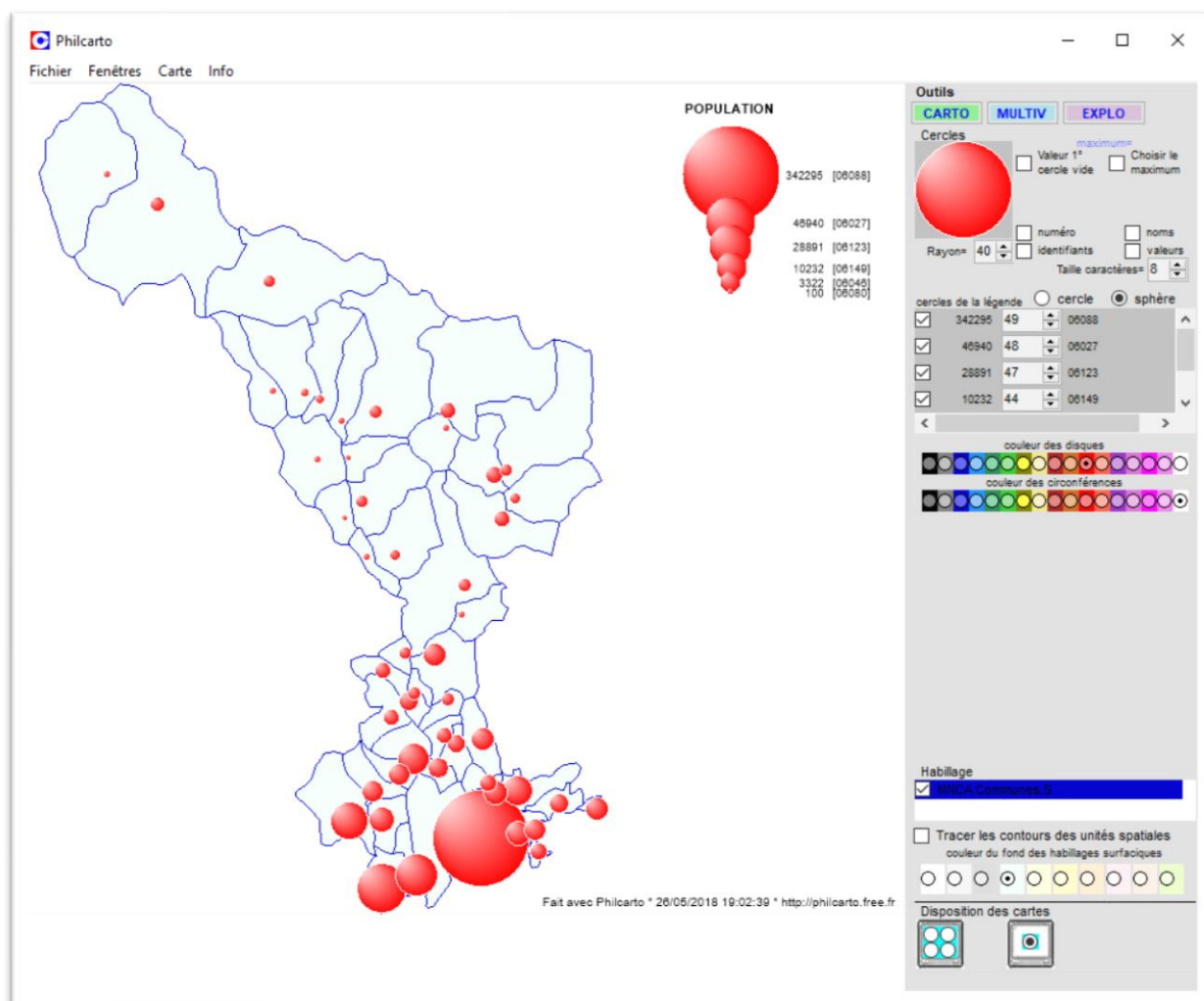


Figure n°10 : la carte de la population de la Métropole Nice Côte d'Azur.

2. Admin Express COG®

Admin Express® est aussi un produit professionnel de l'IGN ; il décrit le découpage administratif du territoire métropolitain et ultra-marin. Il est mis à jour chaque mois. L'INSEE fournit le code géo-administratif (COG) pour chaque année depuis 2017. L'IGN fournit une version Admin Express chaque mois, et une version Admin Express COG chaque année.

Admin Express COG est disponible en deux versions : d'une part, une version ayant des spécifications identiques aux éditions mensuelles de Admin Express ; d'autre part une version généralisée bien adaptée à la cartographie des données statistiques. D'ailleurs, dans sa version généralisée, Admin Express COG correspond à ce qu'était GEOFLA® dont il est le « successeur naturel ». GEOFLA® n'est plus mis à jour, mais les éditions anciennes restent disponibles sur le site Internet de l'IGN.

2.1. Accéder à Admin Express

On accède au produit Admin Express COG à l'adresse suivante :

<http://professionnels.ign.fr/adminexpress>

Il est utile de lire le contenu des onglets « DESCRIPTION », « DOCUMENTATION » et « TÉLÉCHARGEMENT », ce dernier donnant accès aux fichiers à télécharger. A la date où sont écrites ces lignes (juin 2018), la dernière version en ligne est celle de 2018. Cependant, pour le Recensement de 2015, réalisé sur la base des communes existantes au 1^{er} janvier 2017, la version correspondante de Admin Express COG est celle de l'année 2017. C'est donc sur cette base-là que la suite de cet exposé s'appuie. Cliquer sur le lien Télécharger ADMIN EXPRESS édition 2017 sur l'ensemble des Départements français. Le téléchargement est exécuté, et on récupère le fichier téléchargé dans le répertoire Téléchargements (à moins que l'utilisateur ait modifié ce répertoire par défaut, et dans ce cas, il sait où trouver le fichier).

Le nom du fichier téléchargé est : ADMIN-EXPRESS-COG_1-0__SHP__FRA_2017-06-19. Le décryptage de ce nom laisse deviner qu'il s'agit d'un shapefile... Une fois le fichier décompressé (le logiciel 7-Zip fait ça très bien) et ouvert, on y trouve un dossier nommé ADMIN-EXPRESS-COG contenant un autre dossier ayant pour nom 1_DONNEES_LIVRAISON_2017-06-19. Il contient lui-même 5 autres dossiers (fig. 11).

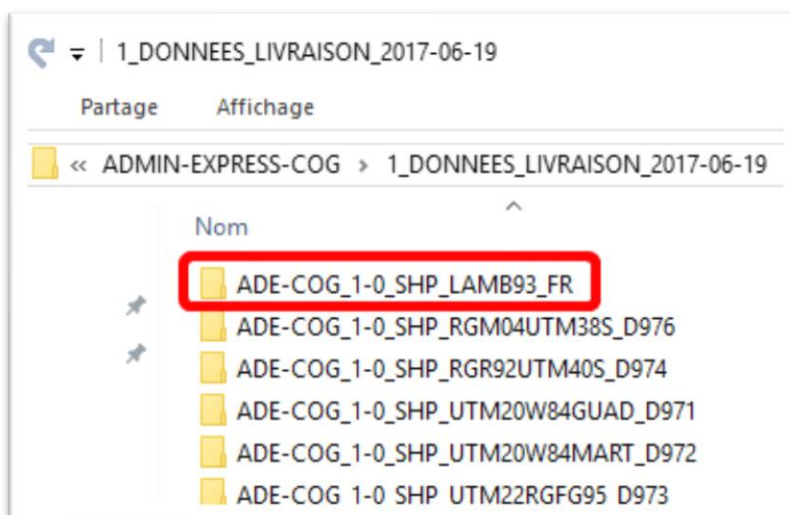


Figure n°11 : le contenu du dossier 1_DONNEES_LIVRAISON_2017-06-19.

Ces dossiers renferment le fond de carte de la France Métropolitaine en projection Lambert 73 (ADE-COG_1-0_SHP_LAMB93_FR), ainsi que les fonds de carte des cinq départements d'Outre-mer. On trouve dans ce dossier les shapefiles pour les six niveaux géographiques suivants : arrondissement, chef-lieu, commune, département, epci (établissement public de coopération intercommunale), région. La description de ces données figure dans le document :

<http://professionnels.ign.fr/doc/DC-DL-ADMIN-EXPRESS-COG-1-0.pdf>

Copier le dossier ADE-COG_1-0_SHP_LAMB93_FR sur le bureau et le renommer de la façon suivante : ADE_COG_2017. Pour chacun de ces six niveaux de découpage géographique, on dispose de deux couvertures, l'une avec des contours détaillés (dits « à moyenne échelle »), l'autre avec des contours généralisés dite CARTO (sauf pour la couverture chef-lieu). Ce sont ces couvertures généralisées qui nous intéressent ici. Les autres fichiers peuvent être supprimés du dossier. De même, dans les shapefiles, les fichiers .prj et .cpg ne sont pas utilisés avec **Phildigit**. En définitive, le dossier contenant les fichiers à traiter se présente ainsi :

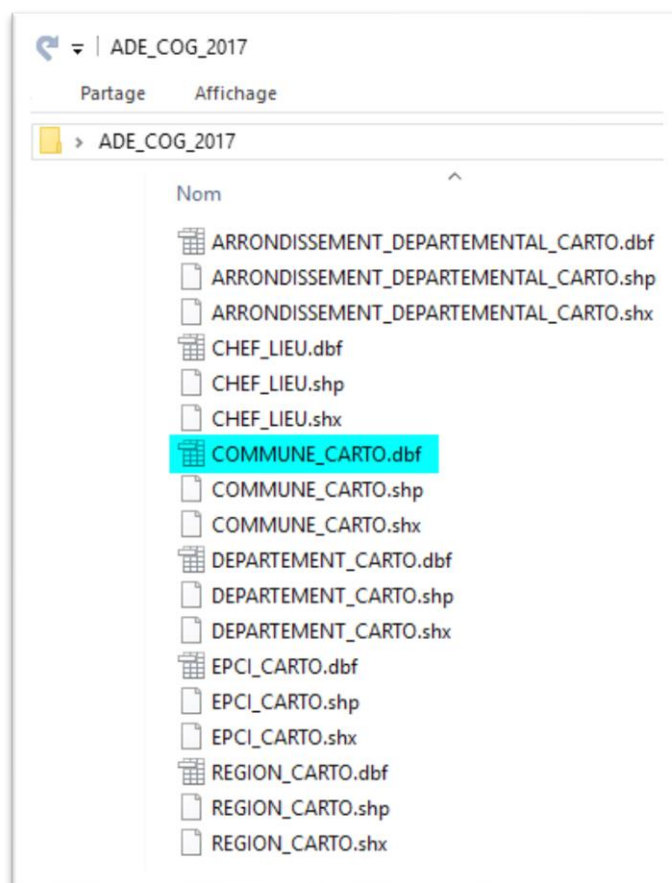


Figure n°12 : les couvertures shapefiles utilisables avec Phildigit.

Le fichier COMMUNE_CARTO.dbf décrit le rattachement des communes à chacun des quatre niveaux géographiques : arrondissement, département, epci et région. Il est donc d'une grande utilité pour extraire de la couverture COMMUNE_CARTO les communes appartenant à l'un des regroupements. Ce fichier .dbf peut être ouvert avec OpenOffice téléchargeable à l'adresse : <https://www.openoffice.org/fr/> (note : Microsoft Office n'ouvre plus les fichiers .dbf...). Voici les noms des colonnes du fichier COMMUNE_CARTO.dbf.

1	ID	Identifiant
2	NOM_COM	Nom de commune
3	NOM_COM_M	Nom de commune (majuscule)
4	INSEE_COM	Code INSEE
5	STATUT	Statut de la commune
6	INSEE_ARR	Arrondissement d'appartenance
7	NOM_DEP	Nom du département d'appartenance
8	INSEE_DEP	Code INSEE du département d'appartenance
9	NOM_REG	Nom de la région d'appartenance
10	INSEE_REG	Code INSEE de la région d'appartenance
11	CODE_EPCI	Code EPCI d'appartenance

Figure n°13 : les noms des colonnes du fichier COMMUNE_CARTO.dbf.

Grâce à ces codes, il est possible de sélectionner les communes appartenant à un sous ensemble géographique pour lequel on souhaite réaliser le fond de carte communal.

2.2. Sélectionner les communes de plusieurs EPCI

On souhaite étudier les communes de l'ancien bassin minier du Nord-Pas-de-Calais. Ces communes sont situées sur deux départements (Nord et Pas-de-Calais). Comme les choses ont changé depuis la fermeture des mines à la fin des années 1980, on ne veut pas réduire l'étude aux seules communes minières, mais l'étendre à l'ensemble des communes des EPCI comprenant ces communes minières. La carte des concessions minières permet de faire un premier relevé des communes concernées :

<http://mineur62.free.fr/Histoire/texte/bassinpresentation.html>

Sur la base de cette première liste, on déduit la liste des EPCI concernés :

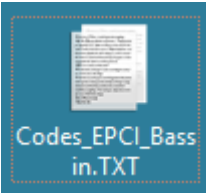
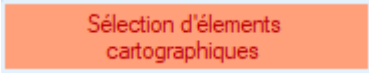
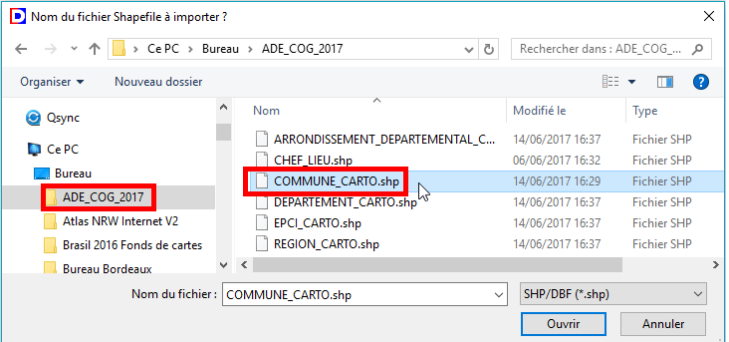
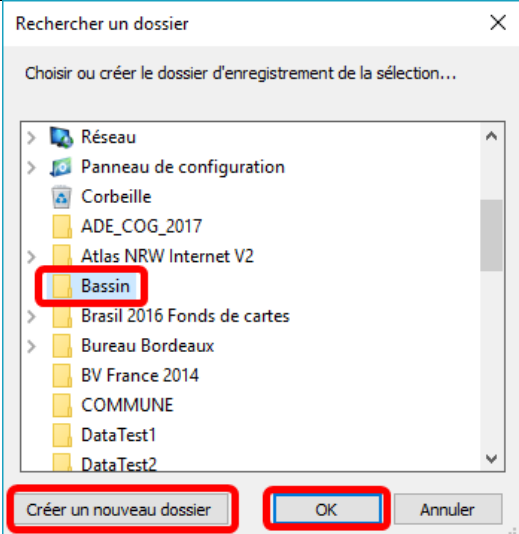
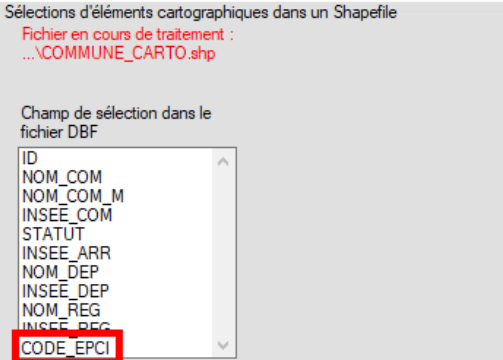
EPCI	NOM EPCI
200041960	CC Pévèle-Carembault
200042190	CA de la Porte du Hainaut
200044618	CA du Douaisis [c.A.D.]
200072460	CA de Béthune-Bruay, Artois-Lys Romane
245901152	CC Coeur d'Ostrevent [c.C.C.O.]
245901160	CA Valenciennes Métropole
246200299	CA d'hénin-Carvin
246200364	CA de Lens - Liévin

Figure n°14 : les EPCI du bassin minier du Nord-Pas-de-Calais.

Pour réaliser le fond de carte désiré, il faut réaliser les sélections suivantes :

- A. dans le shapefile COMMUNE_CARTO, les limites de communes sont sélectionnées sur le code EPCI avec la liste ci-dessus ;
- B. dans le shapefile EPCI_CARTO, les limites d'EPCI sont sélectionnées sur le code EPCI avec la liste ci-dessus ;
- C. dans le shapefile CHEF_LIEU, les points figurant les chefs-lieux sont sélectionnés sur le code des communes précédemment sélectionnées car le code EPCI des chefs-lieux ne figure pas dans le fichier .dbf de ce shapefile.

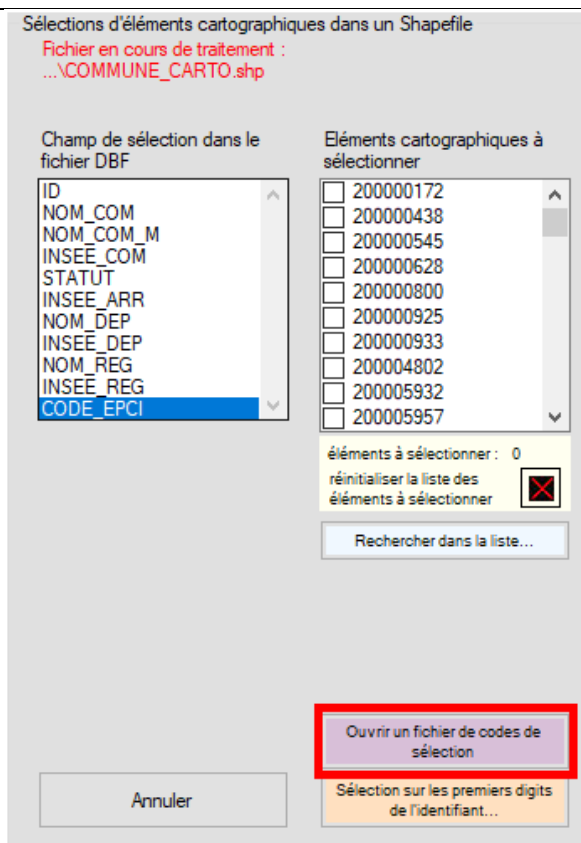
Voici comment procéder...

Etape n°0 Etablir un fichier .txt contenant les codes des EPCI du bassin minier. Nommer ce fichier Codes_EPCI_Bassin.txt. Placer ce fichier dans le dossier ADE_COG_2017 créé précédemment	
Etape n°1 Lancer Phildigit puis choisir la fonction de traitement :	
Etape n°2 Dans le dossier ADE_COG_2017 présent sur le bureau, ouvrir le fichier COMMUNE_CARTO.shp	
Etape n°3 Pour enregistrer les résultats de la sélection, créer sur le bureau de Windows un dossier dénommé Bassin. Valider ensuite par un clic sur OK.	
Etape n°4 Le dialogue qui s'affiche ensuite permet de choisir le nom de la colonne du fichier .dbf sur laquelle la sélection sera réalisée. Il s'agit ici de la colonne CODE_EPCI (les codes des EPCI). Un clic sur ce nom déclenche la lecture du fichier .dbf.	

Etape n°5

Ce dialogue s'affiche à l'issue de la lecture complète du fichier .dbf.

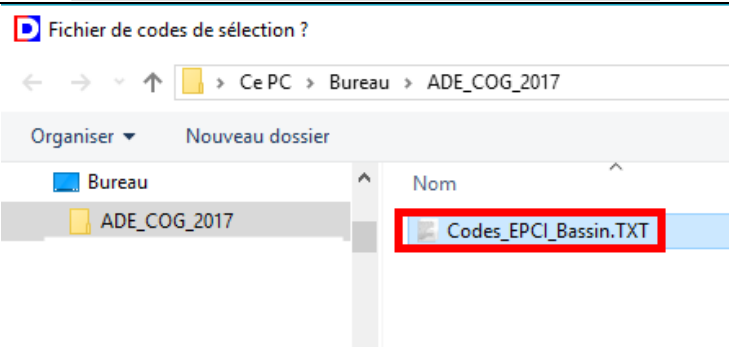
Cliquer sur le bouton permettant d'ouvrir un fichier de codes de sélection.



Etape n°6

Un dialogue d'ouverture de fichier permet de sélectionner le fichier contenant les codes de sélection (voir §3.6).

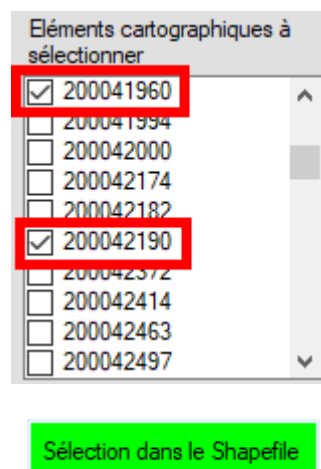
Sélectionner le nom de ce fichier puis bouton Ouvrir.



Etape n°7

Les premiers éléments sélectionnés s'affichent dans la liste des éléments cartographiques à sélectionner.

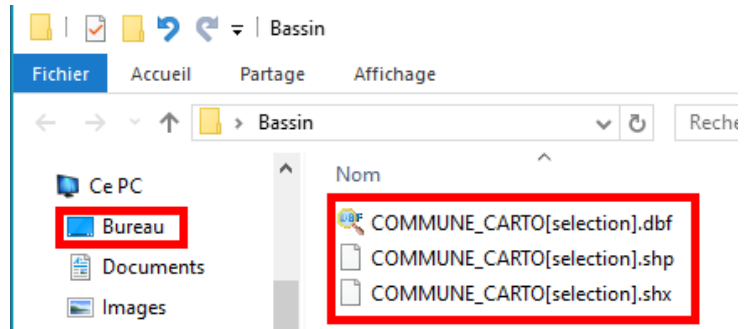
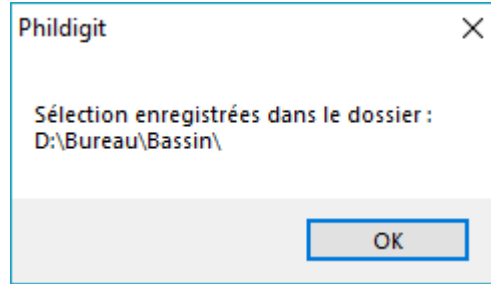
Un clic sur ce bouton déclenche la sélection.



Etape n°8

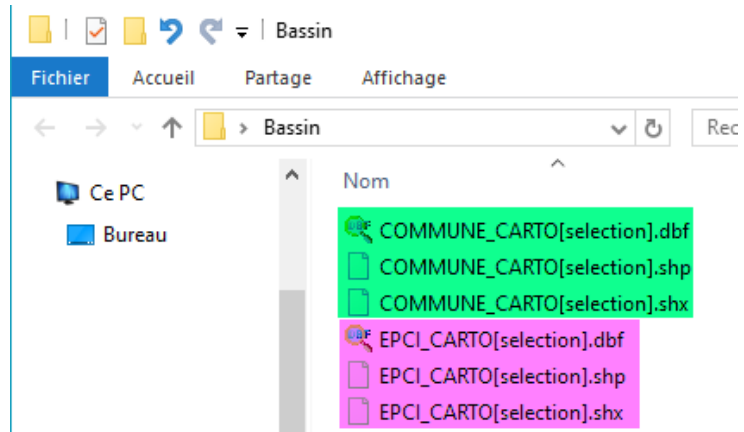
Ce message indique que la sélection a eu lieu ainsi que le nom du dossier qui la contient.

En ouvrant le dossier Bassin, on observe qu'un triplet de fichiers au format shapefile y a été ajouté. Noter que le nom des fichiers est celui du shapefile auquel on a ajouté la mention [selection].



Etape n°9

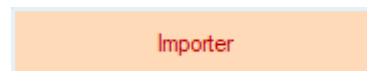
Le shapefile EPCI_CARTO doit ensuite faire l'objet du même traitement. A l'étape n°3, il faut veiller à choisir le dossier Bassin, et bien préciser qu'on ne veut pas supprimer les fichiers qui existent dans ce dossier (sinon on perdrait le shapefile nommé COMMUNE_CARTO[selection]). A l'issue de cette seconde sélection, le dossier Bassin contient les deux shapefiles désirés.

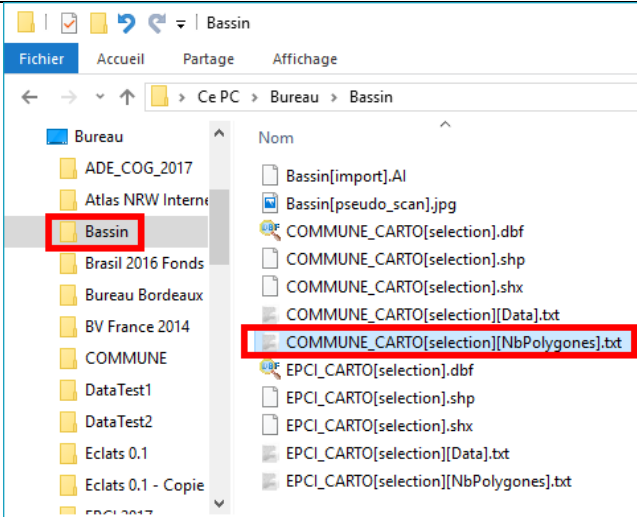
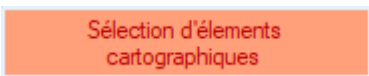
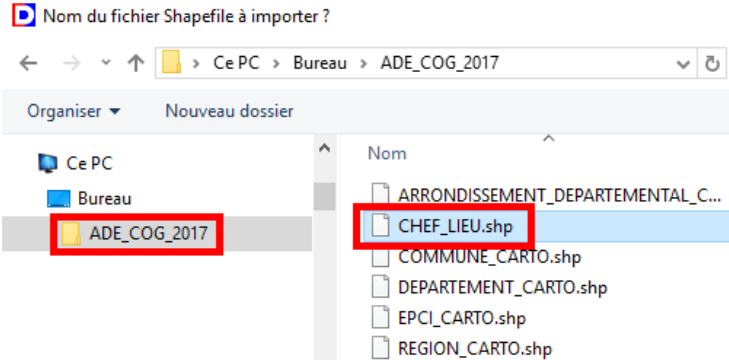
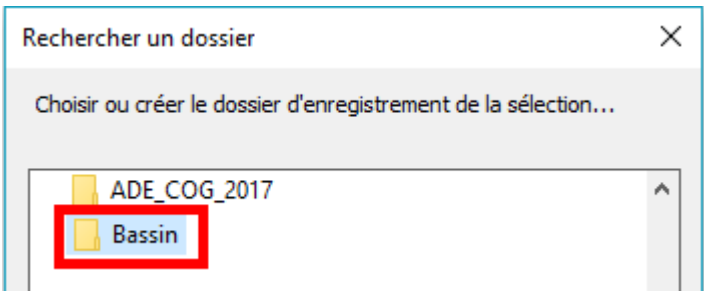
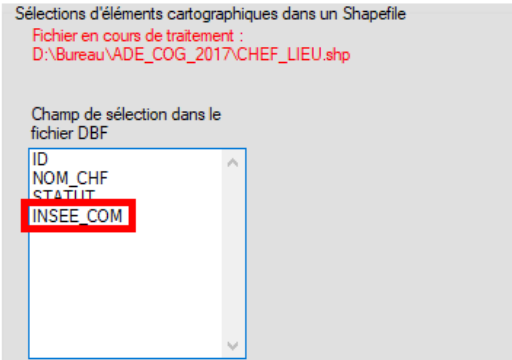


Etape n°10

A l'issue des 9 étapes précédentes dédiées à la sélection des éléments cartographiques, il faut importer les deux shapefiles dans Phildigit comme indiqué au §3.2.

Quitter Phildigit sans rien enregistrer ni exporter.



Cette première importation a produit dans le dossier Bassin un fichier contenant la liste des identifiants des communes sélectionnées au travers des EPCI à l'étape n°7. Ce fichier s'appelle : COMMUNE_CARTO[selection][NbPolygones]. Il va maintenant être utilisé pour sélectionner les chefs-lieux.	
Etape n°11 Relancer Phildigit puis choisir la fonction de traitement :	
Etape n°12 Dans le dossier ADE_COG_2017 présent sur le bureau, ouvrir le fichier CHEF_LIEU.shp	
Etape n°13 Pour enregistrer les résultats de la sélection, choisir le dossier Bassin, et bien préciser qu'on ne veut pas supprimer les fichiers qui existent dans ce dossier. Valider ensuite par un clic sur OK.	
Etape n°14 Le dialogue qui s'affiche ensuite permet de choisir le nom de la colonne du fichier .dbf sur laquelle la sélection sera réalisée. Il s'agit ici de la colonne INSEE_COM. Un clic sur ce nom déclenche la lecture du fichier .dbf.	

Etape n°15

Ce dialogue s'affiche à l'issue de la lecture complète du fichier .dbf.

Cliquer sur le bouton permettant d'ouvrir un fichier de codes de sélection.

Sélections d'éléments cartographiques dans un Shapefile

Fichier en cours de traitement :

D:\Bureau\ADE_COG_2017\CHEF_LIEU.shp

Champ de sélection dans le fichier DBF

ID
NOM_CHF
STATUT
INSEE_COM

Éléments cartographiques à sélectionner

☐ 01001
☐ 01002
☐ 01004
☐ 01005
☐ 01006
☐ 01007
☐ 01008
☐ 01009
☐ 01010
☐ 01011

éléments à sélectionner : 0

réinitialiser la liste des éléments à sélectionner

Rechercher dans la liste...

Annuler

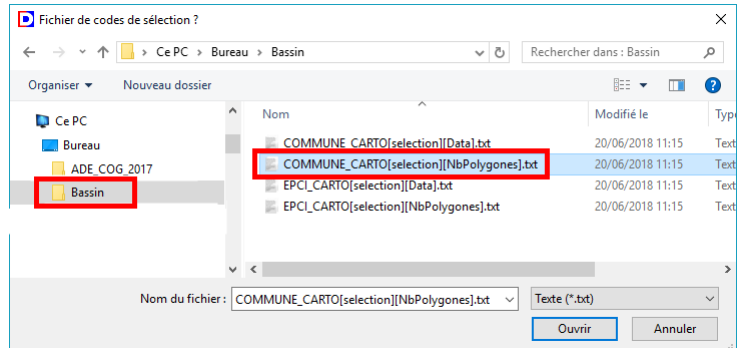
Ouvrir un fichier de codes de sélection

Sélection sur les premiers digits de l'identifiant...

Etape n°16

Un dialogue d'ouverture de fichier permet de sélectionner le fichier contenant les codes de sélection des chefs-lieux à l'aide du code commune. Ce fichier s'appelle :
COMMUNE_CARTO[selection][NbPolygones]

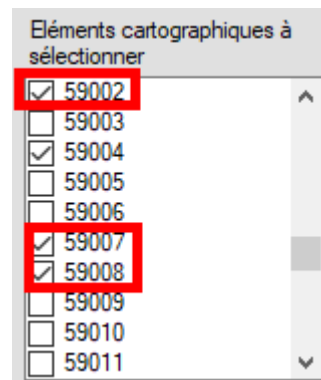
Sélectionner le nom de ce fichier puis bouton Ouvrir.



Etape n°17

Les premiers éléments sélectionnés s'affichent dans la liste des éléments cartographiques à sélectionner.

Un clic sur ce bouton déclenche la sélection.



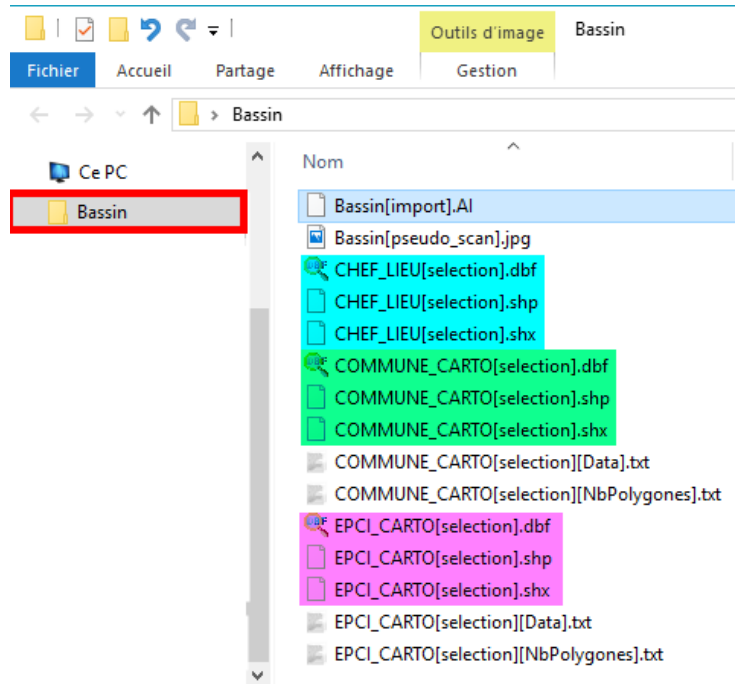
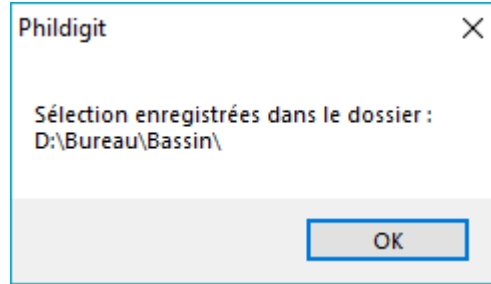
Sélection dans le Shapefile

Etape n°18

Ce message indique que la sélection a eu lieu ainsi que le nom du dossier qui la contient.

En ouvrant le dossier Bassin, on observe qu'un triplet de fichiers au format shapefile y a été ajouté.

Maintenant, le dossier Bassin renferme les trois triplets de fichiers désirés

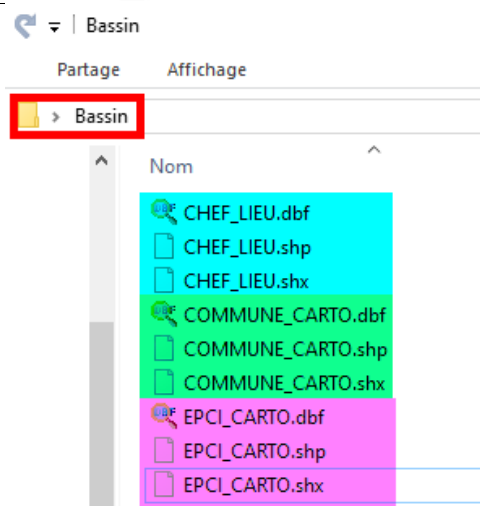


Etape n°19

Pour éviter toute confusion, on suggère de conserver seulement les fichiers utiles, c'est-à-dire les trois triplets des trois shapefiles.

Il est également préférable de renommer les fichiers des trois shapefiles comme indiqué ci-contre.

Cela se fait directement dans l'explorateur de Windows.



Etape n°20

Il faut maintenant importer les trois shapefiles dans Phildigit comme indiqué au §3.2.

Dans le fond de carte final, chacun des shapefiles devient un calque.

Le fond de carte étant bien constitué (fig.15), il faut l'exporter vers **Philcarto** par un clic sur le bouton :

Phildigit affiche alors la liste des calques exportés ainsi que l'emplacement du fond de carte dénommé Bassin.ai. Pour faire une carte, il faut ouvrir ce fichier avec **Philcarto**.

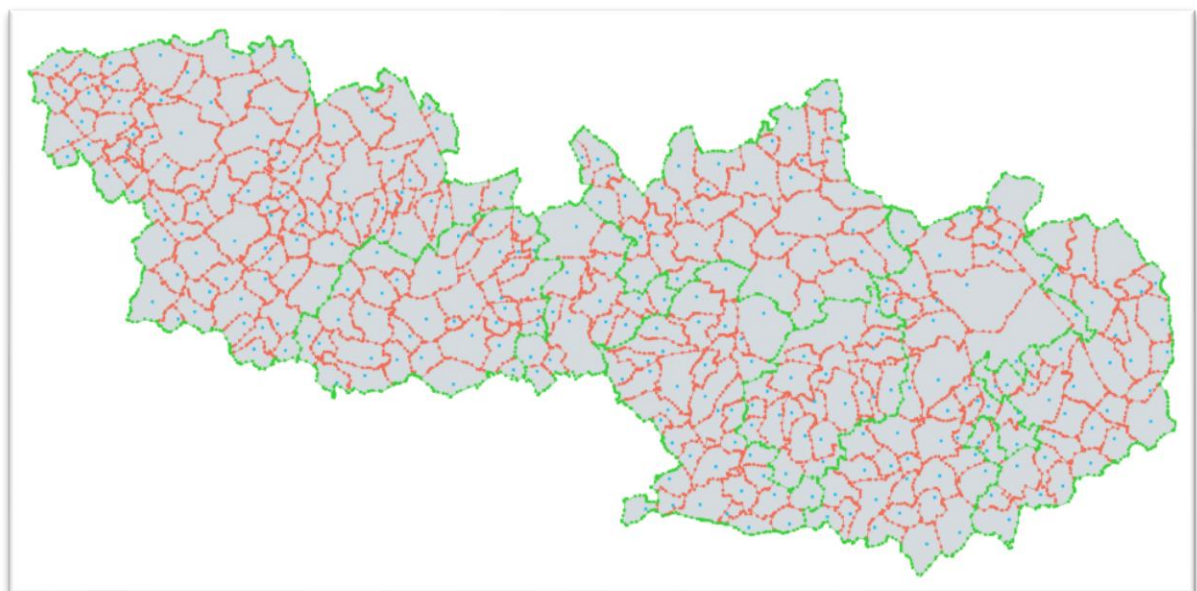
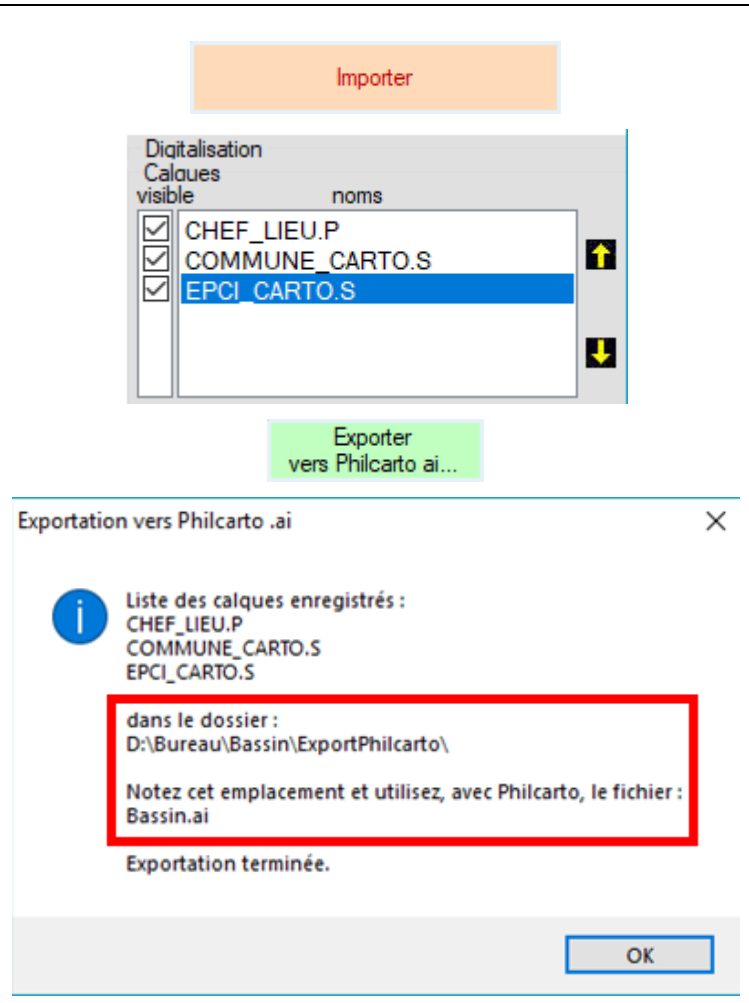


Figure n°15 : le fond de carte communal des EPCI du bassin minier du Nord-Pas-de-Calais.

Le fond de carte obtenu permet de cartographier toute donnée statistique disponible au niveau communal, comme par exemple la population ouvrière (PCS 6) au Recensement 2014 (fig. 16).

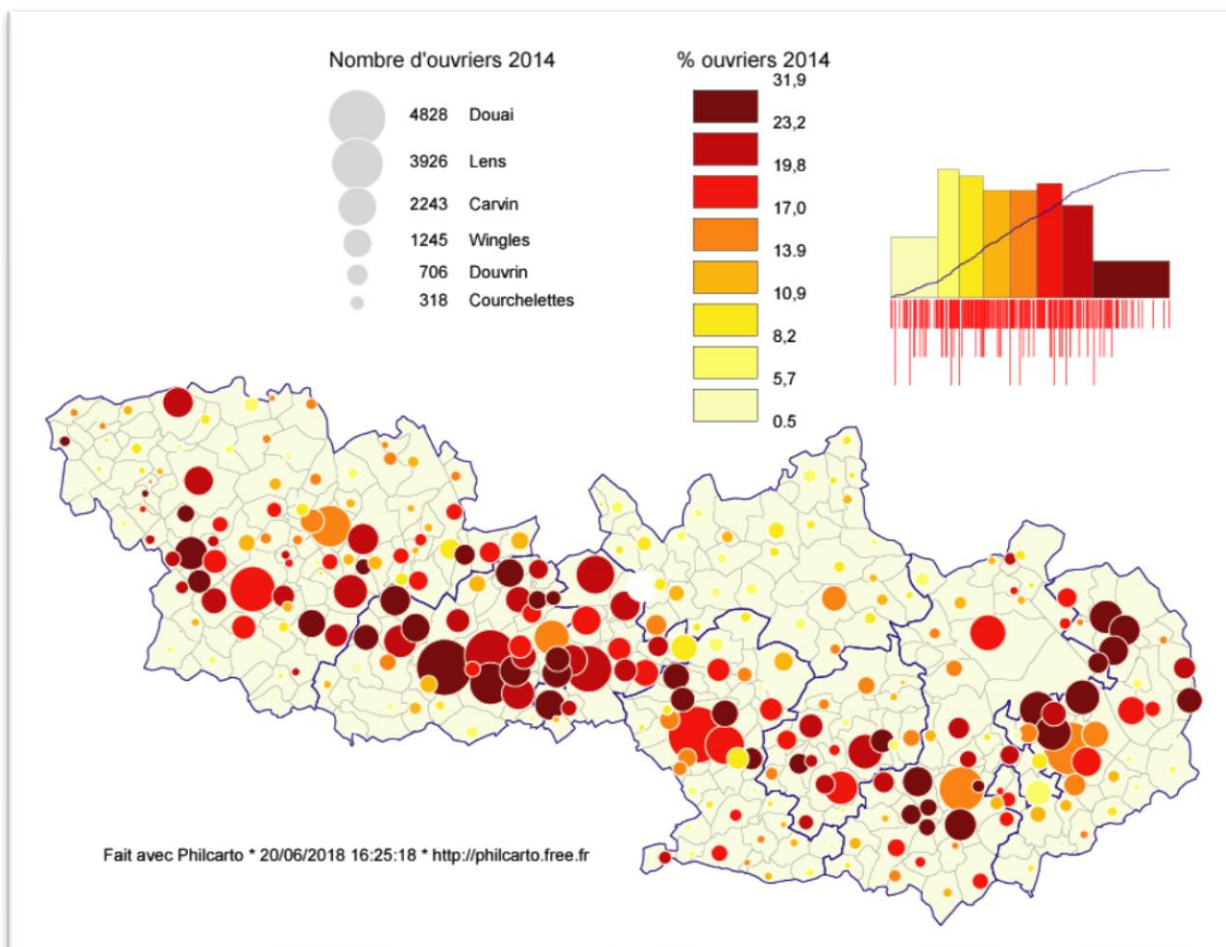


Figure n°16 : la population ouvrière (PCS 6) en 2014 dans les communes des EPCI de l'ex-bassin minier du Nord-Pas-de-Calais (Source INSEE Recensement 2014)
(les contours des EPCI figurent ici en traits épais).

Pour conclure, il faut souligner que, du point de vue du traitement des données, il y a peu de différences entre GeoFLA (jusqu'en 2016) et Admin Express-COG. Dans ce dernier, la présence d'une couverture CHEF-LIEU est une bonne idée ainsi que celle de quelques niveaux administratifs, y compris les EPCI. On peut cependant regretter que le fichier .dbf de la couverture CHEF-LIEU ne contienne pas les mêmes données que celui de la couverture COMMUNE, ce qui oblige à quelques acrobaties pour sélectionner les éléments cartographiques de la couverture CHEF-LIEU. Reste que Admin Express-COG disponible gratuitement sur le site de l'IGN et qui plus est mis à jour chaque année est une véritable pépite pour qui veut étudier la géographie humaine de tout ou partie de la France (y compris des départements d'Outre-mer).

3. Contours...IRIS®

Contours...IRIS® est un fond numérique des IRIS définis par l'INSEE pour les besoins des recensements sur l'ensemble des communes de plus de 10 000 habitants et la plupart des communes de 5 000 à 10 000 habitants. IRIS est l'acronyme de « Ilots Regroupés pour l'Information Statistique ». C'est l'élément cartographique et statistique de base pour la diffusion des données infra-communales. Sont découpées en IRIS, les communes d'au moins 10 000 habitants et une forte proportion des communes de 5 000 à 10 000 habitants. On compte en France environ 16 100 IRIS dont 650 dans les DOM. Il existe trois types d'IRIS : habitat (92% du nombre total des IRIS), activités (5%) et divers (3%, espaces peu habités tels les parcs de loisirs ou les forêts).

A la fin des années 1990, la définition des IRIS revenait à considérer des regroupements de 2 000 habitants localisés dans des ensembles démographiques plus ou moins homogènes. Ce nouveau découpage a remplacé celui en îlots, bien plus détaillé, et ceci sans espoir de retour. Ainsi, les études prenant la ville comme objet doivent désormais se contenter des IRIS pour ce qui est des données censitaires... avec un avantage cependant : les données sont rafraichies chaque année.

Contours...Iris® est un produit professionnel de l'IGN réalisé initialement avec les résultats du recensement de la population 2011, les données INSEE et GEOFLA®. Le tableau ci-dessous liste les différents thèmes pour lesquels l'INSEE produit les résultats du Recensement au niveau IRIS.

	Bases infracommunales
<i>Évolution et structure de la population</i>	2014
<i>Couples - Familles - Ménages</i>	2014
<i>Logements - Migrations résidentielles</i>	2014
<i>Diplôme - Formation - Mobilités scolaires</i>	2014
<i>Population active - Emploi - Chômage</i>	///
<i>Caractéristique de l'emploi - Mobilités professionnelles</i>	2014
<i>Étrangers - Immigrés</i>	///
<i>Séries historiques depuis 1968</i>	///

/// : pas de produit pour ce type de base et ce thème.

Figure n°17 : les bases de données au niveau infracommunal téléchargeables sur le site Internet de l'INSEE : <https://www.insee.fr/fr/information/2867866>

3.1. Accéder à Contours...IRIS

On accède au produit Contours...IRIS à l'adresse suivante :

<http://professionnels.ign.fr/contoursiris>

Il est utile de lire le contenu des onglets « DESCRIPTION », « DOCUMENTATION » et « TÉLÉCHARGEMENT », ce dernier donnant accès aux fichiers à télécharger. A la date où sont écrites ces lignes (juin 2018), la dernière version en ligne est celle de 2017 qui devrait être compatible avec le Recensement de 2015. Cliquer sur le lien Télécharger Contours...Iris® France entière édition 2017 par territoires (7z de 33,5 Mo). Le téléchargement est exécuté, et on récupère le fichier téléchargé dans le répertoire Téléchargements (à moins que l'utilisateur ait modifié ce répertoire par défaut, et dans ce cas, il sait où trouver le fichier).

Le nom du fichier téléchargé est : CONTOURS-IRIS_2-1__SHP__FRA_2017-06-30.7z. Le décryptage de ce nom laisse deviner qu'il s'agit d'un shapefile... Une fois le fichier décompressé (le logiciel 7-Zip fait ça très bien) et ouvert, on y trouve un dossier dénommé CONTOURS-IRIS_2-1__SHP__FRA_2017-06-30 contenant un autre dossier ayant pour nom CONTOURS-IRIS et enfin un troisième dossier qui s'appelle 1_DONNEES_LIVRAISON_2016. Il contient lui-même 5 autres dossiers (fig. 18).

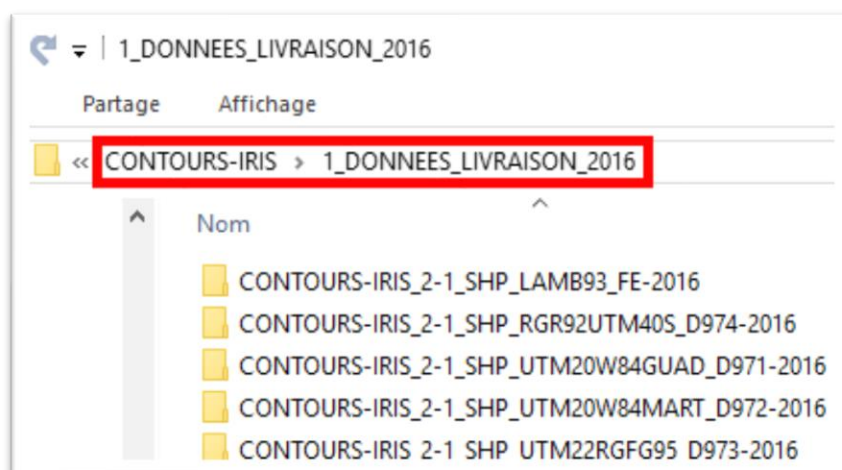


Figure n°18 : le contenu du dossier 1_DONNEES_LIVRAISON_2016.

Ces dossiers renferment le fond de carte de la France Métropolitaine en projection Lambert 93 (CONTOURS-IRIS_2-1_SHP_LAMB93_FE-2016), ainsi que les fonds de carte des cinq départements d'Outre-mer. On trouve dans ce dossier un shapefile contenant le fond de carte de la France au niveau des IRIS (ou des communes quand il n'y a pas d'IRIS dans la commune). La description de ces données figure dans le document :

http://professionnels.ign.fr/doc/DC-Contours-IRIS_2-1.pdf

Copier le dossier CONTOURS-IRIS_2-1_SHP_LAMB93_FE-2016 sur le bureau et le renommer de la façon suivante : IRIS 2017. Les fichiers .prj et .cpg ne sont pas utilisés avec **Phildigit**, il est préférable de les supprimer. Le fichier LISTE.csv est utile : il donne pour chaque commune le nombre d'IRIS qu'elle renferme. En définitive, le dossier IRIS 2017 conserve les éléments suivants (fig. 19) :

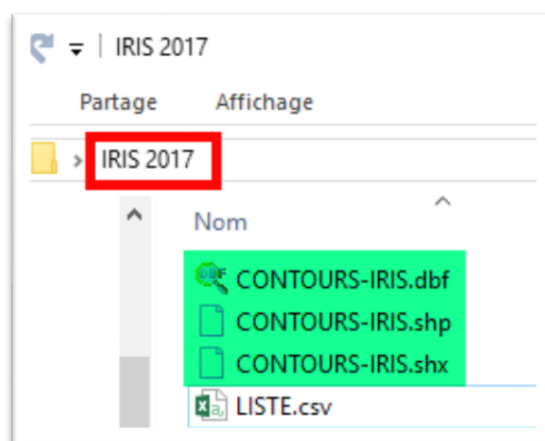


Figure n°19 : les couvertures shapefiles utilisables avec Phildigit.

Le fichier CONTOURS-IRIS.dbf décrit le rattachement de chaque IRIS à sa commune d'appartenance. Ce fichier .dbf peut être ouvert avec OpenOffice téléchargeable à l'adresse : <https://www.openoffice.org/fr/> (note : Microsoft Office n'ouvre plus les fichiers .dbf...). Voici un extrait de ce fichier

CONTOURS-IRIS.dbf					
INSEE_COM	NOM_COM	IRIS	CODE_IRIS	NOM_IRIS	TYP_IRIS
72191	Mayet	0000	721910000	Mayet	Z
77248	Lesches	0000	772480000	Lesches	Z
51426	Péas	0000	514260000	Péas	Z
81199	Padiès	0000	811990000	Padiès	Z
59225	Feignies	0102	592250102	Sud	H
60397	Le Mesnil-Conteville	0000	603970000	Le Mesnil-Conteville	Z
14426	Le Mesnil-sur-Blangy	0000	144260000	Le Mesnil-sur-Blangy	Z
34317	La Vacquerie-et-Saint-Martin-de-Castries	0000	343170000	La Vacquerie-et-Saint-Martin-de-Castries	Z
78474	Orvilliers	0000	784740000	Orvilliers	Z
71273	Maltat	0000	712730000	Maltat	Z
27455	Piencourt	0000	274550000	Piencourt	Z
10243	Molins-sur-Aube	0000	102430000	Molins-sur-Aube	Z
01027	Balan	0000	010270000	Balan	Z

Figure n°20 : les premières lignes du fichier CONTOURS-IRIS.dbf.

La première colonne, INSEE_COM, est le code INSEE de la commune d'appartenance. C'est avec ce code qu'on peut extraire tous les IRIS d'une même commune. Vient ensuite le nom de la commune. En troisième position, on trouve le numéro d'IRIS enregistré sur 4 caractères. Si ce numéro vaut 0000, cela signifie que la commune identifiée par INSEE_COM n'a pas d'IRIS. Ce numéro n'est pas très utile dans l'immédiat. Plus intéressante est le CODE_IRIS qui regroupe INSEE_COM et CODE_IRIS. C'est ce code qui apparaît dans les statistiques fournies par l'INSEE au niveau IRIS. Viennent ensuite le nom de l'IRIS et son type (H=habitat, A=activité, Z=divers).

Les lignes qui suivent contiennent les valeurs de ces colonnes pour chaque IRIS. Il y a 49 405 enregistrements dans le fichier CONTOURS-IRIS.dbf. Il y a 15 450 IRIS effectivement référencés, le reste du fichier étant constitué de communes sans IRIS.

3.2. Sélectionner les IRIS de l'agglomération de Toulouse

L'EPCI 243100518 a pour nom Toulouse Métropole. Il comprend 37 communes, mais seulement 15 d'entre-elles ont au moins 2 IRIS. Dans la mesure où il s'agit de montrer ici l'intérêt des IRIS, on a réduit le domaine d'étude aux communes limitrophes à la commune de

Toulouse et qui possèdent des IRIS. Voici la liste des communes de la métropole et celles qui ont été retenues.

INSEE_COM	NOM	N IRIS
31003	Aigrefeuille	0
31022	Aucamville	2
31032	Aussonne	0
31044	Balma	8
31053	Beaupuy	0
31056	Beauzelle	2
31069	Blagnac	11
31088	Brax	0
31091	Bruguières	0
31116	Castelginest	3
31149	Colomiers	12
31150	Cornebarrieu	0
31157	Cugnaux	5
31163	Drémil-Lafage	0
31182	Fenouillet	0
31184	Flourens	0
31186	Fonbeauzard	0
31205	Gagnac-sur-Garonne	0
31230	Gratentour	0
31282	Launaguet	2
31293	Lepinasse	0
31351	Mondonville	0
31352	Mondouzil	0
31355	Mons	0
31389	Montrabé	0
31417	Pibrac	3
31418	Pin-Balma	0
31445	Quint-Fonsegrives	0
31467	Saint-Alban	2
31488	Saint-Jean	4
31490	Saint-Jory	0
31506	Saint-Orens-de-Gameville	6
31541	Seilh	0
31555	Toulouse	153
31557	Tournefeuille	9
31561	L'Union	7
31588	Villeneuve-Tolosane	3

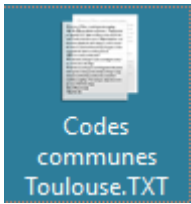
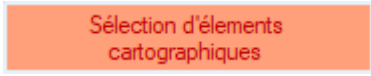
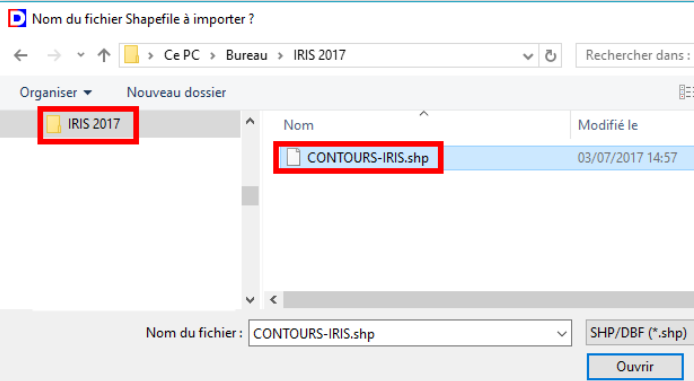
Figure n°21 : les communes constitutives de Toulouse Métropole et le nombre de leurs IRIS

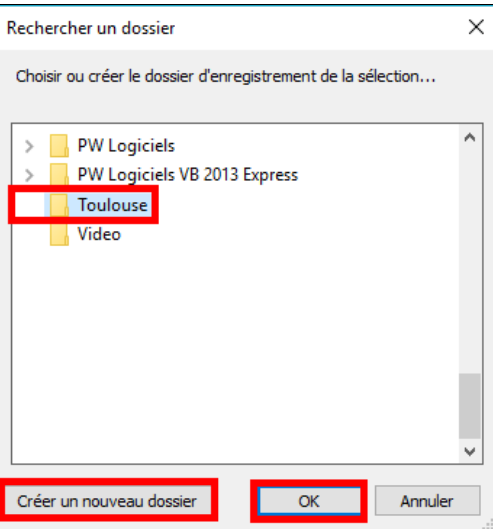
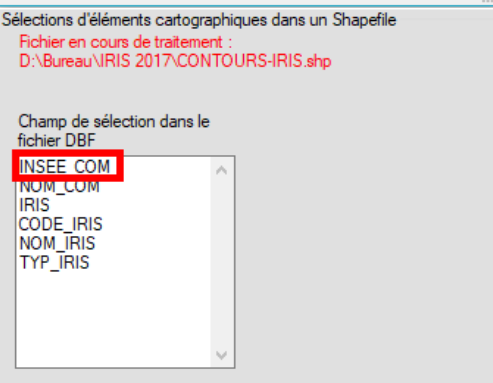
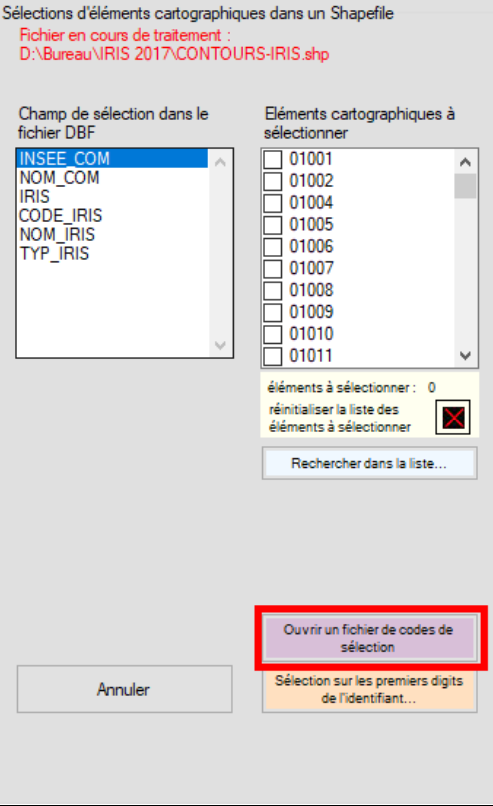
Les 12 communes retenues comptent ensemble 220 IRIS dont 70% dans la commune de Toulouse. En voici la liste :

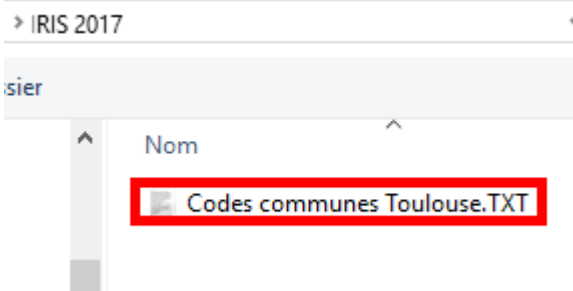
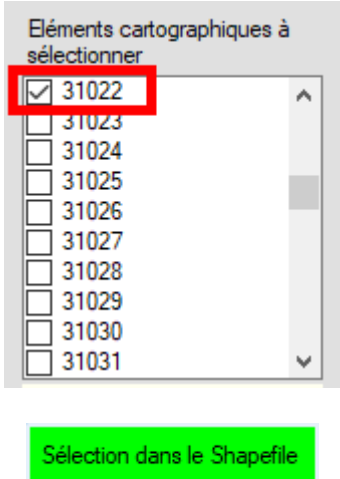
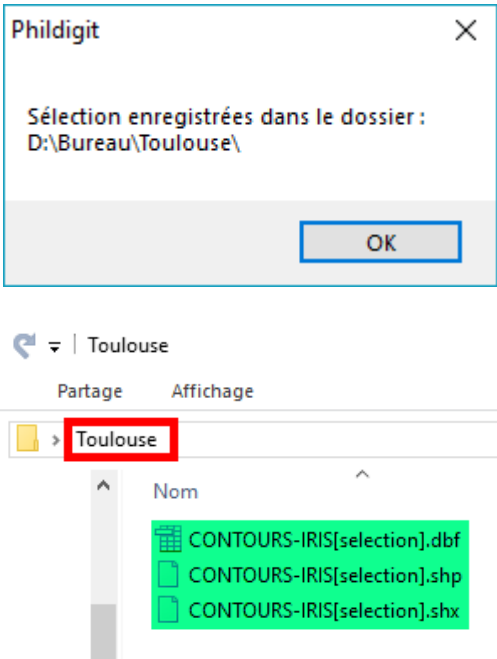
INSEE_COM	NOM	N IRIS
31022	Aucamville	2
31044	Balma	8
31056	Beauzelle	2
31069	Blagnac	11
31149	Colomiers	12
31157	Cugnaux	5
31282	Launaguet	2
31506	Saint-Orens-de-Gameville	6
31555	Toulouse	153
31557	Tournefeuille	9
31561	L'Union	7
31588	Villeneuve-Tolosane	3

Figure n°22 : les communes constitutives de Toulouse Métropole et le nombre de leurs IRIS

Voici comment procéder avec **Phildigit** pour établir le fond de carte utilisable avec **Philcarto** :

Etape n°0 Etablir un fichier .txt contenant les codes des 12 communes. Placer ce fichier dans le dossier IRIS 2017 créé précédemment et qui contient le shapefile de l'ensemble de la France métropolitaine.	
Etape n°1 Lancer Phildigit puis choisir la fonction de traitement :	
Etape n°2 Dans le dossier IRIS 2017 présent sur le bureau, ouvrir le fichier CONTOURS-IRIS.shp .	

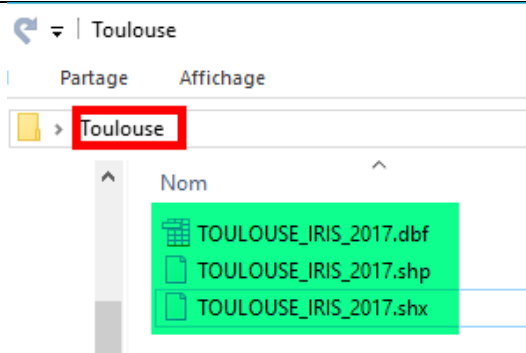
Etape n°3 Pour enregistrer les résultats de la sélection, créer sur le bureau de Windows un dossier dénommé Toulouse. Valider ensuite par un clic sur OK.	
Etape n°4 Le dialogue qui s'affiche ensuite permet de choisir le nom de la colonne du fichier .dbf sur laquelle la sélection sera réalisée. Il s'agit ici de la colonne INSEE_COM (les codes des communes). Un clic sur ce nom déclenche la lecture du fichier .dbf.	
Etape n°5 Ce dialogue s'affiche à l'issue de la lecture complète du fichier .dbf. Cliquer sur le bouton permettant d'ouvrir un fichier de codes de sélection.	

Etape n°6 Un dialogue d'ouverture de fichier permet de sélectionner le fichier contenant les codes de sélection (voir §3.6). Sélectionner le nom de ce fichier puis bouton Ouvrir.	
Etape n°7 Les premiers éléments sélectionnés s'affichent dans la liste des éléments cartographiques à sélectionner. Un clic sur ce bouton déclenche la sélection.	
Etape n°8 Ce message indique que la sélection a eu lieu ainsi que le nom du dossier qui la contient. En ouvrant le dossier Toulouse, on observe qu'un triplet de fichiers au format shapefile y a été ajouté. Noter que le nom des fichiers est celui du shapefile auquel on a ajouté la mention [selection].	

Etape n°9

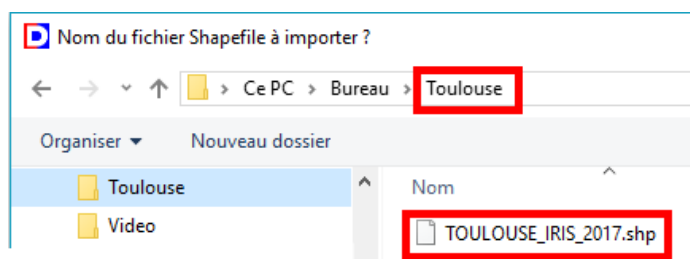
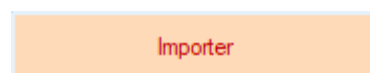
Pour éviter toute confusion, on suggère renommer les fichiers du shapefile comme indiqué ci-contre.

Cela se fait directement dans l'explorateur de Windows.



Etape n°10

A l'issue des 9 étapes précédentes dédiées à la sélection des éléments cartographiques, il faut importer shapefile issu de la sélection dans Phildigit comme indiqué au §3.2



Etape n°11

Attention, dans la fenêtre d'identification, le code à utiliser n'est pas INSEE_COM ni IRIS mais CODE_IRIS qui se compose du code de la commune suivi du code d'IRIS.

Cliquer sur Valider pour exécuter l'importation.

L'importation a lieu et un calque est ajouté à la pile des calques.

Ce calque contient les contours des IRIS des 12 communes retenues. Il est affiché dans la fenêtre Dessin de Phildigit (fig.23).

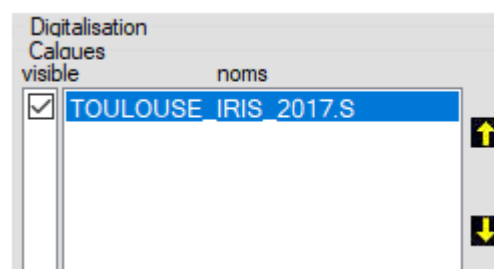
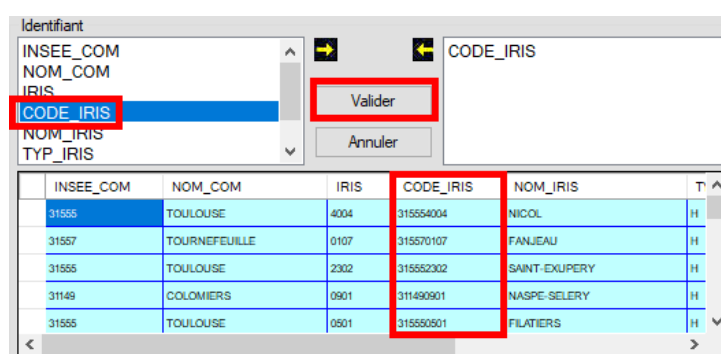




Figure n°23 : l'affichage des IRIS des 12 communes toulousaines.

En l'état, ce fond de carte n'est pas achevé. Il faut lui ajouter deux calques :

- A. un calque renfermant les centroïdes des IRIS ; il est indispensable pour placer les centres des cercles des cartes en cercles ;
- B. un calque de contours des communes.

Voici comment procéder...

Etape n°12

Le calque

TOULOUSE_IRIS_2017.S étant visible et sélectionné, cliquer sur le bouton :

Un nouveau calque s'ajoute à la pile des calques. Il s'appelle TOULOUSE_IRIS_2017.P. Ce calque est visible et sélectionné.

Dans la fenêtre Dessin, les centroïdes s'affichent en rouge (fig.24)

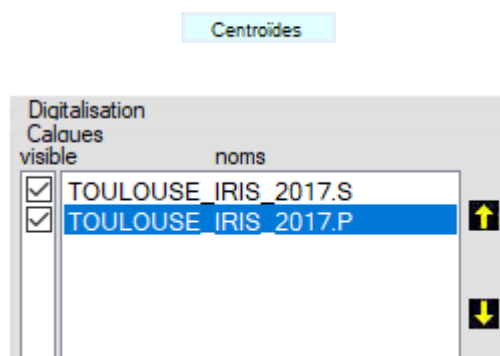




Figure n°24 : l'affichage des centroïdes des IRIS des 12 communes toulousaines.

Etape n°13

Deux centroïdes sont mal placés parce qu'ils appartiennent à des polygones concaves. Il suffit de les replacer dans leur polygone à l'aide de l'outil de déplacement de point.

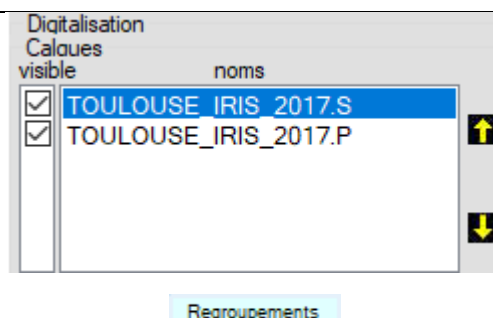
Cliquer sur le point à déplacer.
Relâcher le bouton de la souris.
Cliquer au bon emplacement du point... Réitérer pour chaque point



Etape n°14

Pour ajouter un calque contenant le contour des communes, sélectionner le calque TOULOUSE_IRIS_2017.S par un clic sur son nom.

Puis cliquer sur le bouton :



Etape n°15

La procédure de regroupement consiste à indiquer au programme quels sont les groupes d'IRIS à définir.

Cliquer sur le bouton :

Dans le cas présent, un groupe est constitué par l'ensemble des IRIS d'une même commune. Il suffit donc d'extraire l'identifiant de chaque commune à partir des 5 premiers éléments du code d'IRIS, ces 5 premiers éléments donnant le code de commune. Valider avec le bouton OK.

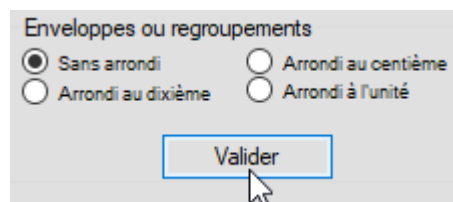
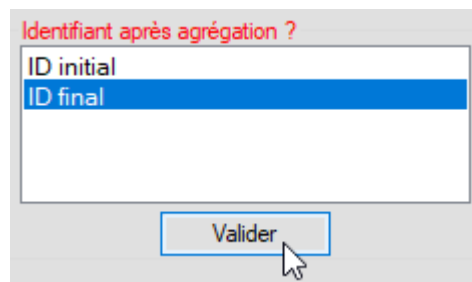
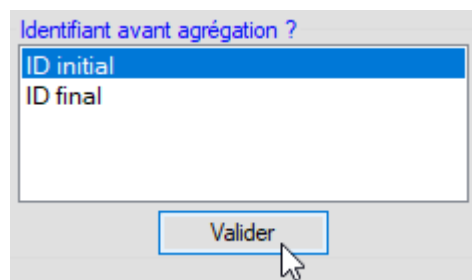
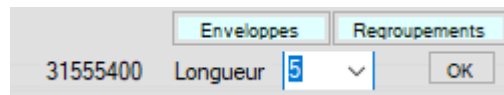
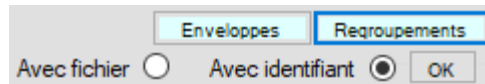
Le regroupement est donc réalisé avec l'identifiant sur une longueur de 5 caractères ; valider avec le bouton OK.

Cliquer sur ID Initial : il s'agit des IRIS. Puis Valider.

Cliquer sur ID Final ; il s'agit des communes. Puis Valider.

Choisir Sans arrondi. Puis Valider.

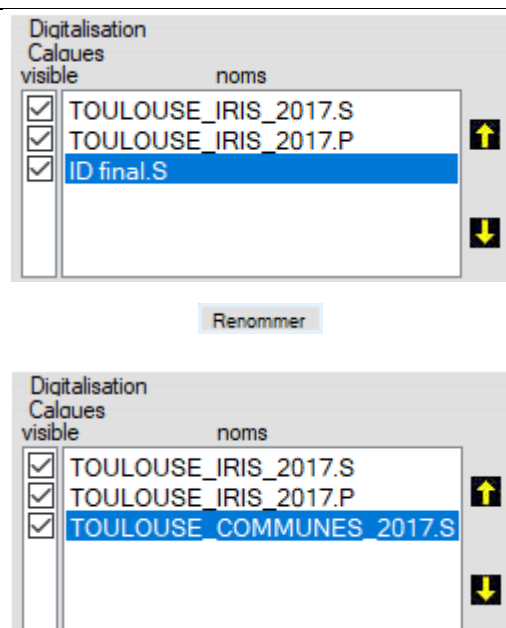
Regroupements



Un nouveau calque contenant les contours des communes est ajouté à la pile des calques. Il s'appelle ID final.S.

On peut le renommer en TOULOUSE_COMMUNES.S par un clic sur le bouton :

Donner ensuite le nouveau nom de calque et valider.



Etape n°16

Le fond de carte est maintenant prêt (fig.25). Il faut l'exporter vers **Philcarto** avec le bouton :

Phildigit affiche alors la liste des calques exportés ainsi que l'emplacement du fond de carte dénommé Toulouse.ai. Pour faire une carte, il faut ouvrir ce fichier avec **Philcarto**.

Exporter
vers Philcarto ai...

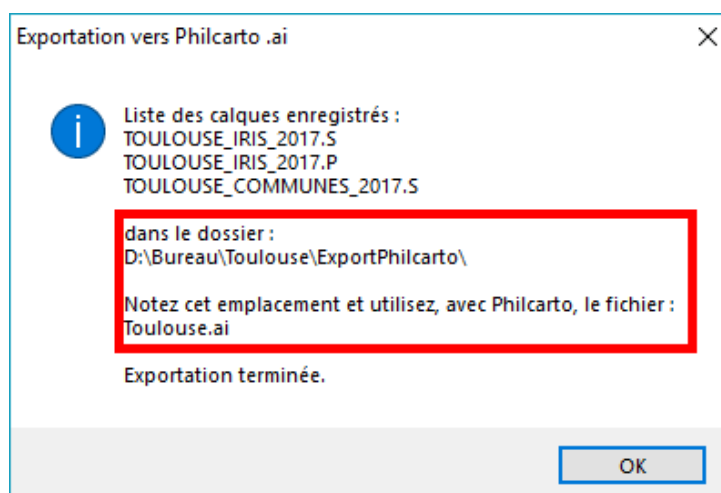




Figure n°25 : le fond de carte est prêt ; en bleu : les contours des IRIS ; en vert : les contours des communes, en rouge : les centroïdes des IRIS.

Le fond de carte obtenu permet de cartographier toute donnée statistique disponible au niveau IRIS, comme par exemple le pourcentage des Cadres et profession intellectuelles supérieures (PCS 3) dans l'ensemble des actifs au Recensement 2014 (fig. 26).

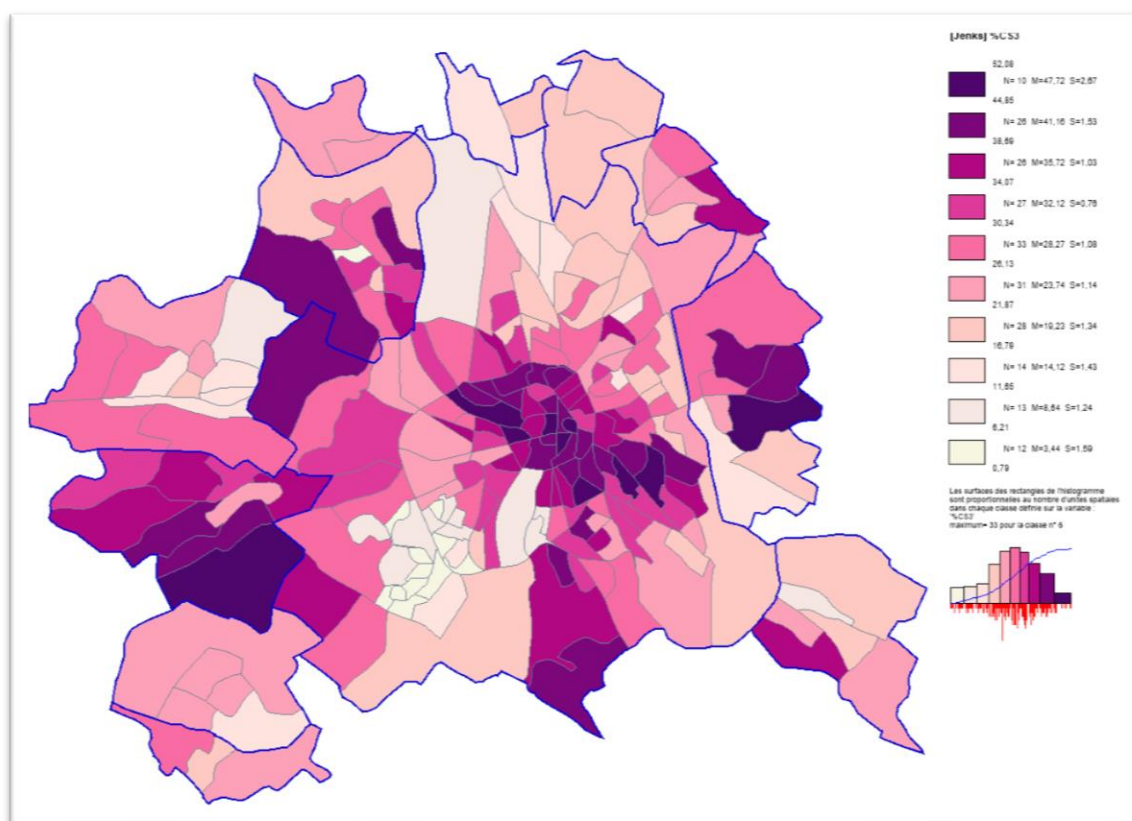


Figure n°26 : les cadres et profession intellectuelles supérieures (PCS 3) en % de l'ensemble des actifs au Recensement 2014

On observe sur cette carte une forte concentration de la PCS 3 dans les quartiers historiques situés entre Garonne et boulevards. A l'Ouest de la ville, on les retrouve à Blagnac et Colomiers ainsi qu'à Tournefeuille. A l'Est, ils sont significativement bien implantés à Balma. En revanche, leur présence est minoritaire dans le quartier du Mirail et dans les quartiers du Nord de la ville.

Le maillage en IRIS est, par définition, dépendant des densités démographiques : les IRIS sont petits quand le nombre d'habitants est grand, et inversement, ils sont grands quand la population est petite. Ceci induit un biais qu'il faut signaler au sujet des cartes choroplèthes : les grands IRIS pèsent plus dans la perception de la carte que les petits.

Pour éviter un tel biais, on suggère d'éviter la carte choroplèthe quand le maillage est trop disparate et de lui préférer la carte en cercles proportionnels colorés (fig.27). Elle transmet une image pondérée de la PCS 3 notamment dans les IRIS périphériques (faibles effectifs du côté de Blagnac, par exemple).

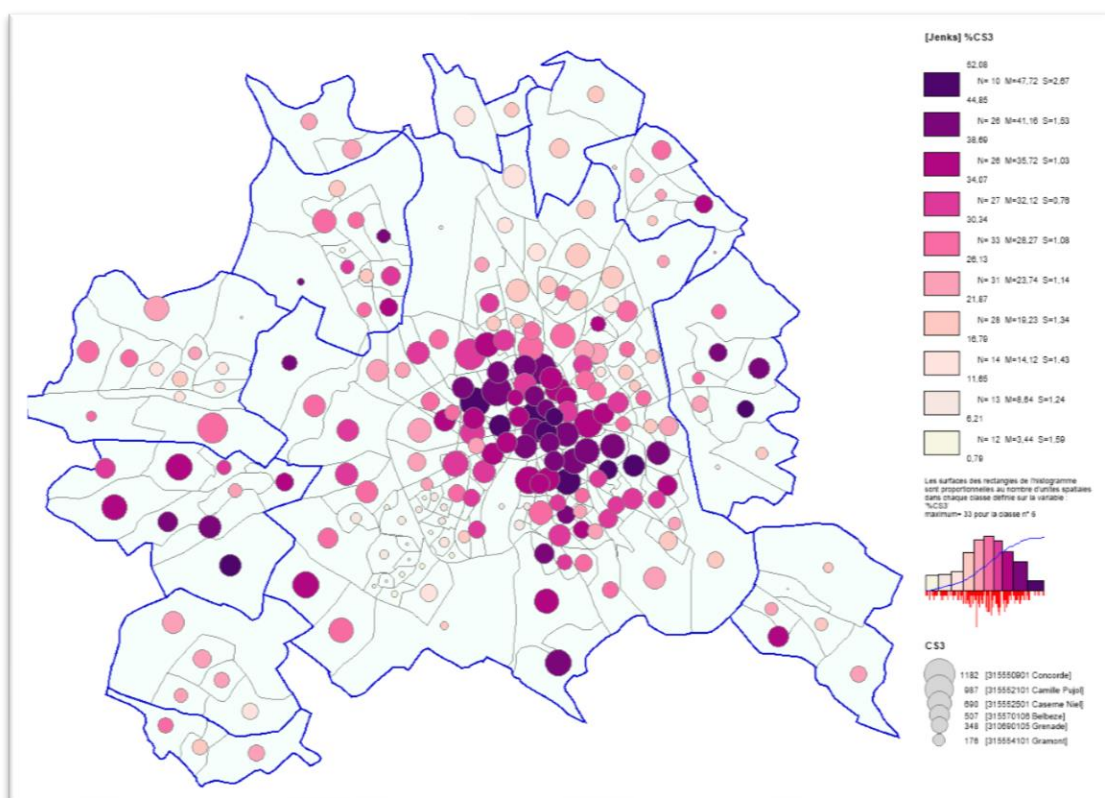


Figure n°27 : les cadres et profession intellectuelles supérieures (PCS 3) en % de l'ensemble des actifs au Recensement 2014