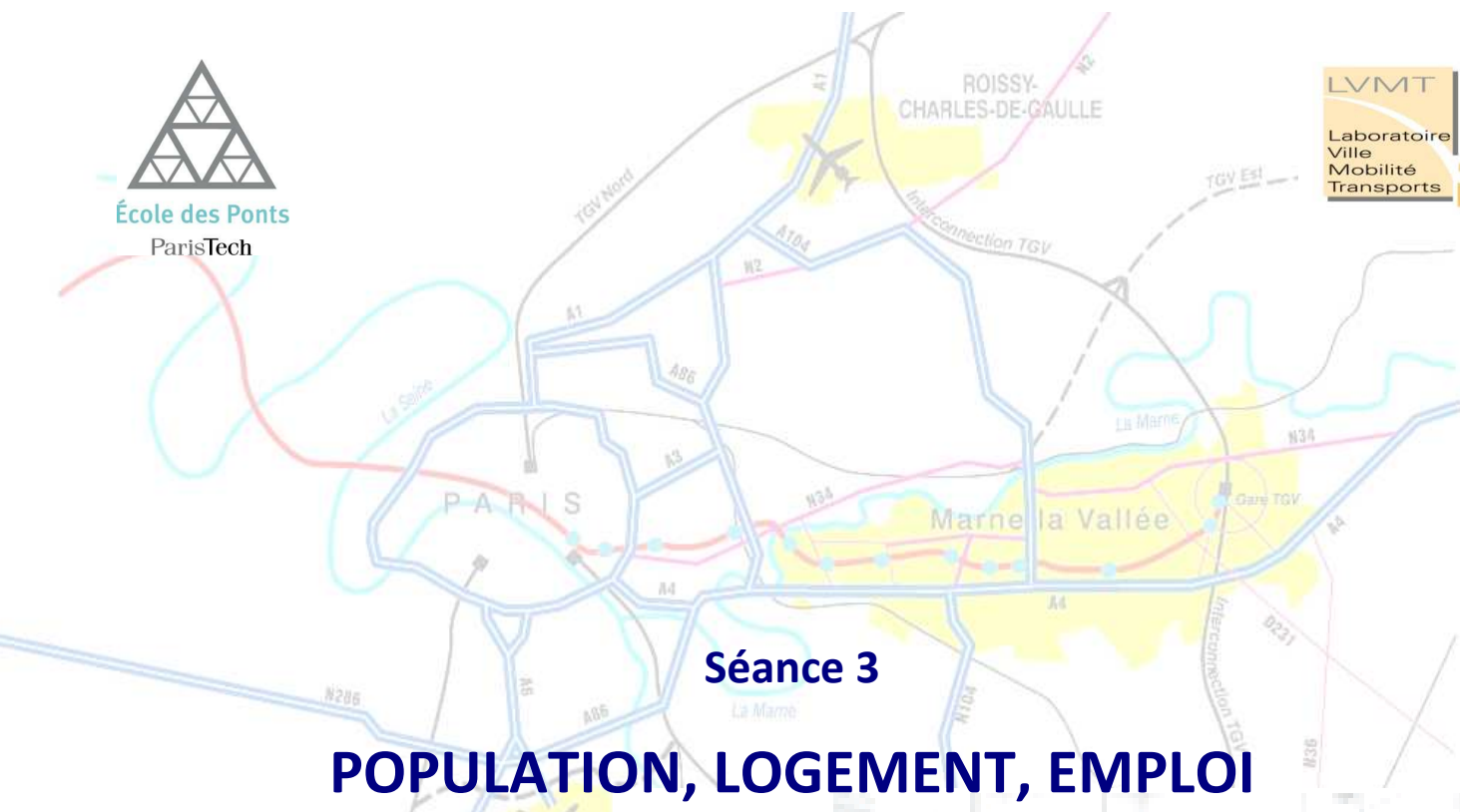




École des Ponts  
ParisTech



Laboratoire  
Ville  
Mobilité  
Transports



## Séance 3

# POPULATION, LOGEMENT, EMPLOI

**TransCAD**  
Transportation GIS Software



# Introduction

Dans cette séance, nous nous intéressons à la population qui habite dans un territoire. Nous avons déjà étudié le peuplement du territoire, autrement dit la répartition des individus dans l'espace en fonction du lieu de résidence. En particulier, grâce aux densités locales de population, nous avons décrit l'intensité de l'occupation du sol par la population.

A présent nous allons analyser la population résidente selon plusieurs dimensions, afin de décrire la composition : d'abord selon des catégories d'âge et de sexe, puis selon les positions et catégories socioprofessionnelles (PCS), et ensuite la composition en ménages, selon la taille du ménage i.e. son nombre de personnes. Cette description permet de caractériser un quartier et de le comparer aux autres fragments d'agglomération.

Nous étudierons aussi deux thèmes complémentaires importants : le logement et l'emploi, qui sont deux relations majeures entre la population et l'espace, deux « formes sociales » majeures de l'ancrage territorial des individus. En effet le logement habituel d'un ménage héberge et abrite les individus, de manière persistante : il les enracine au lieu d'habitation, dans un immeuble de résidence, dans un voisinage social composé de personnes mais aussi de services et de commerces, et dans un quartier. Pour l'instant nous étudions les logements (résidences principales) selon le type d'habitat respectivement individuel ou collectif, puis selon le statut d'occupation (propriétaire ou locatif privé ou social), ou encore selon la taille (surface habitable). En option est proposée une analyse du prix des logements.

De son côté, l'emploi enracine les individus dans le circuit économique de la production : l'individu employé consacre une part importante de son temps au travail professionnel, qui réciproquement lui procure un salaire qui est un revenu pour le ménage et lui donne accès à la consommation des biens et des services. Nous étudierons à ce propos d'une part la situation professionnelle des individus selon la zone de résidence, et d'autre part la répartition spatiale des emplois, par catégories d'activité.

Enfin, nous esquisserons un diagnostic territorial en confrontant par zone, les effectifs respectifs d'actifs et d'emplois, afin d'apprécier l'équilibre local entre les fonctions résidentielle et productive, qui occupent conjointement le sol.

# PLAN

<b>1. Analyse du stock de logements .....</b>	<b>4</b>
1.1. Préparation des données.....	4
1.1.1. Manipulation d'un tableau Excel.....	4
1.1.2. Gestion des types lors d'une jointure.....	5
1.1.3. Agrégation des données au niveau du zonage IAURIF .....	5
1.1.4. Rappel des méthodes pour colorier une carte .....	6
1.2. Analyse du parc selon le statut d'occupation .....	7
1.3. Analyse du parc selon le type de logement (optionnel) .....	8
1.4. Analyse du parc selon la superficie des logements (optionnel) .....	9
<b>2. Analyse du prix du logement en Île-de-France (optionnel) .....</b>	<b>10</b>
2.1. Présentation de la base de données des prix immobiliers .....	10
2.2. Construction d'indices des prix immobiliers pour le secteur locatif privé .....	10
<b>3. Activité professionnelle et emploi .....</b>	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.1. Activité.....	12
3.1.1. Calcul de la population active en 2007 .....	12
3.1.2. Analyse diachronique de la population active de Marne-la-Vallée .....	13
3.1.3. Analyse du taux d'activité .....	14
3.1.4. Rôle de la composition par tranches d'âge .....	15
3.1.5. Analyse par tranche d'âge du taux d'activité (optionnel) .....	16
3.2. Chômage .....	17
3.3. Emploi.....	17
3.3.1. Evolution de la population active occupée .....	17
3.3.2. Evolution de l'emploi au Lieu de Travail (LT) .....	18
3.3.3. Déséquilibres entre population active occupée et emploi.....	18
<b>Récapitulatif des principales fonctions découvertes .....</b>	<b>20</b>

# 1. Analyse du stock de logements

Cette première partie vise à analyser la composition du parc francilien de logements suivant plusieurs critères, incluant le statut d'occupation, le type de logement et la superficie. L'analyse portera ici exclusivement sur les résidences principales, pas sur les résidences secondaires ni sur les logements vacants.

## 1.1. Préparation des données

### 1.1.1. Manipulation d'un tableau Excel

Ouvrez la couche communale « IdF.dbd » : vous remarquerez que celle-ci est constituée ad minima et ne comporte quasiment aucune variable. Nous allons donc devoir lui adjoindre les données nécessaires à l'étude.


Le classeur « 2008 – Parc Logements.xls » recense pour chaque commune le nombre de logements par :

- statut d'occupation : propriété (Propr), locatif privé (LP), locatif social (HLM), autres<sup>1</sup> ;
- par type de logement : maison (Ind), appartement (Coll), autres ;
- par superficie
  - S1 : moins de 25 m<sup>2</sup>
  - S2 : 25 à 40 m<sup>2</sup>
  - S3 : 40 à 70 m<sup>2</sup>
  - S4 : 70 à 100 m<sup>2</sup>
  - S5 : 100 à 150 m<sup>2</sup>
  - S6 : plus de 150m<sup>2</sup>.

Nous avons néanmoins besoin d'effectuer des sous-totaux, ce qui nous donne l'occasion de réviser rapidement comment manipuler un tableau Excel.

Ouvrez le classeur « 2008 - Parc Logements.xls » sous Excel, puis accédez à l'onglet « Parc Logements IdF ».

Nous voulons calculer un sous-total manquant, celui des logements sociaux individuels (correspondant aux 6 colonnes « 2008-HLM-Ind-Sx » où x va de 1 à 6) :

- allez au niveau de la colonne CF : vous voyez les autres colonnes de sous-total avec les titres indiqués en gras ;
- sélectionnez la colonne CF. A l'aide d'un clic droit insérez une nouvelle colonne, que vous intitulerez « 2008 - Total HLM Ind » ;
- remplissez la première case vide comme la somme des 6 cases correspondantes. Cela peut se faire à l'aide du raccourci  , en rentrant la formule à la main (cf. capture d'écran ci-dessous), ou à l'aide du menu « **Insertion – Fonction** »<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Le statut d'occupation « Autres » regroupe les locataires d'un logement meublé, les locataires d'une chambre d'hôtel, et les personnes logées gratuitement.

<sup>2</sup> Ou « Formules – Insérer une Fonction » pour les versions d'Excel plus récentes.

	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG
1	2008 - Total Autres Types	2008 - Total Propr Ind	2008 - Total Propr Coll(&Aut)	2008 - Total LP(&Aut) Ind	2008 - Total LP(&Aut) Coll(&Aut)	2008 - Total HLM Ind	2008 - Total HLM Coll(&Aut)
2	304	15	2884	21	6512	=AL2+AM2+AN2+AO2+AP2+AQ2	555
3	321	13	4118	40	8480		380
4	534	56	7291	43	11760		1016
5	495	31	5213	14	9543		1203
6	1278	107	11161	59	19517		3183
7	1039	70	8778	42	14386		401
8	1789	96	11705	103	18689		160
9	909	32	6476	54	11560		272
10	1178	39	12550	47	17771		913
11	2116	119	16925	114	27342		4449

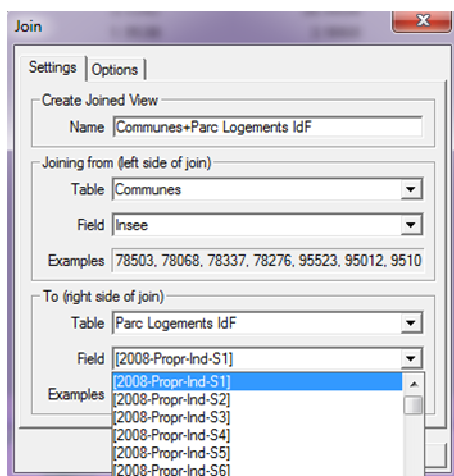
Etendez la formule soit avec un click & drag sur le coin inférieur droit en tirant jusqu'en bas (ligne 1301), soit tout simplement en double-cliquant sur le coin inférieur droit.

Sauvegardez, puis fermez le classeur Excel.

### 1.1.2. Gestion des types lors d'une jointure

Ré-ouvrez le tableau Excel, sous TransCAD cette fois.

Nous souhaitons joindre ce tableau à la couche communale, en nous servant du code Insee comme champ de jointure. Cependant, ce code Insee étant codé comme un entier dans la couche *Communes*, et comme une chaîne de caractères (*string*) dans le tableau importé, TransCAD ne permet pas la jointure :



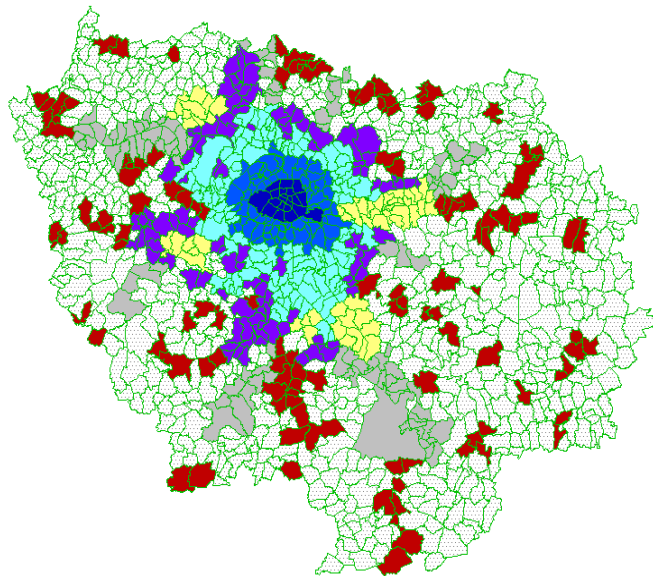
*Comme le champ choisi pour la 1<sup>ère</sup> table (le champ Insee de la couche « Communes » ici) est un entier, seul les champs numériques (entiers ou réels) apparaissent en visu pour la 2<sup>ème</sup> table « Parc Logements IdF ».*

*Inversement si une chaîne de caractères (String) est choisie pour la 1<sup>ère</sup> table, TransCAD autorise n'importe quel type de champ pour la 2<sup>ème</sup> table (donc même un entier ou un réel).*

Modifiez le type du champ « Insee » pour en faire une chaîne de caractères à l'aide de « **Dataview – Modify Table** », puis effectuez la jointure.

### 1.1.3. Agrégation des données au niveau du zonage IAURIF

Pour les premières analyses de cette séance, nous allons agréger les données au niveau du zonage IAURIF pour faciliter la visualisation des résultats. Ce zonage en 8 zones se présente de la manière suivante :

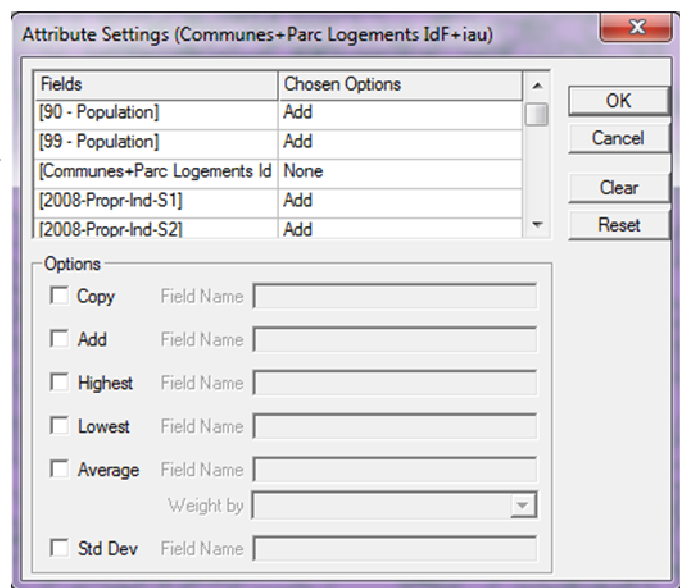
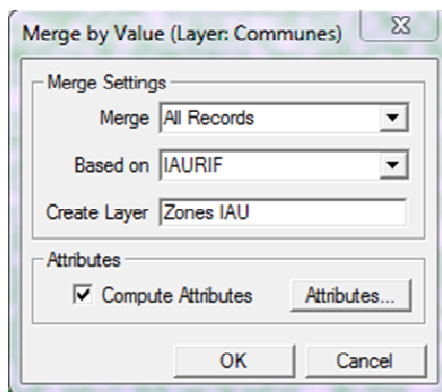


### Le zonage IAURIF

- 1 : Paris
- 2 : Banlieue Intérieure
- 3 : Banlieue Extérieure Urbanisée
- 4 : Franges de l'agglomération
- 5 : Villes Nouvelles
- 6 : Agglomérations secondaires des axes et vallées
- 7 : Agglomérations secondaires isolées
- 8 : Communes rurales

Ouvrez le classeur Excel « Zonage IAURIF.xls » sous TransCAD : celui-ci contient pour chaque commune le numéro de zone IAURIF qui lui est associé. Joignez ce tableau à la jointure que vous venez de réaliser.

Ceci fait, à l'aide de la commande « **Merge by Value** » , agrégez les données au niveau du zonage IAURIF, donné par le champ « IAURIF » :




*Les champs à agréger sont ceux correspondant à des effectifs.*

Validez avec « **OK** » et dénommez la nouvelle couche « IAURIF Parc Logements ». Vous voyez apparaître cette nouvelle couche, correspondant au zonage IAURIF.

#### 1.1.4. Rappel des méthodes pour colorier une carte

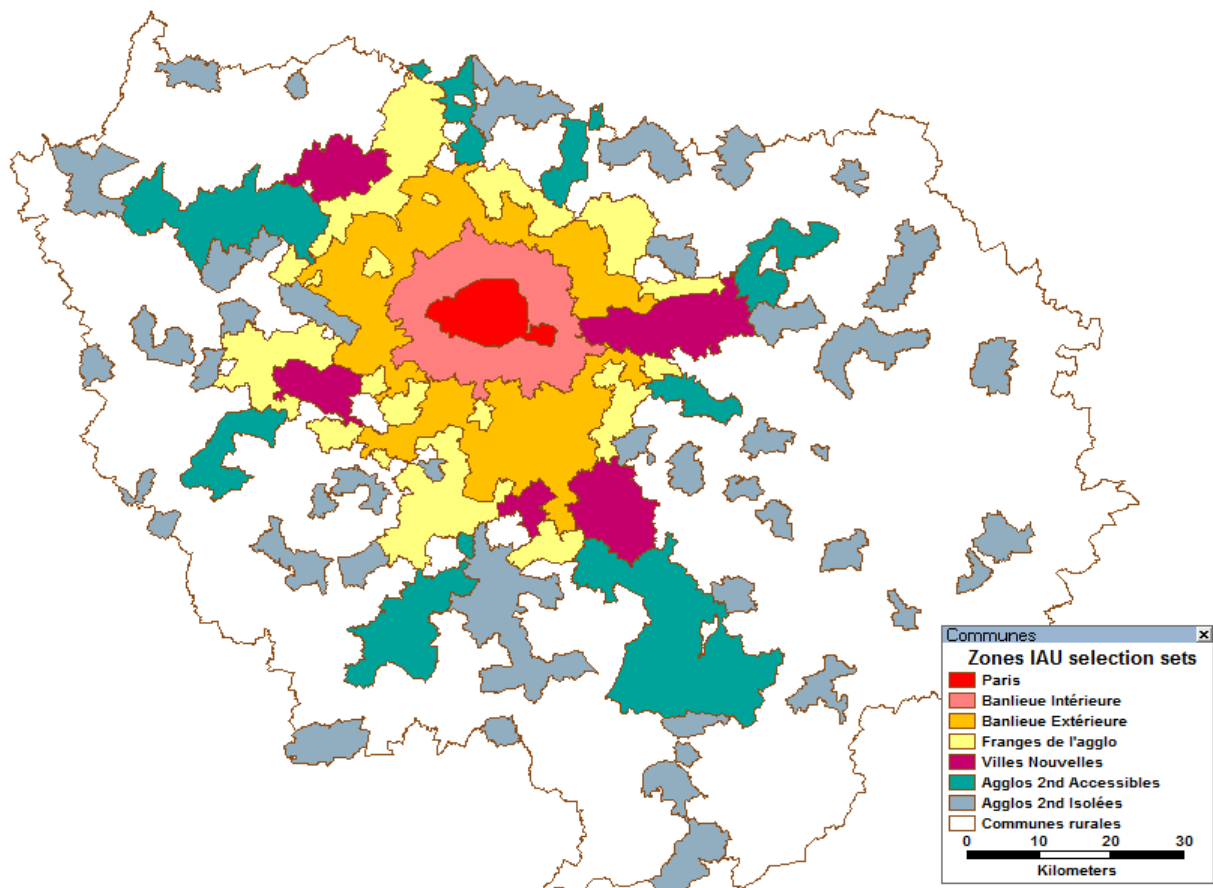
Comme vous pouvez le constater, les zones ne sont pas connexes, rendant la carte difficile à lire. Nous allons colorier les zones IAURIF pour améliorer la lisibilité. Pour ce faire, vous pourrez vous servir de 2 méthodes vues dans les précédentes séances :

- soit l'AT de type couleur (  ) ;
- soit la sélection basée sur une liste de valeurs (« **Selection – Select by List** »).

Vous renommerez également les classes ou les sélections (suivant la méthode employée) pour afficher les noms des zones.

*Remarque : si la légende n'affiche pas les sélections, vous pouvez modifier les paramètres de la dite légende en cliquant droit dessus puis en sélectionnant la commande « **Propriétés** ». L'onglet « **Contents** » permet alors de régler quels éléments sont affichés ou non dans la légende.*

#### EXEMPLE DE RESULTAT: LE ZONAGE IAURIF EN 8 ZONES



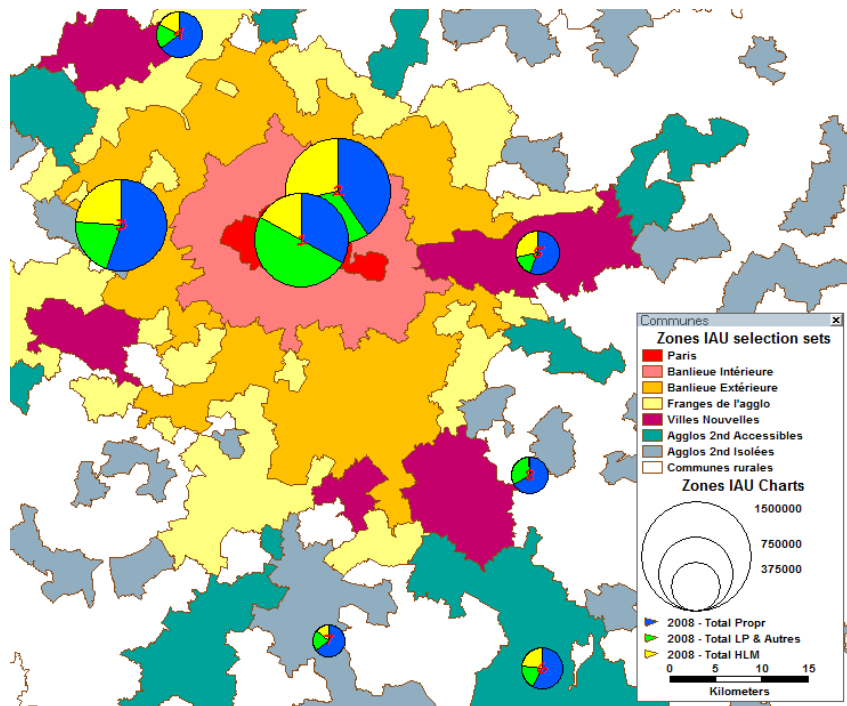
## **1.2. Analyse du parc selon le statut d'occupation**

Etablissez une carte de type camembert pour afficher la composition de chaque zone en termes de statut d'occupation.

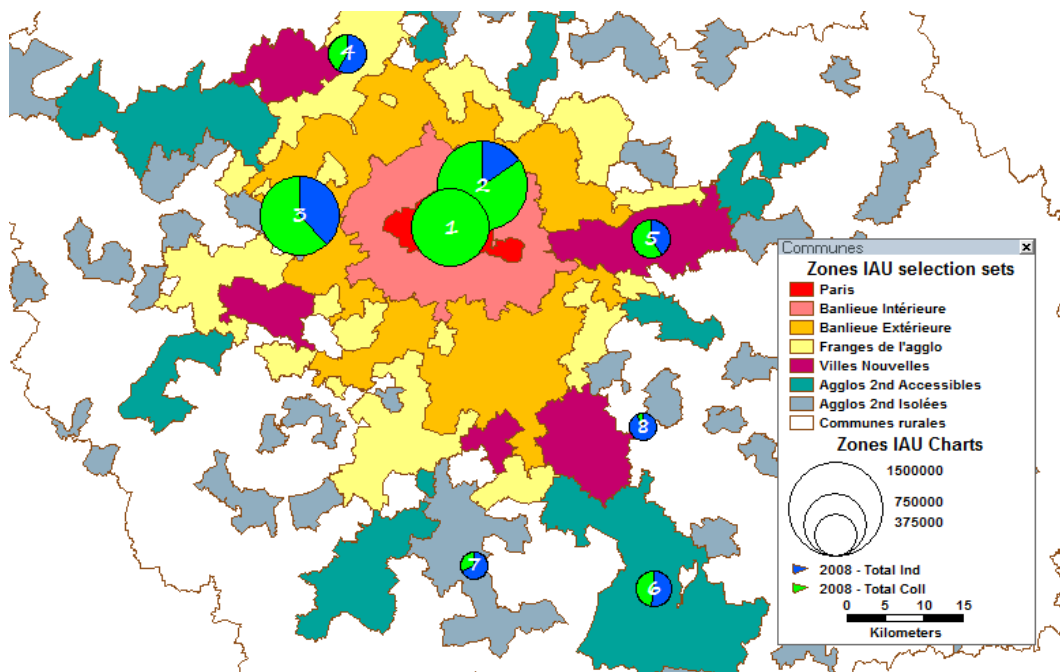
*N.B. : vous rajouterez les numéros de zone avec le raccourci  pour bien distinguer les zones.*

Comme vous pouvez le constater, les zones centrales sont caractérisées par un parc locatif prépondérant, tandis que les zones les plus éloignées accueillent essentiellement des ménages propriétaires.



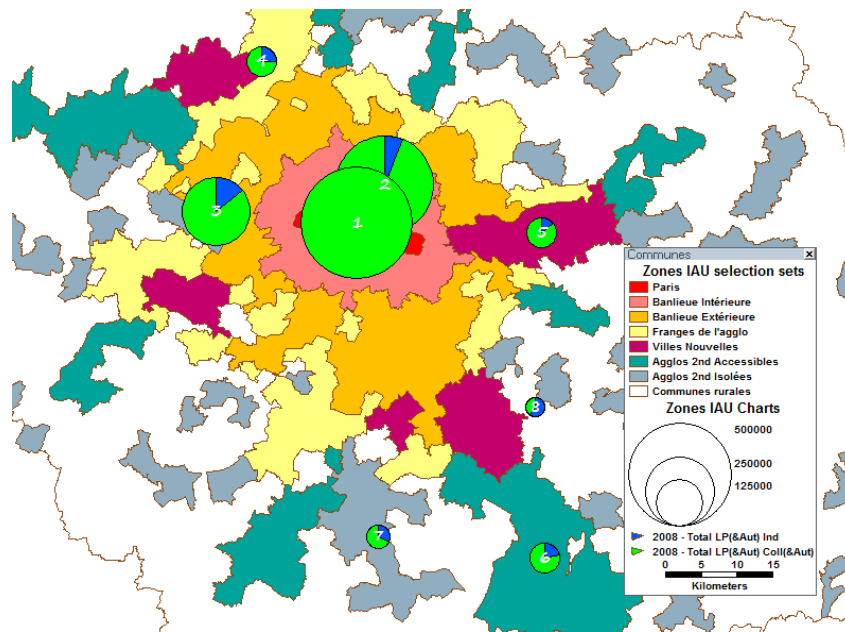
RESULTAT ATTENDU : COMPOSITION PAR STATUT D'OCCUPATION DU PARC DE LGTS FRANCILIEN, 2008**1.3. Analyse du parc selon le type de logement (optionnel)**

Effectuez maintenant une analyse similaire, mais concernant le type de logement.

RESULTAT ATTENDU : COMPOSITION PAR TYPE DE LOGEMENT DU PARC DE LGTS FRANCILIEN, 2008

L'analyse croisée du statut d'occupation et du type de logement révèle une nette corrélation entre les deux dans le secteur locatif, même si les zones plus éloignées ont une offre plus diversifiée. En revanche, les biens à la vente comportent (grossièrement) autant de maisons que d'appartements.



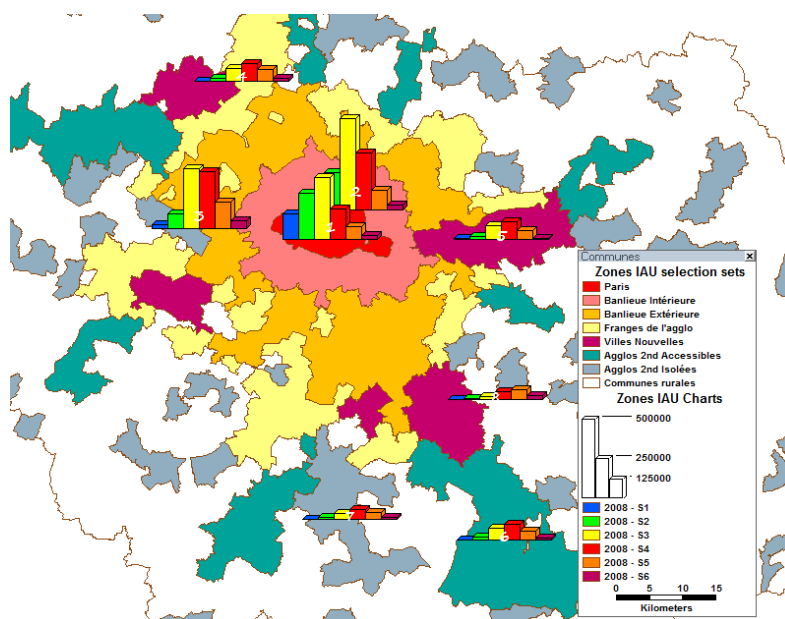
**RESULTAT ATTENDU : COMPOSITION PAR TYPE DE LOGEMENT DU PARC LOCATIF PRIVE, 2008**

*Remarque : vous pourrez réaliser la même carte pour le secteur HLM et les propriétaires occupants.*

### **1.4. Analyse du parc selon la superficie des logements (optionnel)**

Nous allons maintenant analyser la taille des logements suivant la zone IAURIF de résidence. Comme les totaux ne sont pas directement disponibles, vous les calculerez d'abord sous TransCAD, puis effectuerez la carte demandée.

*Conseil : faites la formule une première fois pour la première taille de logements, puis copiez-collez la sous Word et remplacez tous les S1 par des S2, puis des S3, ...*

**RESULTAT ATTENDU : COMPOSITION PAR TYPE DE LOGEMENT DU PARC LOCATIF PRIVE, 2008**

## 2. Analyse du prix du logement en Île-de-France (optionnel)

### 2.1. Présentation de la base de données des prix immobiliers

Nous disposons pour cette partie d'une base de prix établie par Pamela Hourdez en 2005 dans le cadre de son mémoire de DEA au LVMT. Cette base fut établie à la main, grâce au croisement de nombreuses sources disponibles (notariales, journaux,...). De telles bases sont rares et difficiles à obtenir, d'où l'intérêt de la démarche. Elle indique au niveau communal le niveau de prix moyen pour les grandes classes de logement et suivant le nombre de pièces.<sup>3</sup> En l'actualité, d'autres bases de données existent, comme par exemple la base BIEN (Base d'Informations Economiques Notariales)

### 2.2. Construction d'indices des prix immobiliers pour le secteur locatif privé

Nous allons utiliser la base établie en 2005 pour analyser les prix immobiliers au niveau communal.

Commencez par masquer la couche IAURIF. Importez ensuite sous TransCAD le classeur « 2005 – Base Prix.xls » et joignez là à la jointure comprenant toutes les tables communales.

Telle quelle, la base est difficilement exploitable. Nous allons donc établir des indices de prix par type de logement. Afin d'avoir des indices comparables de ville en ville, nous allons étudier pour le secteur locatif privé (individuel et collectif) le prix au m<sup>2</sup> d'un parc représentatif, ce parc correspondant au parc francilien. Cet indice correspond donc au prix du m<sup>2</sup> dans la commune si la structure du parc (en nombre de pièces) était la même que celle de l'Île-de-France.

*Remarque : comme nous ne disposons pas ici de la répartition des parcs communaux par nombre de pièces, nous ferons l'hypothèse qu'un logement S1 (moins de 25 m<sup>2</sup>) correspond à 1 pièce, qu'un S2 correspond à 2 pièces, ...*

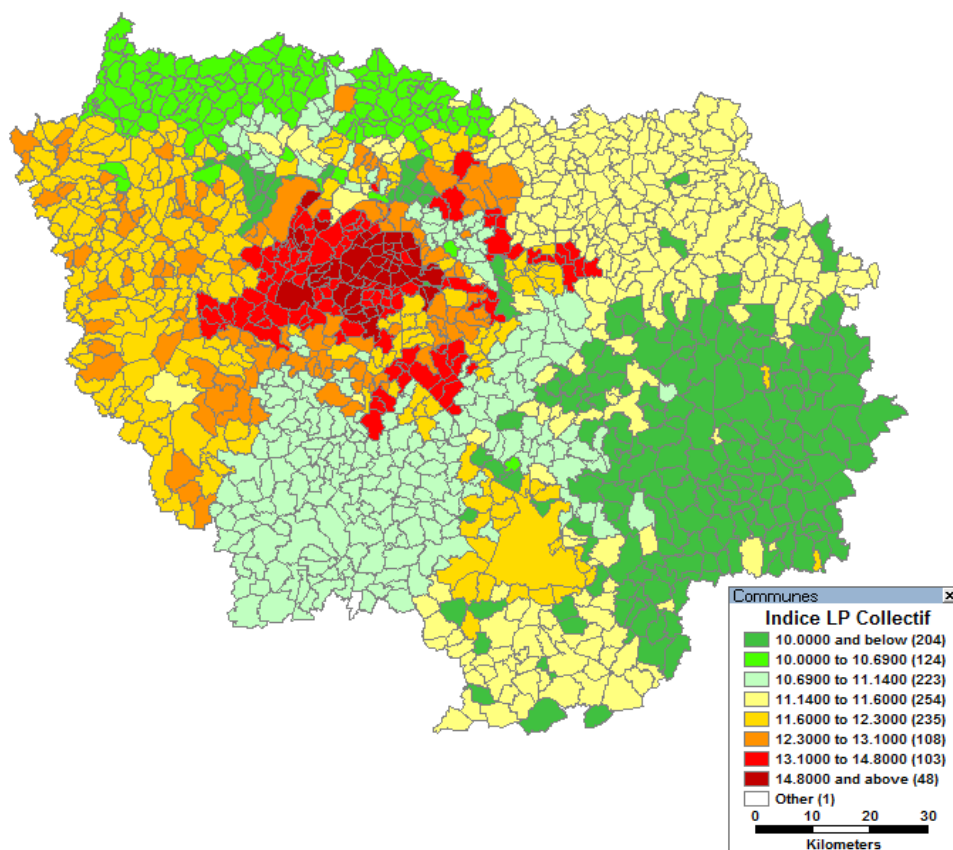
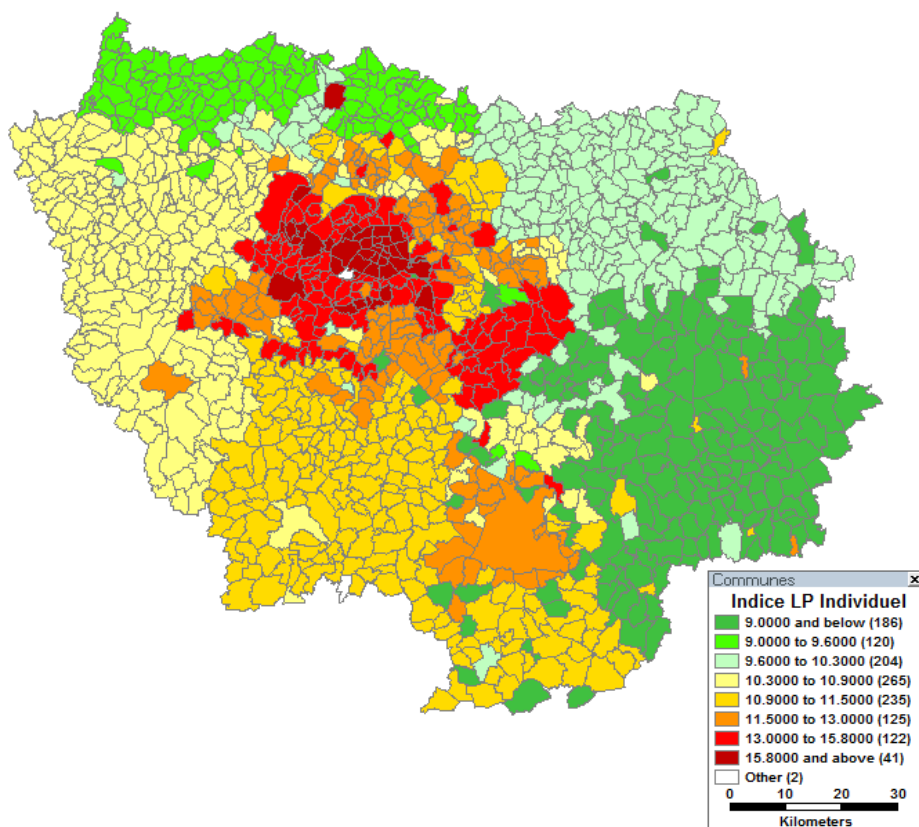
A l'aide de « **Dataview – Statistics** » récupérez les informations sur le parc francilien, i.e. le nombre total de logements en IdF pour chaque catégorie de logement susdite et par nombre de pièces.

A l'aide de « **Dataview – Formula Fields** », établissez ensuite un indice communal des prix pour chacune des deux catégories mentionnées, en effectuant la moyenne pour le parc de référence correspondant.

*Par exemple, pour le secteur locatif privé en logement collectif ; la formule est :*

$$([Px \text{ LocPrivée Coll } 1P] * 129709 + [Px \text{ LocPrivée Coll } 2P] * 332851 + [Px \text{ LocPrivée Coll } 3P] * 412785 + [Px \text{ LocPrivée Coll } 4P] * 140967 + [Px \text{ LocPrivée Coll } 5P] * 32577 + [Px \text{ LocPrivée Coll } 6P \text{ et } +] * 7550) / (129709 + 332851 + 412785 + 140967 + 32577 + 7550)$$

<sup>3</sup> Notons que les prix au m<sup>2</sup> pour le secteur HLM sont identiques entre l'individuel et le collectif.

RESULTAT ATTENDU : INDICE DES PRIX IMMOBILIERS POUR LE LP COLLECTIF, 2005RESULTAT ATTENDU : INDICE DES PRIX IMMOBILIERS POUR LE LP INDIVIDUEL, 2005

### 3. Activité professionnelle et emploi

L'objet de cette partie est d'utiliser des données franciliennes pour analyser l'activité productive et son inscription dans l'espace, et ce à travers 3 dimensions essentielles : l'activité professionnelle par individu, le chômage et l'emploi.

#### 3.1. *Activité*

##### **DEFINITION**

Pour rappel, voici la définition de la population active proposée par l'INSEE :

« La population active regroupe la **population active occupée** (appelée aussi population active ayant un emploi) et les **chômeurs**<sup>4</sup> ».

Ouvrez la couche géographique « IdF\_MarcheTravail.dbd » : celle-ci contient toutes les informations nécessaires concernant le marché du travail en Île-de-France (IdF).

##### **3.1.1. Calcul de la population active en 2007**

###### **3.1.1.1. Créer de champs permanents (rappel)**

Un rapide survol des données montre que la population active n'est pas renseignée pour l'année 2007 (elle l'est pour 1975, 1990 et 1999) : seuls sont disponibles la population, la population active occupée et les chômeurs.

Nous allons donc devoir définir des nouveaux agrégats, à savoir la population active de 15 à 64 ans, 15 à 24 ans, 25 à 54 ans et 55 à 64 ans, ce pour le Recensement Rénové 2007. La commande « **Dataview – Formula Fields** » permettrait de répondre à ce besoin, mais les champs créés par cette commande sont temporaires. Pour créer des champs permanents (*i.e.* rajoutés de manière permanente à la table de données), nous allons lui préférer la commande « **Dataview – Modify Table** ».

Ouvrez le menu « **Dataview – Modify Table** » et créez 4 champs de type *Integer (4 bytes)*, nommés « Actifs 2007/xx-yy » où xx et yy correspondent aux bornes indiquées ci-dessus. Validez par « **OK** ».

###### **3.1.1.2. Gérer des données manquantes**

En ouvrant la table des données, on peut constater l'absence de données relatives aux chômeurs de 15 à 64 ans en 2007 pour quelques communes franciliennes, l'absence de données étant indiquée par le signe « - ». Les occurrences correspondent au cas où une zone ne dispose d'aucun chômeur quelle que soit la tranche d'âge considérée.

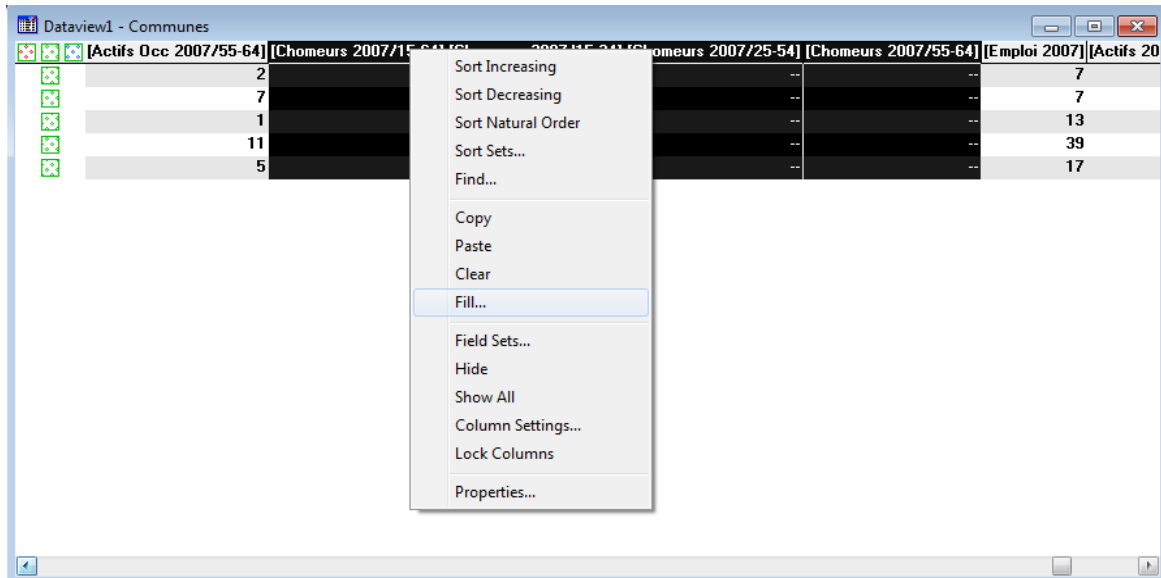
Les données manquantes posent problème dans la mesure où toute opération (ou formule) impliquant une donnée manquante a pour résultat une donnée manquante. Dans notre cas, il convient donc de remplacer les données manquantes (*i.e.* de valeur « (missing) ») par 0.

---

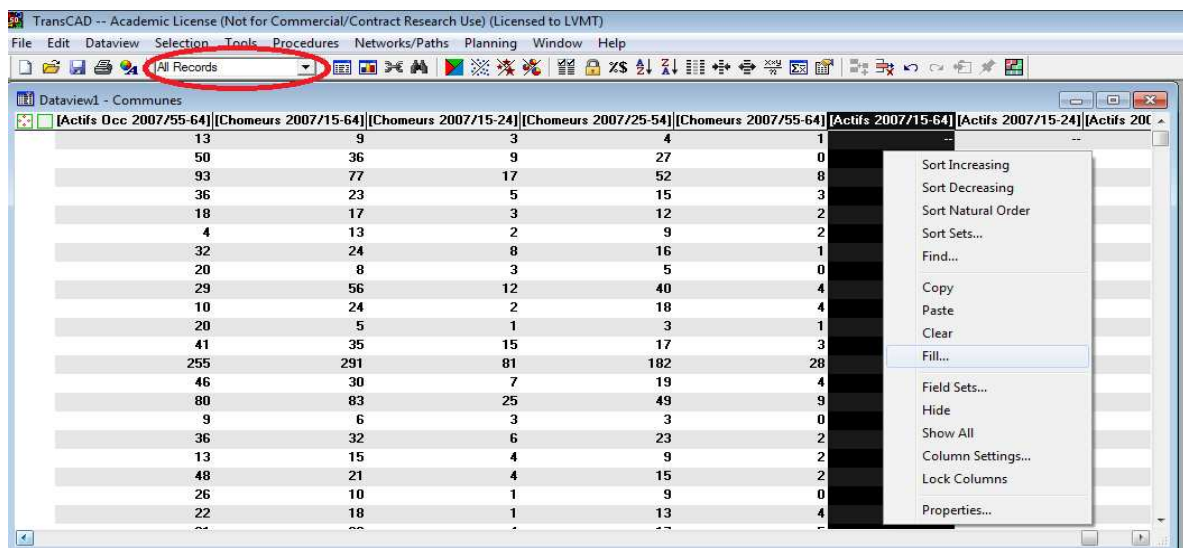
<sup>4</sup> La définition d'un chômeur est rappelée plus loin en 3.2.

A l'aide de la commande « **Selection – Select by Condition** », sélectionnez les communes sans données pour les chômeurs de 15 à 64 ans en 2007. En faisant ceci, on constate bien l'absence de données pour les 4 colonnes de type Chomeurs 2007/xx-yy.

Sélectionnez les 4 colonnes concernées (en cliquant sur les noms des colonnes tout en gardant la touche « Shift » enfoncée), et exécutez la commande « **Fill** » (par un click droit). Puis, à l'aide de la commande « **Single Value** », remplir les champs vides par 0.




L'opération effectuée, remplissez à l'aide de « **Fill – Formula** » les colonnes Actifs de xx à yy ans. Attention à vérifier que la sélection en cours est « All records », sinon les champs des communes non sélectionnées ne sont pas mis à jour.



### 3.1.2. Analyse diachronique de la population active de Marne-la-Vallée

Nous nous concentrons dans un premier temps sur la zone de MLV. En vous servant du fichier texte « MLV.txt » mis à votre disposition, créez une sélection appelée « MLV » regroupant toutes les communes de Marne-la-Vallée.

Rendez ensuite la couche *Communes* invisible grâce à la commande « **Selection – Settings** ». Bien que la couche de l'Île de France soit toujours disponible (nous en aurons besoin par la suite), de cette manière nous visualisons uniquement les résultats pour MLV.

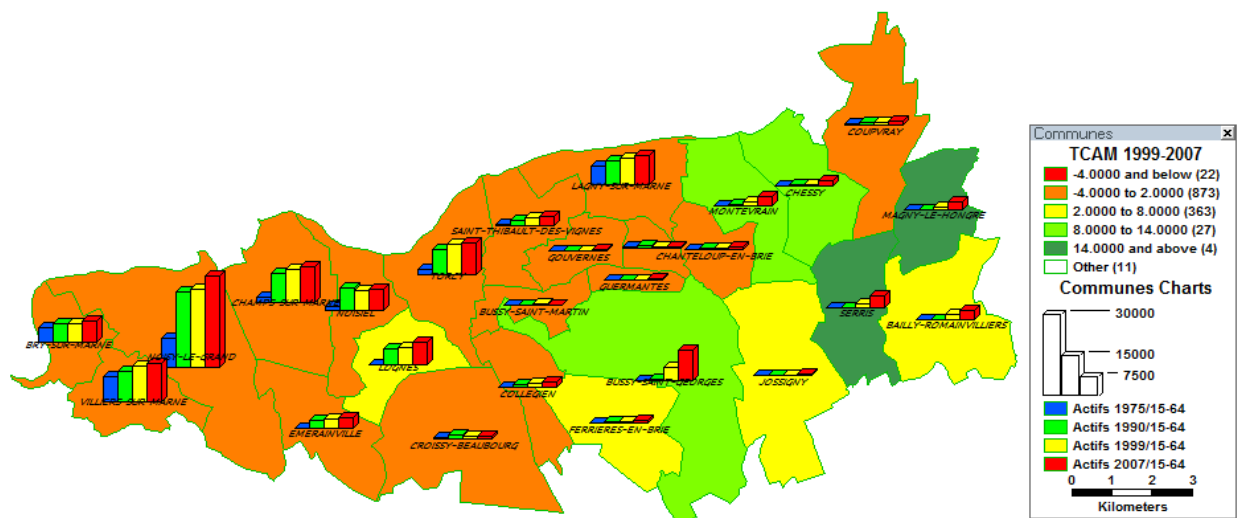
Lancez ensuite une analyse thématique en diagramme à bâtons (raccourci ) pour visualiser l'évolution de la population active de 15 à 64 ans de Marne-la-Vallée le long des différents recensements.

Vous pouvez constater que l'échelle automatique est inadaptée : la carte est en fait établie pour toute l'IdF et certaines communes franciliennes ont une forte population active. Il faut par conséquent ajuster l'échelle manuellement dans le menu « **Map – Chart Theme** ».

Adaptez donc l'échelle en tirant parti du fait que la population active n'excède pas 35 000 individus par commune au sein de la zone de MLV.

Rajouter à l'aide de la commande « **Dataview – Formula Fields** » les taux de croissance annuels moyens (TCAM) de la population active entre 1999 et 2007 comme analyse thématique par couleur. Choisissez de les présenter sous forme de 4 classes avec des tailles d'intervalle identiques.

**RESULTAT ATTENDU : EVOLUTION DE LA POPULATION ACTIVE SUR LA ZONE DE MLV**



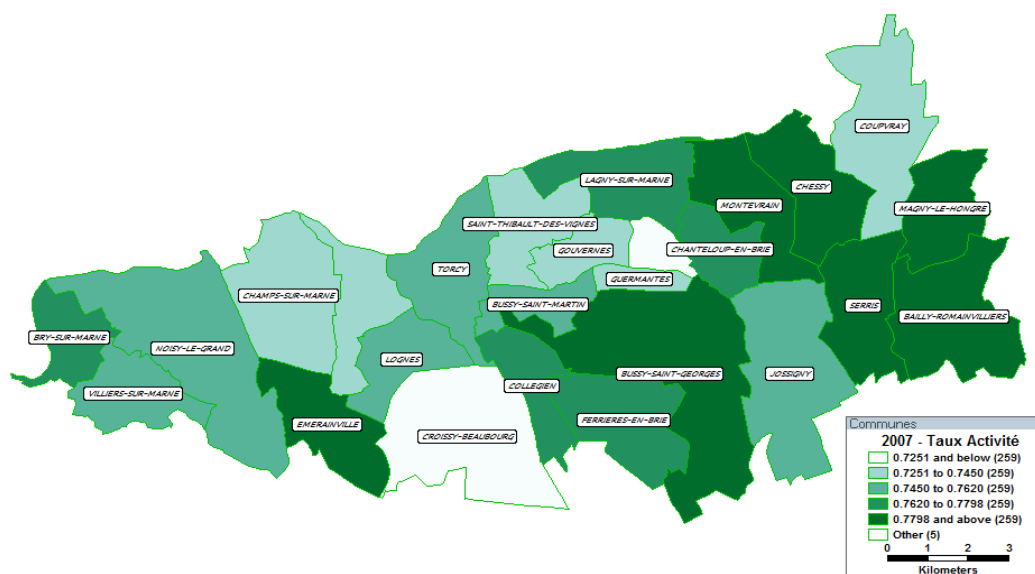
Nous cherchons à comparer la croissance de la population active de MLV avec celle de l'IdF. Calculez le TCAM de la population active de MLV pour la période 1999-2007, faites de même pour l'IdF, et discutez.

Conseil: vous pourrez vous servir de la commande « **Dataview – Statistics** », appliquée à toutes les données ou seulement à la sélection MLV.

### 3.1.3. Analyse du taux d'activité

Etablissez une analyse thématique mettant en évidence le taux d'activité en 2007 (vous choisirez 5 classes avec même nombre d'entrées dans chaque intervalle). Pour rappel, le taux d'activité est le ratio entre le nombre d'actifs et la population de 15 à 64 ans.

RESULTAT ATTENDU : TAUX D'ACTIVITE SUR LA ZONE DE MLV, 2007



### 3.1.4. Rôle de la composition par tranches d'âge

#### 3.1.4.1. Première analyse

Nous allons mettre en évidence le fait stylisé suivant lequel le taux d'activité d'une population dépend fortement de sa composition en tranches d'âge, en mettant en rapport la part des 25-54 ans dans la population communale et le taux d'activité de la commune.

A l'aide de « **Dataview – Formula Fields** », déterminez pour chaque commune la part des 25-54 ans parmi les personnes de 15 à 64 ans pour le recensement de 2007.

Etablissez ensuite une analyse thématique de type Chart mettant en perspective le taux d'activité de la population de 15 à 64 ans et la part des 25-54 ans en 2007. Vous pouvez constater qu'il est difficile de conclure à travers la carte établie : les variations sont trop faibles, et on ne parvient pas à une vision globale. Nous allons donc procéder d'une autre manière, en classant les communes par taux d'activité croissant et par part croissante de la population de 25 à 54 ans, et en comparant les classements obtenus.

#### 3.1.4.2. Trier les données avec la fonction « Sort »

Créez deux colonnes vides d'entiers nommées « Classement 1 » et « Classement 2 ». Puis, ouvrez la table de données et choisissez la sélection MLV.

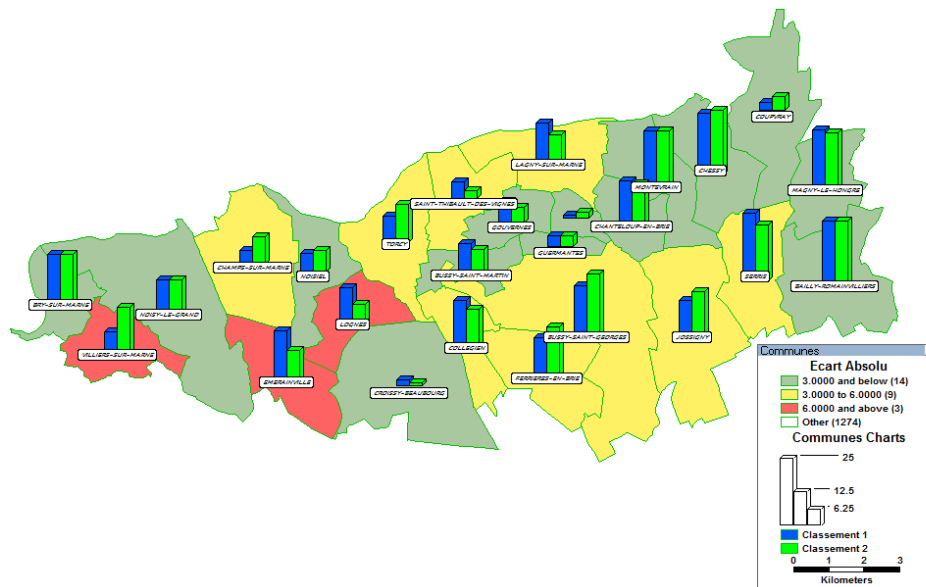
A l'aide de « **Dataview – Sort** » (ou via un click droit sur la colonne adéquate), triez les communes de MLV par taux d'activité croissant. Ce tri effectué, remplissez avec « **Fill** » la colonne Classement 1 par une séquence croissante de chiffres.

Faites de même avec la colonne Classement 2 pour obtenir le classement par composition croissante en 25-54 ans.

Etablir enfin une analyse thématique double, avec en bâtons les classements respectifs de chaque zone, et en couleur l'écart absolu (fonction « **abs()** ») entre les deux classements.



**RESULTAT ATTENDU : LIEN ENTRE TAUX D'ACTIVITE ET PROPORTION DES 25-54 ANS**



**3.1.4.3. Utiliser les fonctions statistiques (menu Statistics)**

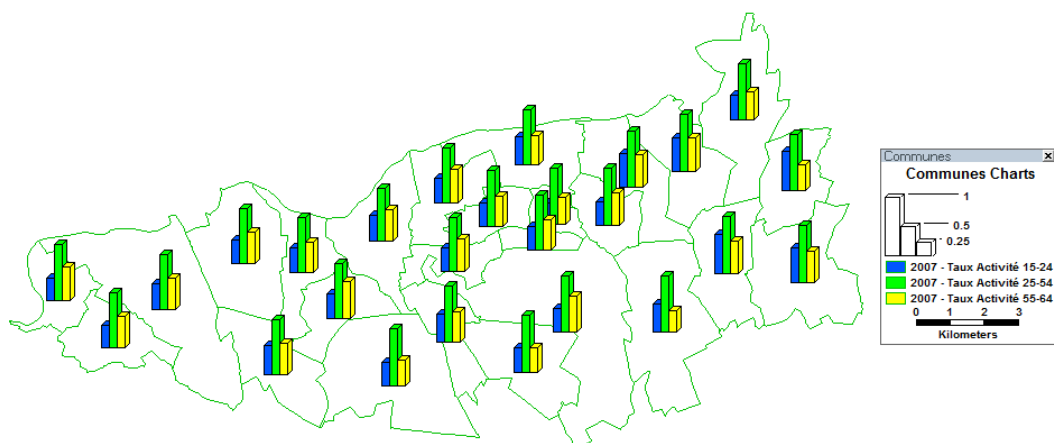
On constate une forte corrélation entre les classements, ce que l'on peut vérifier plus proprement à l'aide de la commande « **Statistics – Correlations** » (activer d'abord le menu « **Statistics** » via le menu « **Procedures** »).

**3.1.5. Analyse par tranche d'âge du taux d'activité (optionnel)**

L'analyse thématique précédente ayant mis en évidence le rôle de la composition de la population dans le taux d'activité, il convient de désagréger la population par grandes tranches d'âges, correspondant aux principales phases de la vie active.

Cartographiez le taux d'activité en 2007 par tranche d'âge à l'aide d'un AT de type Chart.

**RESULTAT ATTENDU : TAUX D'ACTIVITE PAR TRANCHE D'AGE SUR LA ZONE DE MLV, 2007**



## 3.2. Chômage

### DEFINITION

Un chômeur (au sens du BIT) est une personne en âge de travailler (15 ans ou plus) qui répond aux **trois conditions** suivantes:

- être **sans emploi**, c'est à dire ne pas avoir travaillé, ne serait-ce qu'une heure, durant une semaine de référence ;
- être **disponible** pour prendre un emploi dans les 15 jours ;
- avoir **cherché activement** un emploi dans le mois précédent ou en avoir trouvé un qui commence dans moins de trois mois.

Pour cette partie, vous pouvez effectuer les deux analyses thématiques suivantes :

- analyse diachronique du taux de chômage chez les personnes de 15 à 64 ans ;
- taux de chômage en 2007 suivant la tranche d'âge (optionnel)

## 3.3. Emploi

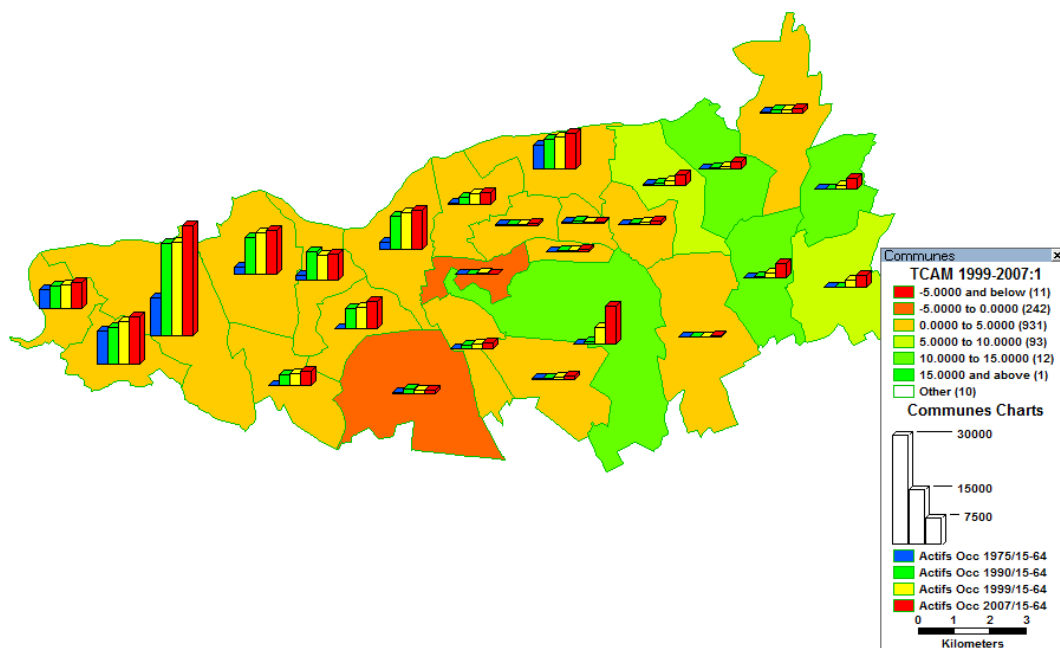
L'objectif de cette partie est triple : dans un premier temps, analyser la population active occupée, puis étudier l'emploi à MLV, et enfin les mettre en rapport.

### 3.3.1. Evolution de la population active occupée

Etablir une analyse thématique montrant l'évolution de la population active occupée de 15 à 64 ans le long des recensements, complétée par le TCAM observé entre 1999 et 2007.

***NB :** pour l'échelle, tirez parti du fait que la pop. active occupée n'excède nulle part 30 000 individus.*

#### RESULTAT ATTENDU : EVOLUTION DE LA POPULATION ACTIVE OCCUPEE A MLV

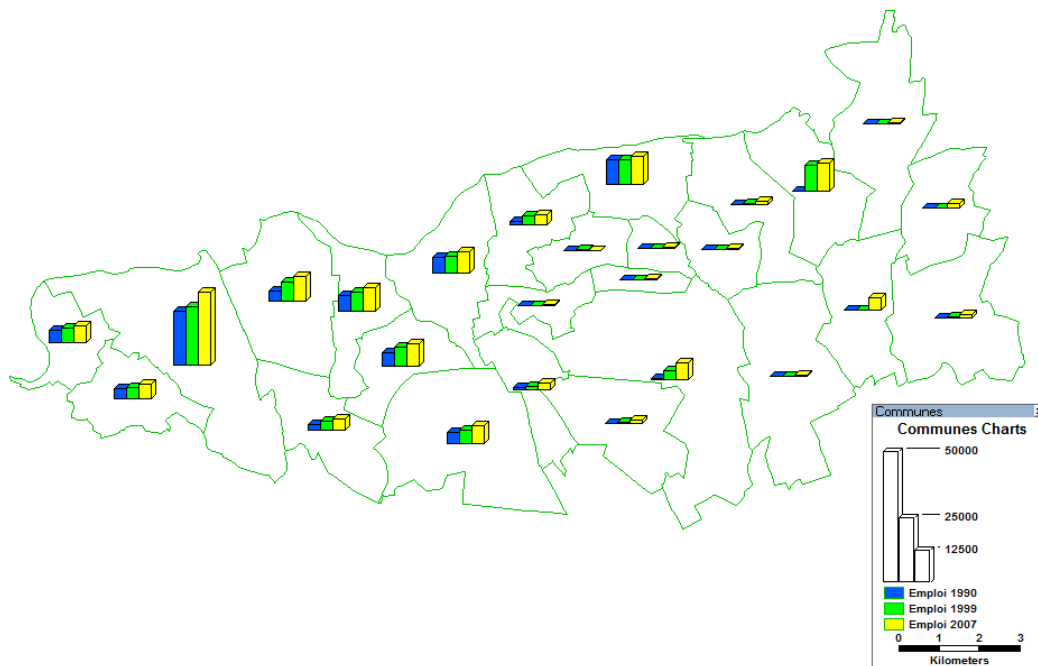


### 3.3.2. Evolution de l'emploi au Lieu de Travail (LT)

A l'aide des données « Emploi xxxx» pour les années 1990, 1999 et 2007, étudiez l'évolution de l'emploi à Marne-la-Vallée.

👉: les emplois au lieu de travail, comptés pour la commune où est situé l'emploi, différent de la population active ayant un emploi, qui est comptée au lieu de résidence.

#### RESULTAT ATTENDU : EVOLUTION DE L'EMPLOI A MLV

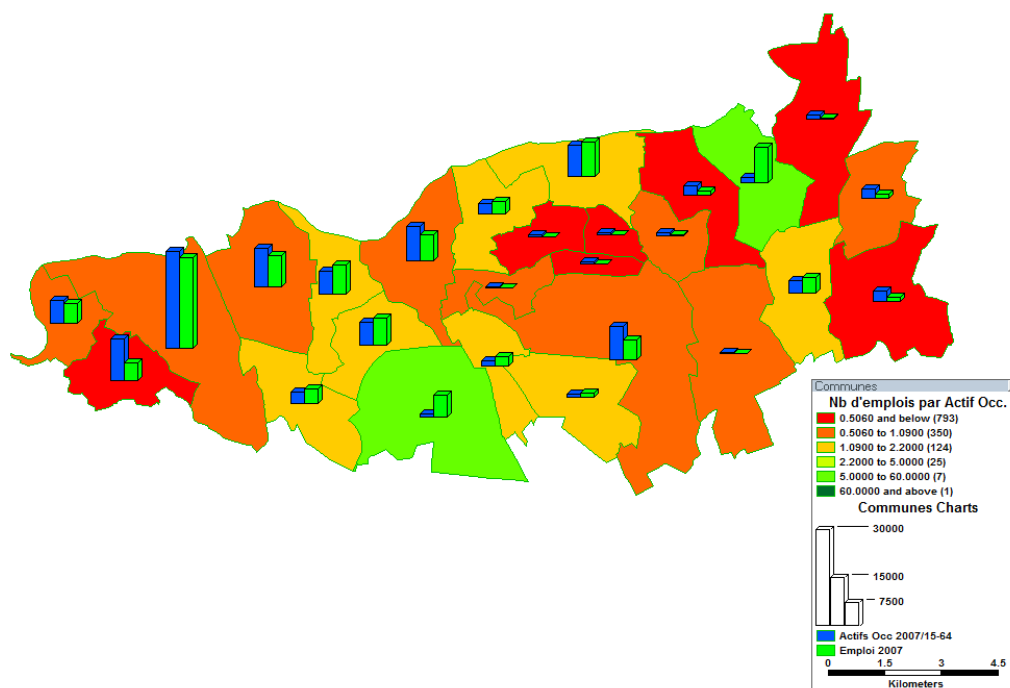


Commentez la carte, puis comparez le taux de création d'emplois à MLV sur la période 1990 - 2007 avec celui de l'Ile de France.




### 3.3.3. Déséquilibres entre population active occupée et emploi

Etablissez une analyse thématique comparant le nombre d'emplois sur la commune et la population active occupée résidant dans la même commune en 2007, avec comme fond de couleur le ratio entre les deux (en spécifiant si nécessaire manuellement les intervalles de sorte à bien souligner les variations spatiales).

En 2007, MLV était-elle indépendante du point de vue de l'emploi ? Quid de 1999 ? Que peut-on en déduire sur les migrations alternantes (qui seront traitées dans la prochaine séance) ?

RESULTAT ATTENDU : LOCALISATION COMPAREE DES ACTIFS OCCUPES ET DES EMPLOIS

## Récapitulatif des principales fonctions découvertes

Thème	Pour...	Fonction sur TransCAD...
<b>Données</b>	<b>Trier des données</b>	« Dataview – Sort », ou click droit sur la colonne et « Sort »
	<b>Modifier le type de données (integer/real...)</b>	« Dataview – Modify Table »
	<b>Remplir un champ par une séquence de nombres</b>	Click droit sur la colonne puis « Fill – Sequence »
	<b>Remplir un champ avec une valeur unique</b>	Click droit sur la colonne puis « Fill – Single Value »
	<b>Calculer une matrice de corrélations</b>	« Statistics – Correlations... »
	<b>Effectuer une jointure</b>	 ou « Dataview - Join »
<b>Carte</b>	<b>Modifier la légende</b>	Clic droit sur la légende – « Properties »
	<b>Labels automatiques</b>	 « Automatic Labels »
<b>Sélection</b>	<b>Sélection basée sur une liste de valeurs</b>	« Selection – Select by List »
<b>Outils spatiaux</b>	<b>Agréger des données suivant un champ</b>	 « Merge by value »

## Séance 4

# ACTIVITES, ATTRACTIONS ET CONFIGURATIONS TERRITORIALES

**TransCAD**  
Transportation GIS Software



## Introduction

L'établissement dans l'espace des acteurs sociaux et économiques que sont les ménages et les entreprises, contribue à caractériser l'espace géographique, à différencier les lieux. Les acteurs donnent à leur lieu d'implantation des propriétés particulières : une activité locale avec des productions (des outputs) et des consommations (des inputs), des interactions avec l'extérieur par divers échanges – notamment les mouvements des individus entre leur domicile et leur emploi. Ainsi, chaque lieu est caractérisé par les **stocks d'activités** qui y sont établis, ses **gisements d'activités**.

Dans cette leçon, nous étudions d'abord les stocks locaux d'activités, afin de différencier les lieux **selon leur contenu** (en plus de leur position respective), et d'analyser des configurations.

Puis nous étudions les attractions territoriales entre des natures complémentaires d'activités, qui sont comme des charges électriques aux signes opposés : côté positif et récepteur, les emplois, et côté négatif – émetteur, les résidences. Les déplacements domicile-travail appelés aussi « migrations alternantes » apparaissent alors comme des flux motivés par les différences de potentiel.

L'ensemble des migrations alternantes sur le territoire met en relation deux configurations : la configuration des résidences, et celle des emplois. La mise en relation produit une configuration composite donc plus complexe. Nous terminons notre travail en examinant une partie de la configuration conjointe, autour d'un pôle d'emploi particulier afin de caractériser dans l'espace son influence attractive.



# PLAN

<b>1</b>	<b>Activités et polarités .....</b>	<b>24</b>
<b>2</b>	<b>Etude des attractions territoriales .....</b>	<b>26</b>
2.1	Analyse par les lignes de désir.....	26
2.1.1	Importer une matrice .....	26
2.1.2	Créer et remplir une nouvelle matrice .....	27
2.1.3	Représentation des lignes de désir .....	28
2.2	Distances moyennes domicile – travail.....	30
2.2.1	Créer une table à partir d'une matrice avec « Matrix – Fill Dataview ».....	30
2.2.2	Analyse des déséquilibres entre flux entrant et sortant.....	31
2.2.3	Créer un distancier.....	32
2.2.4	Réindexer une matrice avec « Matrix – Indices ».....	32
2.2.5	Remplir une matrice avec « Matrix – Fill ».....	33
2.2.6	Analyse des distances moyennes Domicile – Travail.....	35
2.3	Analyse diachronique des migrations alternantes .....	36
<b>3</b>	<b>Polarisation de l'emploi et influences territoriales.....</b>	<b>38</b>
3.1.1	Etablissement des couronnes .....	38
3.1.2	Exportation des couronnes sous forme de centroïdes .....	41
3.1.3	Esquisse des couronnes .....	42
	<b>Récapitulatif des principales fonctions découvertes .....</b>	<b>43</b>

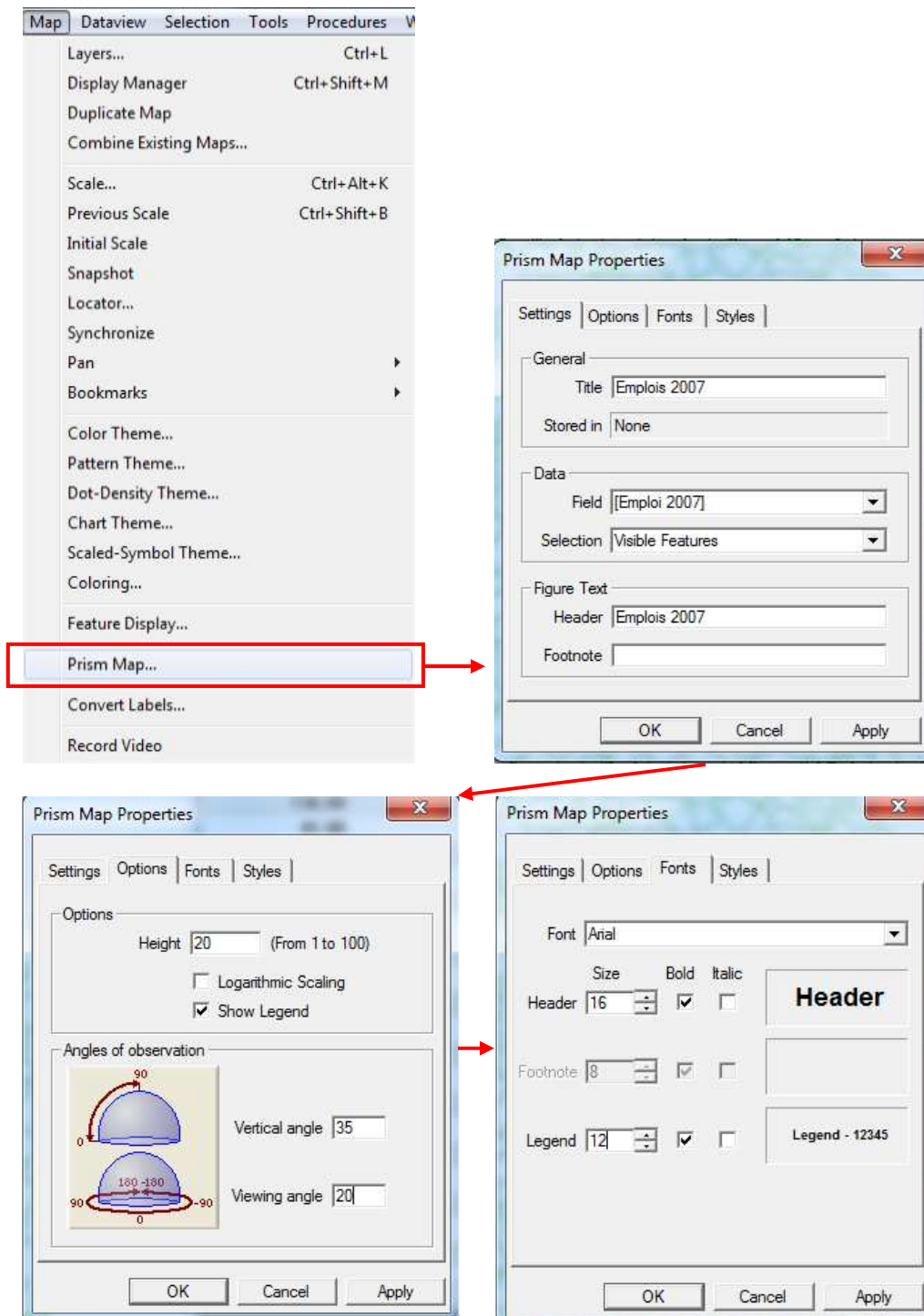
# 1. Activités et polarités

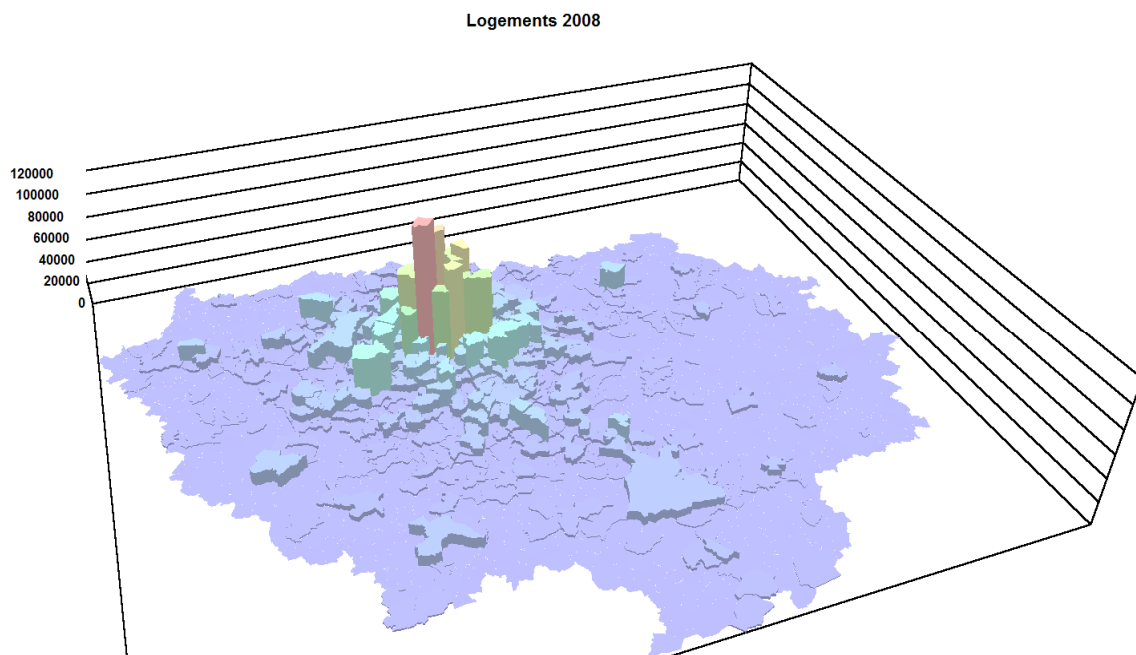
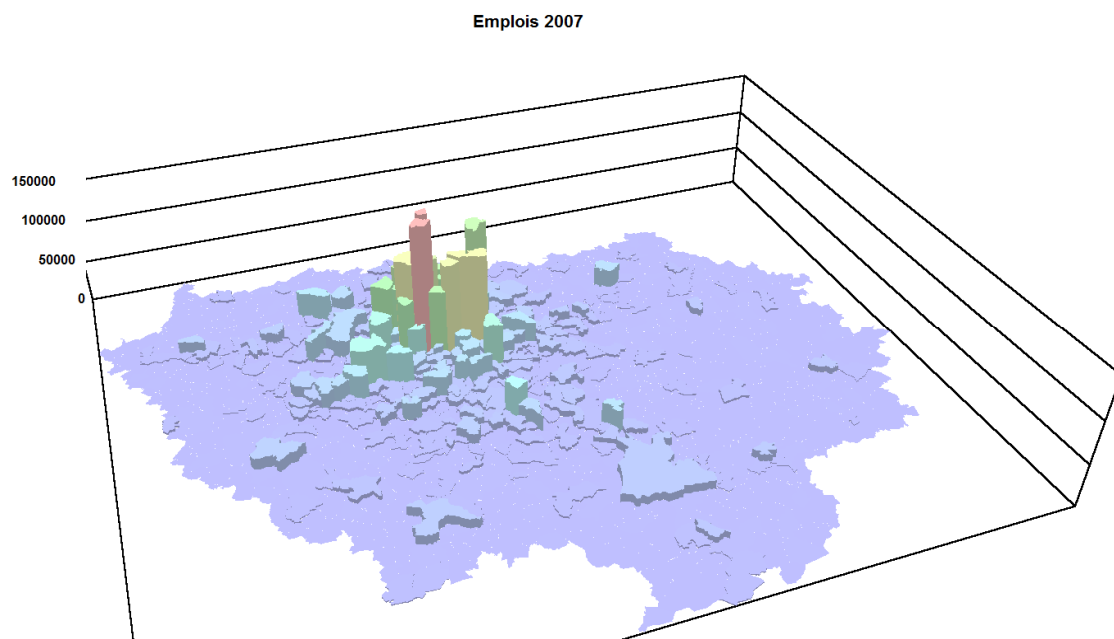
(20')

Ouvrez la couche géographique « IdF\_MarcheTravail.dbd ».

Réalisez des vues prismatiques des résidences et des emplois. Pour cela vous utiliserez la fonction « **Map – Prism Map...** » sur la carte des communes IdF. Vous utiliserez les données du nombre de résidences principales en 2008 et le nombre d'emplois par commune en 2007.

*Remarque : Vous pouvez vérifier que le nombre de résidences principales correspond à peu près au nombre d'actifs.*



**RESULTAT ATTENDU : CONFIGURATION SPATIALE DES LOGEMENTS EN ILE-DE-FRANCE, 2008****RESULTAT ATTENDU : CONFIGURATION SPATIALE DE L'EMPLOI EN ILE-DE-FRANCE, 2007*****Prenez le temps de la réflexion :***

Décrivez la configuration spatiale des logements dans la région Ile de France. Quelle(s) polarité(s) ? Quelles relations entre le centre et la périphérie ?

Décrivez ensuite la configuration des emplois.

Ensuite, comparez les deux configurations, leurs formes respectives...

## 2. Etude des attractions territoriales

(1h)

L'objectif de cette partie est d'approfondir la question de la structuration du territoire par l'analyse des migrations alternantes (c'est-à-dire les trajets domicile – travail) entre les différentes communes franciliennes. Comme d'habitude, nous prendrons comme exemple la ville nouvelle de MLV.

### 2.1. Analyse par les lignes de désir

Les flux de déplacements sont traditionnellement analysés sous la forme d'une matrice Origine-Destination (O-D).

#### RAPPEL

Une **matrice O-D** est un tableau à deux entrées fournissant la demande (en nombre de voyageurs, de véhicules, etc.) de déplacements entre chacune des zones d'un territoire, et ce éventuellement pour différents motifs, types de voyageurs, etc.

Ainsi, si le territoire étudié est découpé en 4 zones A, B, C et D, la matrice O-D des déplacements sur le territoire pour un motif donné se présente de la façon suivante :

O \ D	A	B	C	D
A		300	150	320
B	250		90	140
C	200	120		130
D	450	370	240	

Nous analyserons ici la matrice O-D des déplacements domicile – travail (D-T) issue du recensement 2008 de la population. Comme la matrice importée concerne la France entière, nous ne conserverons que les paires d'O-D dont l'un des deux éléments fait partie de Marne-la-Vallée.

*Remarque : dans le tableau Excel des migrations alternantes disponible sur le site du recensement, seuls les flux domicile – travail de plus de 100 personnes sont fournis (afin de limiter la taille du tableau France entière). Les communes les plus petites peuvent donc n'avoir aucun flux entrant ou sortant... Pour avoir les données complètes, il faut utiliser le fichier .txt de base*

#### 2.1.1. Importer une matrice

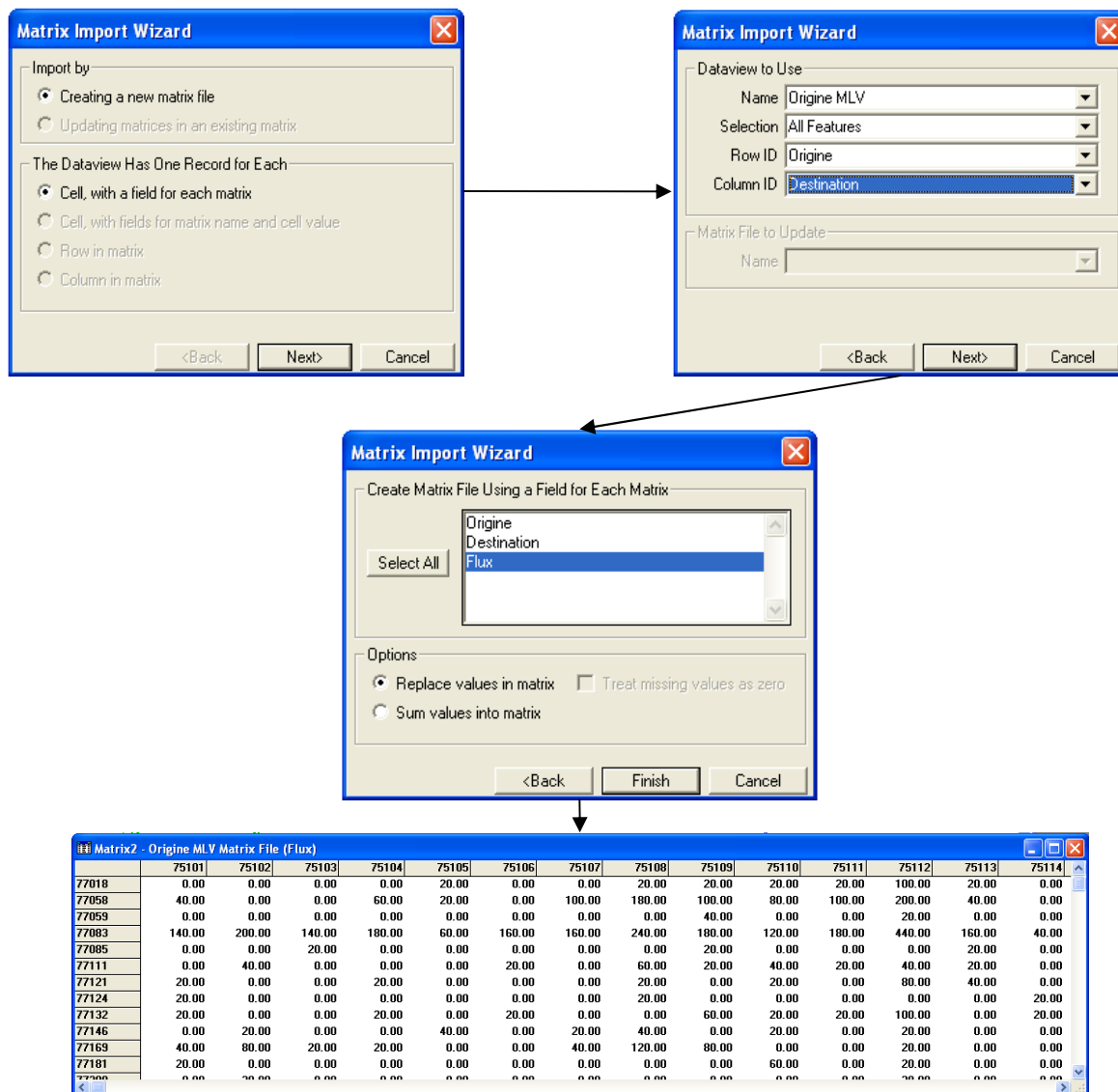
TransCAD exige un formatage particulier des matrices pour pouvoir les importer. La matrice doit être présentée sous la forme suivante :

Origine	Destination	Flux
A	A	
A	B	300
A	C	150

...	...	...
D	C	240
D	D	

Nous allons représenter les flux en provenance et à destination de MLV.

Ouvrez les fichiers « Origine MLV 2008.xls » et « Destination MLV 2008.xls » sous TransCAD. Puis, choisissez la commande « **Dataview – Import into Matrix** » (ou « **Matrix – Import** » si l'élément actif est une matrice), et commencez par importer la matrice correspondant aux flux ayant pour origine MLV :

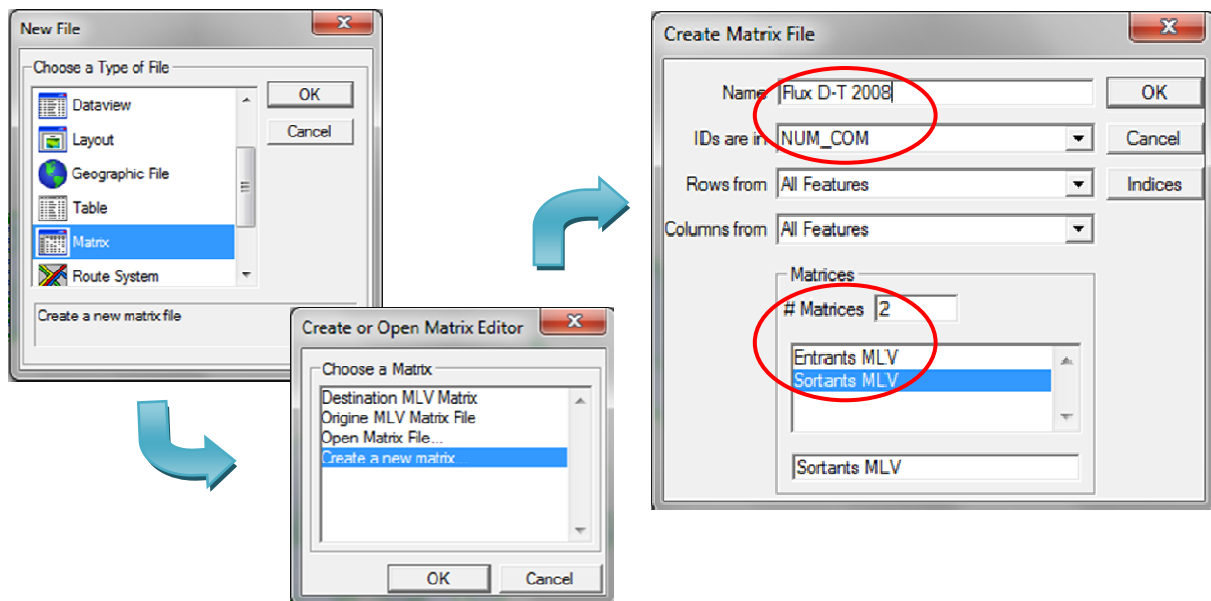


Faites ensuite de même avec la matrice des flux ayant pour destination MLV.

### 2.1.2. Créer et remplir une nouvelle matrice

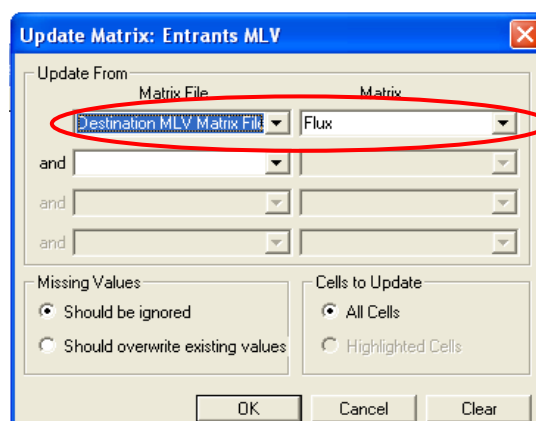
Nous disposons maintenant de deux matrices, la première contenant les flux Domicile-Travail ayant pour origine une des communes des MLV, la seconde contenant ceux ayant pour destination l'une de ces mêmes communes. Nous allons combiner ces deux matrices en une seule : la matrice O-D de MLV.

Pour cela, sélectionnez la couche *Communes*, puis utilisez la commande « **File – New** », et sélectionnez l'objet *Matrix* :



Les deux matrices créées sont pour l'instant vides. Nous allons les mettre à jour à partir des deux matrices précédentes.

Sélectionnez la matrice « Entrants MLV » dans le menu déroulant de la barre d'outils, puis choisissez l'item « **Matrix – Update** » (ou le raccourci  $\uparrow$ ). Dans la colonne « **Matrix File** », choisissez la matrice « Destination MLV », cochez l'option « **All Cells** » et validez.

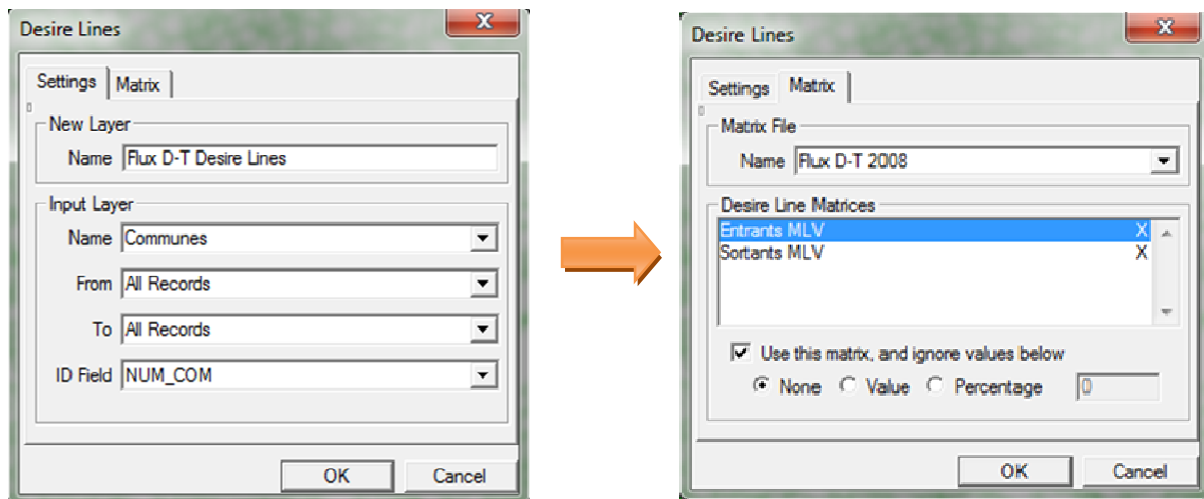


Procédez de même avec la matrice « Sortants MLV » en utilisant la matrice « Origine MLV ».

### 2.1.3. Représentation des lignes de désir

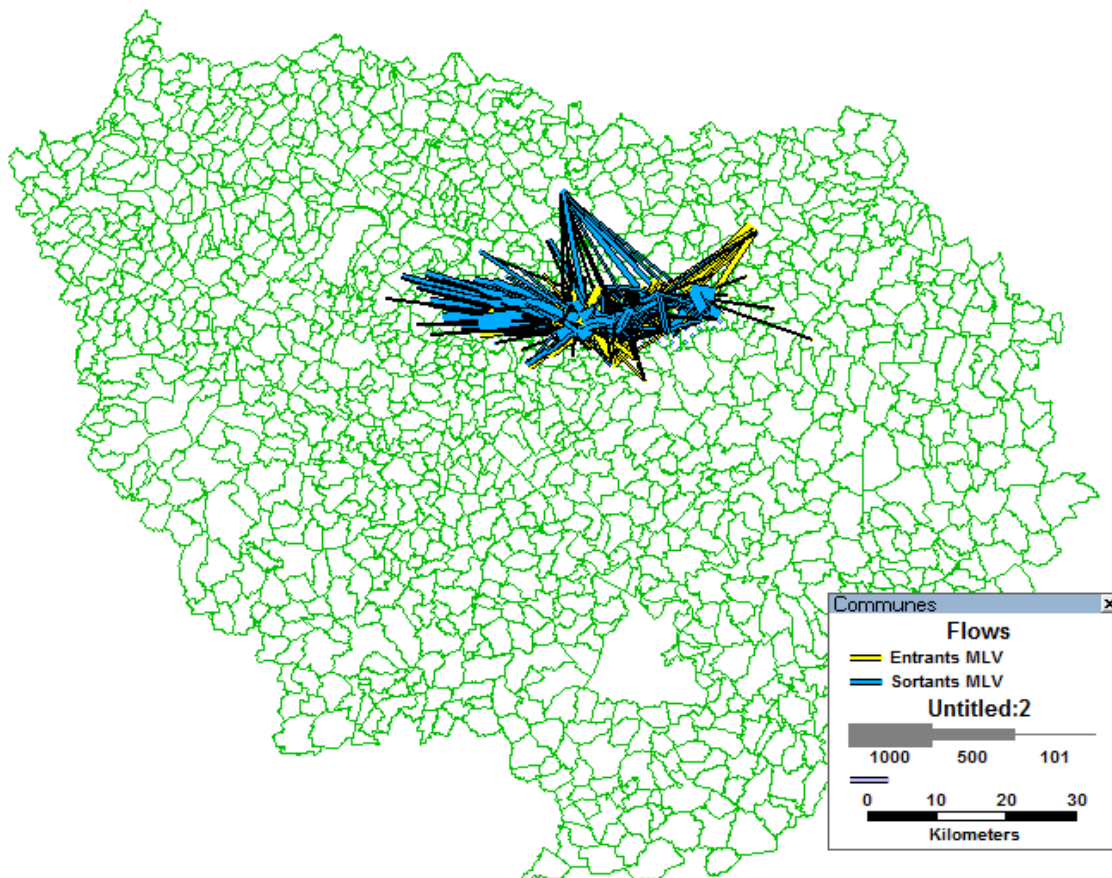
Nous allons utiliser l'outil de représentation des lignes de désir. Les lignes de désir sont communément utilisées pour représenter les matrices de demande. Elles peuvent se définir comme des lignes droites reliant différentes zones origine-destination, avec une épaisseur de trait proportionnelle à la demande exprimée.

Sélectionnez la commande « **Tools – Geographic Analysis – Desire Lines** » :



Dans l'onglet « **Matrix** », cochez bien la case « **Use this matrix** » pour les deux matrices. Validez par « **OK** ».

**RESULTAT ATTENDU: MIGRATIONS ALTERNANTES DE MARNE-LA-VALLEE, 2008**



*N.B. : notez que les flux internes sont de fait représentés à la fois comme entrants et comme sortants.*

Améliorez cette carte pour la rendre plus lisible : zoomez sur la partie intéressante, distinguez mieux les sens, combinez avec un fond de plan.

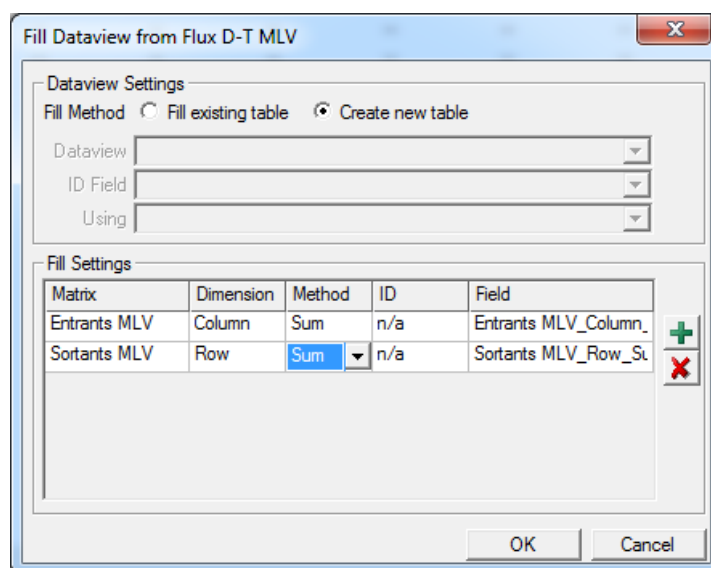


## 2.2. Distances moyennes domicile – travail

Nous allons maintenant chercher à visualiser les déséquilibres entre flux entrants et flux sortants pour chaque commune de MLV, puis les distances moyennes parcourues dans les sens entrant et sortant (toujours commune par commune). Pour cela nous allons manipuler la matrice « Flux D-T » obtenue en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

### 2.2.1. Créer une table à partir d'une matrice avec « Matrix – Fill Dataview »

Sélectionnez la matrice « Flux D-T ». Avec l'outil « **Matrix – Fill Dataview** » nous allons créer une table de données contenant la somme des flux entrants et sortants par commune. Pour rappel la matrice « Flux D-T » est constituée de deux matrices « Entrants MLV » et « Sortants MLV ». Celles-ci ont la même structure : les lignes sont numérotées par les communes d'origine et les colonnes par les communes de destination avec les flux échangés contenus dans les cellules. Par conséquent, si l'on veut connaître la somme des flux entrants dans une commune de MLV, pour chacune des colonnes de la matrice « Entrants MLV », on doit faire la somme des flux sur toutes les lignes (origines). A l'opposé, pour connaître la somme des flux sortants d'une commune de MLV, pour chaque ligne de la matrice « Sortants MLV », on devra faire la somme des flux sur toutes les colonnes. C'est ce qu'on va faire en réglant les paramètres de « **Matrix – Fill Dataview** » de la manière suivante :



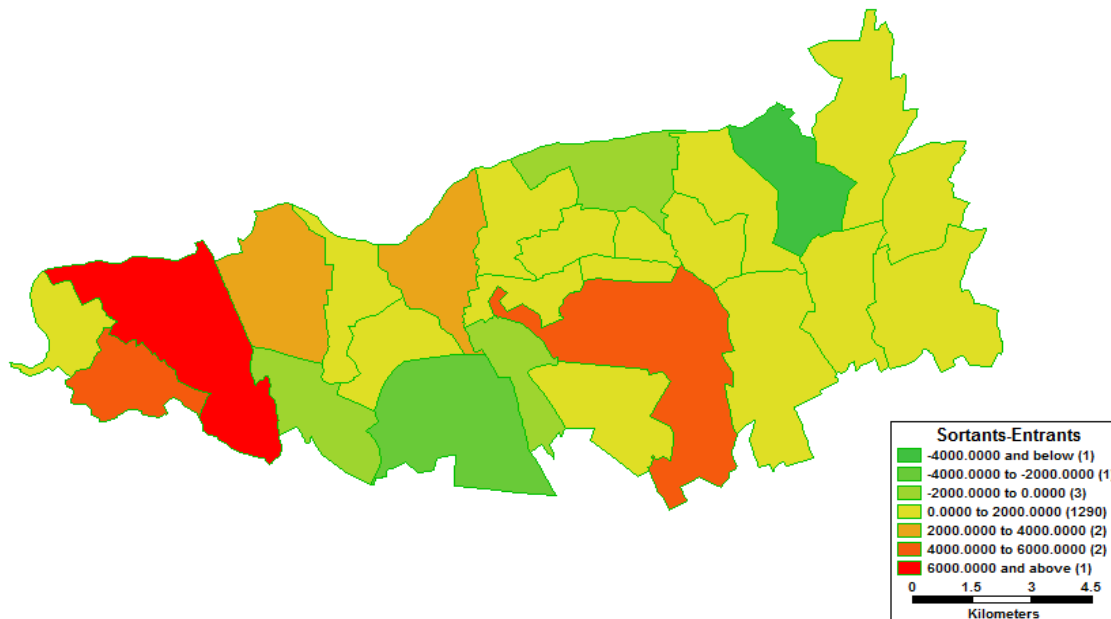
**RESULTAT OBTENU : TABLE DE DONNEES DES FLUX TOTAUX DANS LE SENS ENTRANT ET SORTANT**

Dataview34 - Matrix_export				
Row_ids	Column_ids	[Entrants MLV_Column_Sum]	[Sortants MLV_Row_Sum]	
77033	77033	0.00	0.00	0.00
77034	77034	0.00	0.00	0.00
77035	77035	0.00	0.00	0.00
77036	77036	0.00	0.00	0.00
77037	77037	0.00	0.00	0.00
77038	77038	0.00	0.00	0.00
77039	77039	0.00	0.00	0.00
77040	77040	0.00	0.00	0.00
77041	77041	0.00	0.00	0.00
77042	77042	0.00	0.00	0.00
77043	77043	0.00	0.00	0.00
77044	77044	0.00	0.00	0.00
77045	77045	0.00	0.00	0.00

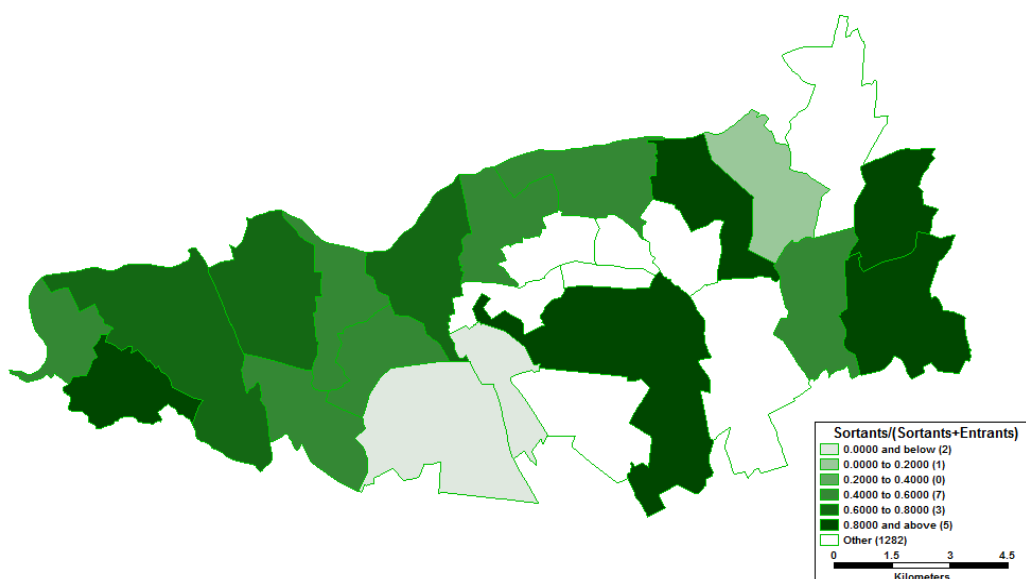
### 2.2.2. Analyse des déséquilibres entre flux entrant et sortant

Faites la jointure de ces résultats avec la couche *Communes* via le champ « NUM\_COM ». Puis représentez (au choix, suivant ce qui vous semble le plus pertinent) pour chaque commune soit la différence nette des flux (flux total sortant - flux total entrant), soit le rapport entre le flux total sortant et la somme des flux totaux entrant et sortant. Créez enfin une sélection « MLV » (avec les conditions données dans le fichier « MLV.txt ») et représentez les résultats uniquement pour cette sélection.

#### RESULTAT ATTENDU : DIFFERENCE ENTRE LES FLUX SORTANTS ET ENTRANTS



#### RESULTAT ATTENDU : RATIO FLUX SORTANT/(FLUX SORTANT+FLUX ENTRANT)

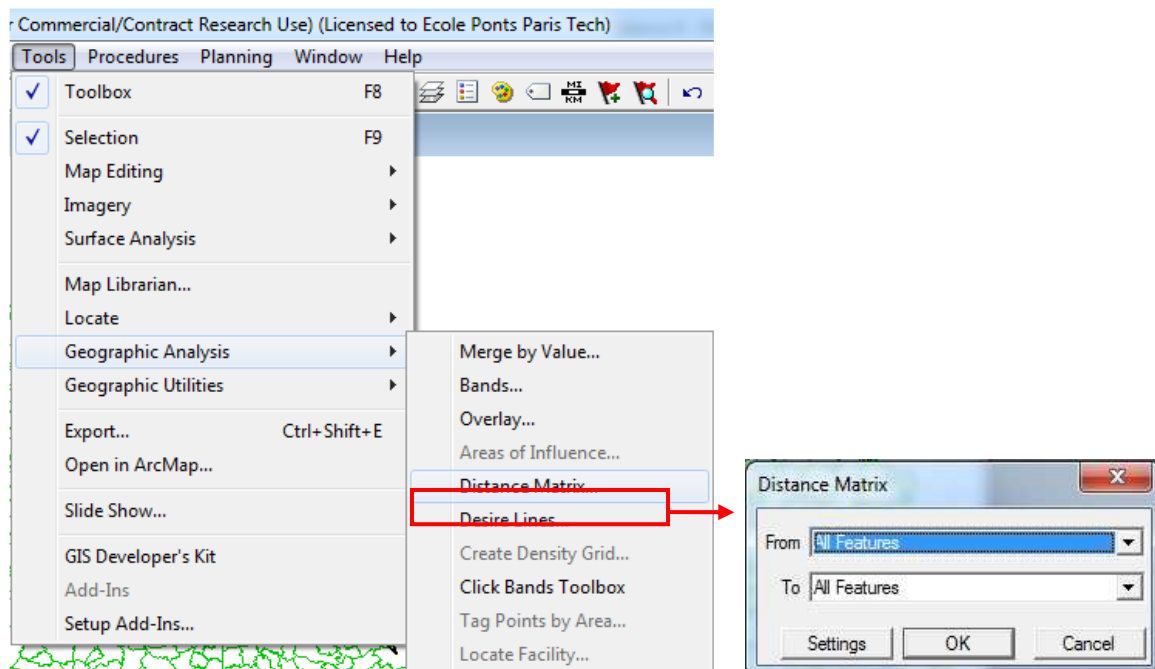


Commentez quant à l'origine de ces déséquilibres.

### 2.2.3. Créer un distancier

Nous allons à présent chercher à obtenir une matrice contenant les flux multipliés par les distances parcourues à vol d'oiseau (pour ensuite calculer les distances moyennes commune par commune). Commencez par créer une matrice « Distances Pondérées » avec deux matrices « Entrants » et « Sortants » vides pour l'instant (même procédure qu'en 2.1.2). Nous allons remplir ces deux matrices en multipliant cellule par cellule respectivement « Entrants MLV » par une matrice des distances entre les communes et « Sortants MLV » par la matrice des distances entre les communes. Nous allons donc d'abord créer la matrice des distances entre les communes (toutes les communes) de l'IdF, aussi appelée distancier.

Sélectionner la couche *Communes*. Créez le distancier à l'aide de « **Tools – Geographic Analysis – Distance Matrix** ». Sélectionner *All Features* et *All Features* (pour créer les distances depuis toutes les communes vers toutes les communes).



#### RESULTAT ATTENDU : MATRICE DES DISTANCES

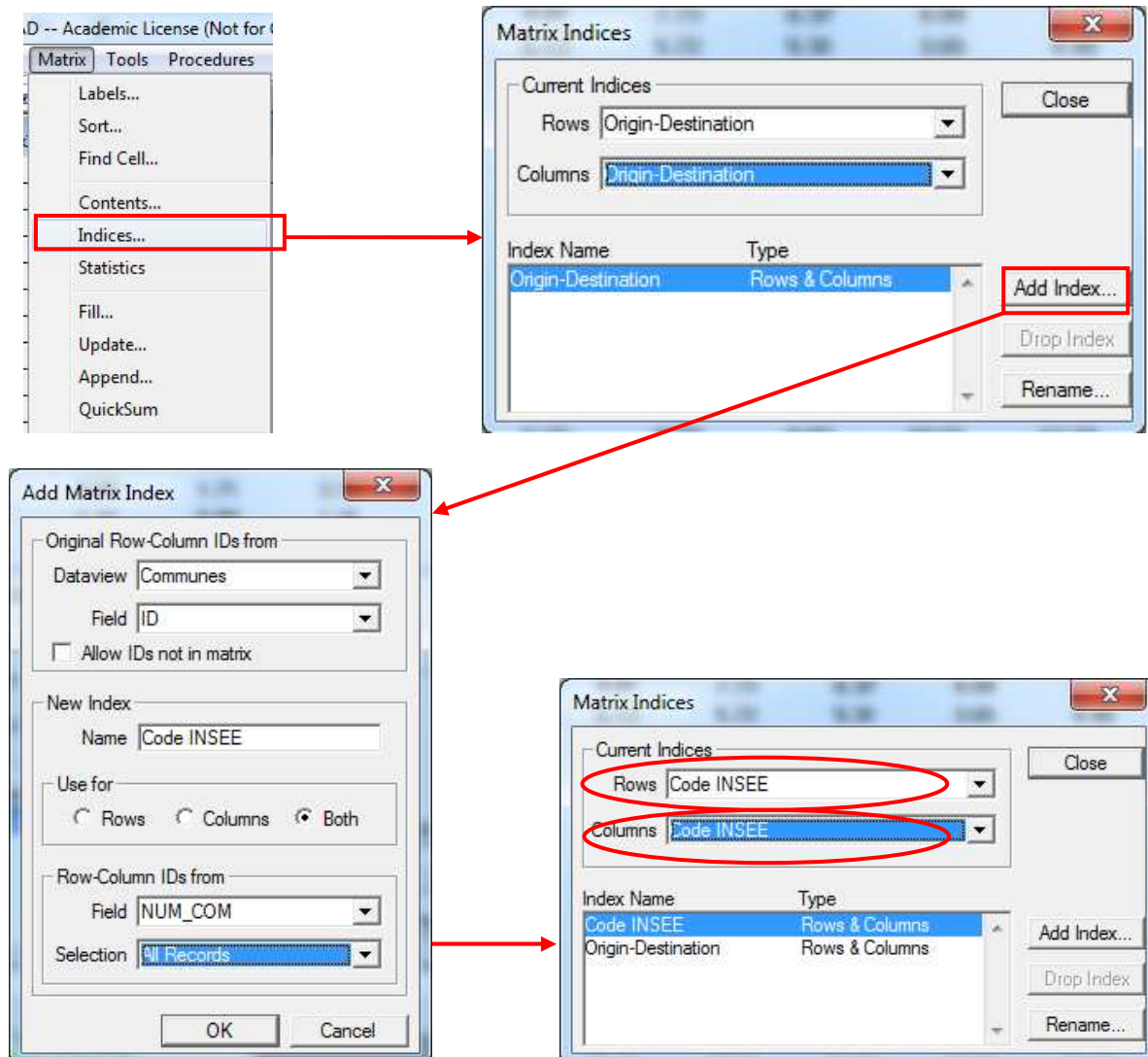
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0.00	0.79	1.73	1.80	2.27	1.51	1.91	2.08	1.62	2.33	3.22	6.94	4.25	3.78	4.06	5.45
2	0.79	0.00	1.39	1.06	2.74	2.34	2.61	2.26	1.06	1.58	2.91	6.94	1.06	4.30	4.83	5.97
3	1.73	1.39	0.00	0.96	2.16	2.50	3.58	3.64	2.29	1.47	1.53	5.47	3.85	4.48	5.54	7.17
4	1.80	1.06	0.96	0.00	1.22	1.90	3.33	3.87	2.93	2.42	1.72	5.15	2.92	3.61	5.01	7.02
5	2.27	2.71	2.16	1.22	0.00	1.40	3.11	4.21	3.76	3.60	2.69	5.29	1.98	2.45	4.27	6.73
6	1.51	2.24	2.50	1.90	1.40	0.00	1.71	3.02	3.13	3.63	3.62	6.67	3.16	2.27	3.11	5.34
7	1.91	2.61	3.58	3.33	3.11	1.71	0.00	1.84	2.97	4.19	4.98	8.34	4.80	3.18	2.30	3.70
8	2.08	2.26	3.64	3.87	4.21	3.02	1.84	0.00	1.88	3.54	5.16	9.01	6.13	4.95	3.93	3.95
9	1.62	1.06	2.29	2.93	3.76	3.13	2.97	1.88	0.00	1.71	3.71	7.73	5.72	5.39	5.27	5.82
10	2.33	1.58	1.47	2.42	3.60	3.63	4.19	3.54	1.71	0.00	2.36	6.37	5.31	5.79	6.40	7.43
11	3.22	2.91	1.53	1.72	2.69	3.62	4.98	5.16	3.71	2.36	0.00	4.04	3.65	5.14	6.73	8.64
12	6.94	6.84	5.47	5.15	5.29	6.67	8.34	9.01	7.73	6.37	4.04	0.00	4.40	6.98	9.44	12.01
13	4.25	4.66	3.85	2.92	1.98	3.16	4.80	6.13	5.72	5.31	3.65	4.40	0.00	2.62	5.26	8.16
14	3.78	4.30	4.48	3.61	2.45	2.27	3.18	4.95	5.39	5.79	5.14	6.98	2.62	0.00	2.76	8.06
15	4.06	4.83	5.54	5.01	4.27	3.11	2.30	3.93	5.27	6.40	6.73	9.44	5.26	2.76	0.00	8.06
16	5.45	5.97	7.17	7.02	6.73	5.34	3.70	3.95	5.82	7.43	8.64	12.01	8.16	8.06	8.06	0.00

### 2.2.4. Réindexer une matrice avec « Matrix – Indices »

Comme vous pouvez le remarquer, les indices de la matrice des distances sont basées sur le champ « ID » et non le champ « NUM\_COM ». Or les matrices de « Flux D-T » utilisent elles

le champ « NUM\_COM » comme indice. Il faut donc effectuer un changement d'indice, possible puisque la correspondance entre « ID » et « NUM\_COM » est directe dans la couche *Communes*. Pour réindexer une matrice on utilise la fonction « **Matrix – Indices** ».


Rajoutez une nouvelle règle pour les indices « **Add index...** ». Cette règle permet de transformer les indices originaux (**Original Row-Column IDs from**) de la couche *Communes*, basés sur le champ « ID » en un nouveau jeu d'indices (**New Index**, appelé *Code INSEE* dans l'exemple) basé sur le champ « NUM\_COM ». Sélectionnez enfin ce nouveau jeu d'indices pour les lignes et les colonnes de la matrice des distances.



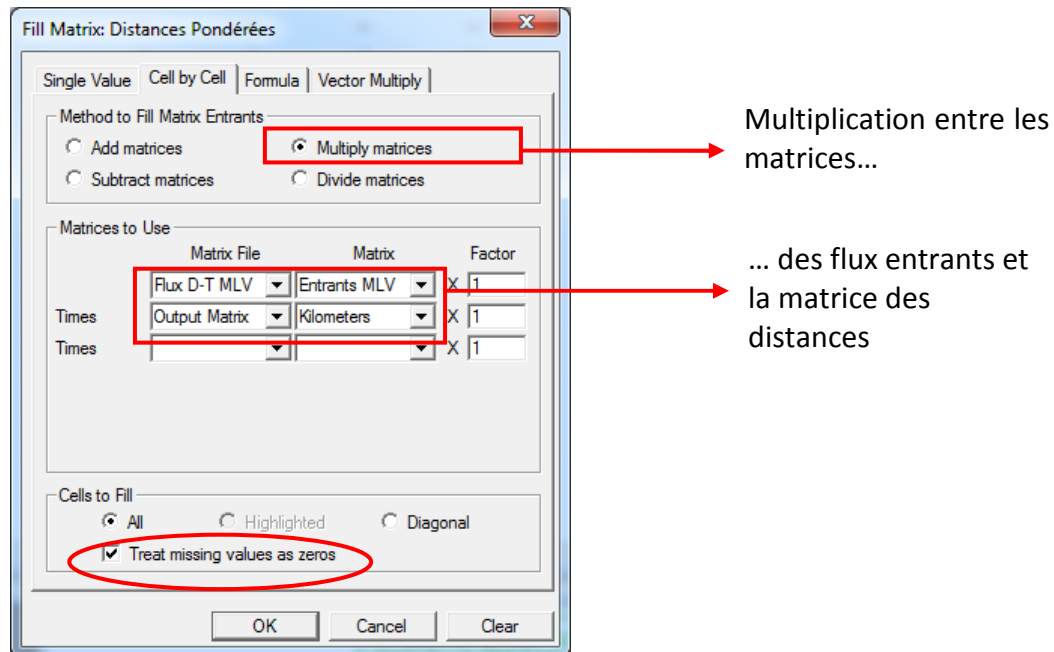
### 2.2.5. Remplir une matrice avec « **Matrix – Fill** »

Nous disposons à présent d'une matrice (« Output Matrix ») contenant les distances entre toutes les communes de l'IdF, indicée par le code INSEE et de deux matrices des flux : « Entrants MLV » et « Sortants MLV » de la matrice « Flux D-T ». Nous allons remplir la matrice « Entrants » de « Distances Pondérées » par le produit membre à membre entre la matrice des distances « Output Matrix » et la matrice « Entrants MLV » de « Flux D-T ».

Sélectionnez la matrice « Entrants » de « Distances Pondérées ». Utilisez la commande « Fill... ». Celle-ci est accessible :

- via la commande « **Matrix – Fill** » ;
- via un click droit sur la matrice, puis commande « **Fill...** » ;
- via le raccourci .

Faites les réglages suivants dans l'onglet « **Cell by Cell** » :



Dans cet exemple la matrice des distances s'appelle Output Matrix. N'oubliez pas de cocher « Treat missing values as zeroes ».

Faites l'opération équivalente avec la matrice « Sortants » en remplaçant « Entrants MLV » par « Sortants MLV » dans le produit.

Comme en 2.2.1, exportez dans une table la somme des distances pondérées dans les sens entrant et sortant pour toutes les communes, puis joignez cette table à votre jointure précédente contenant déjà les données de la couche *Communes* et la sommes de flux.

[2008 Actifs Occ stables][2008 - Residences Principales][Matrix_export.Row_ids][Matrix_export.Column_ids][Entrants MLV_Column_Sum][Sortants MLV_Row_Sum][Matrix_export:1].Row_ids[Matrix_export:1].Column_ids[Entrants_Column_Sum][Sortants_Row_Sum]									
15.00	85.2439	78503	78503	0.00	0.00	78503	78503	0.00	0.00
44.00	314.8104	78068	78068	0.00	0.00	78068	78068	0.00	0.00
117.00	690.0831	78337	78337	0.00	0.00	78337	78337	0.00	0.00
41.00	295.5660	78276	78276	0.00	0.00	78276	78276	0.00	0.00
81.00	190.0440	95523	95523	0.00	0.00	95523	95523	0.00	0.00
11.00	67.6190	95012	95012	0.00	0.00	95012	95012	0.00	0.00
136.00	305.0000	95101	95101	0.00	0.00	95101	95101	0.00	0.00
41.00	154.0822	95429	95429	0.00	0.00	95429	95429	0.00	0.00
49.00	292.7481	95541	95541	0.00	0.00	95541	95541	0.00	0.00
12.00	116.8730	95119	95119	0.00	0.00	95119	95119	0.00	0.00
24.00	116.2822	95139	95139	0.00	0.00	95139	95139	0.00	0.00
80.00	340.9346	95554	95554	0.00	0.00	95554	95554	0.00	0.00
687.00	2121.2468	95355	95355	0.00	0.00	95355	95355	0.00	0.00
75.00	251.3695	95459	95459	0.00	0.00	95459	95459	0.00	0.00
131.00	647.0469	95142	95142	0.00	0.00	95142	95142	0.00	0.00
0.00	85.0000	95447	95447	0.00	0.00	95447	95447	0.00	0.00
54.00	186.5547	95298	95298	0.00	0.00	95298	95298	0.00	0.00
20.00	122.7612	95059	95059	0.00	0.00	95059	95059	0.00	0.00

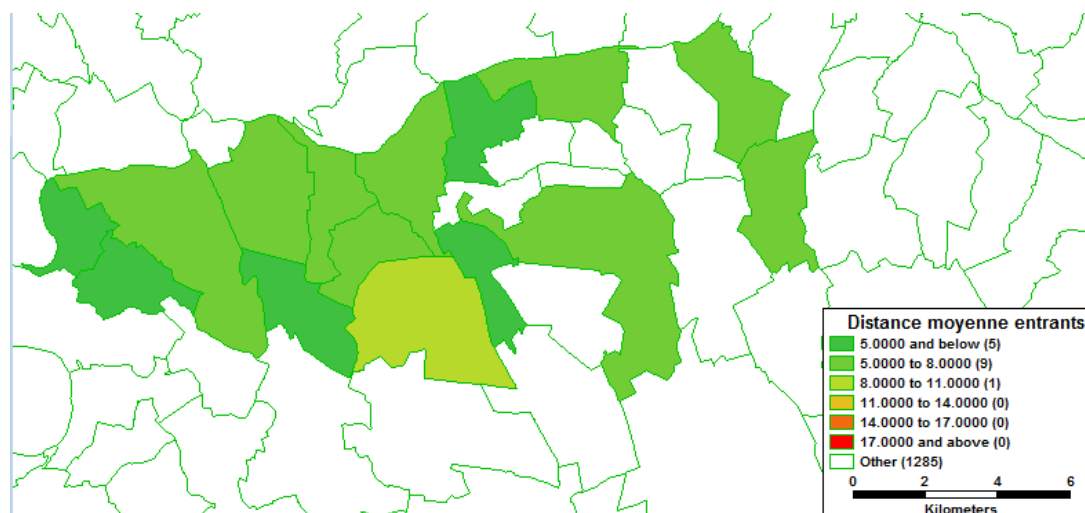
### 2.2.6. Analyse des distances moyennes Domicile – Travail

Calculez maintenant à l'aide des données de la nouvelle jointure les distances moyennes parcourues dans le sens entrant et dans le sens sortant dans deux champs nommés « Distance moyenne entrants » et « Distance moyenne sortants ». Comme vous faites face à une jointure, il est impossible d'utiliser « **Dataview – Modify Table** » ; vous devrez donc nécessairement utiliser la commande « **Dataview – Formula Fields...** ».

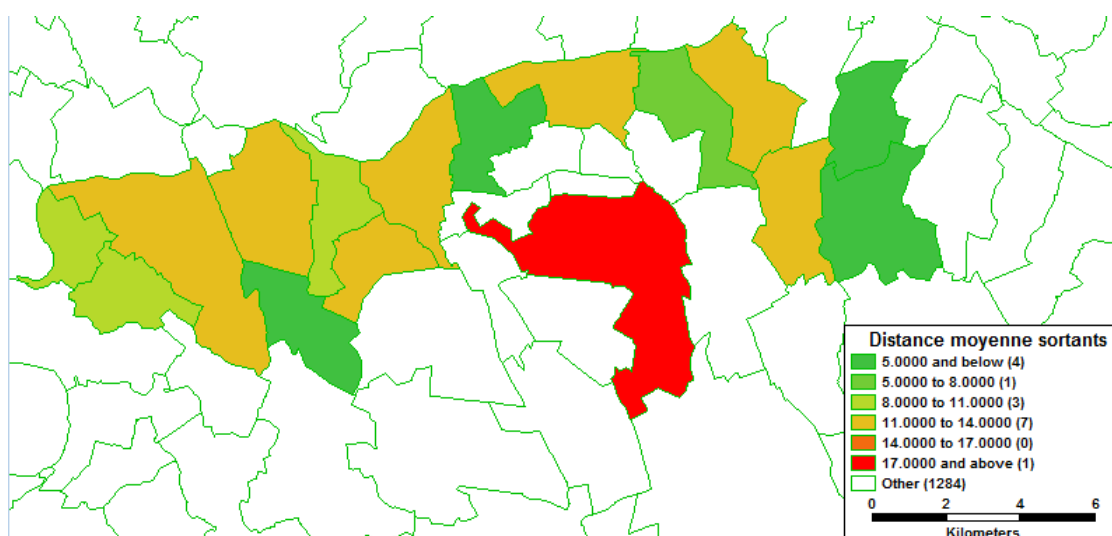
*Remarque : vous obtiendrez beaucoup de valeurs manquantes à cause de la division par 0 pour les communes où le flux échangé dans un sens ou dans l'autre est nul.*

Revenez à la couche des communes, cachez au besoin la couche des lignes de désir. Faites une analyse thématique par couleur de la distance moyenne parcourue dans le sens sortant et dans le sens entrant en utilisant la même échelle de représentation des couleurs.

#### RESULTAT ATTENDU : DISTANCES MOYENNES DES ENTRANTS A MLV



#### RESULTAT ATTENDU : DISTANCES MOYENNES DES DES SORTANTS DE MLV



*Conseil : pour plus de lisibilité, vous pourrez comme précédemment ne représenter les résultats que pour la sélection « MLV ».*



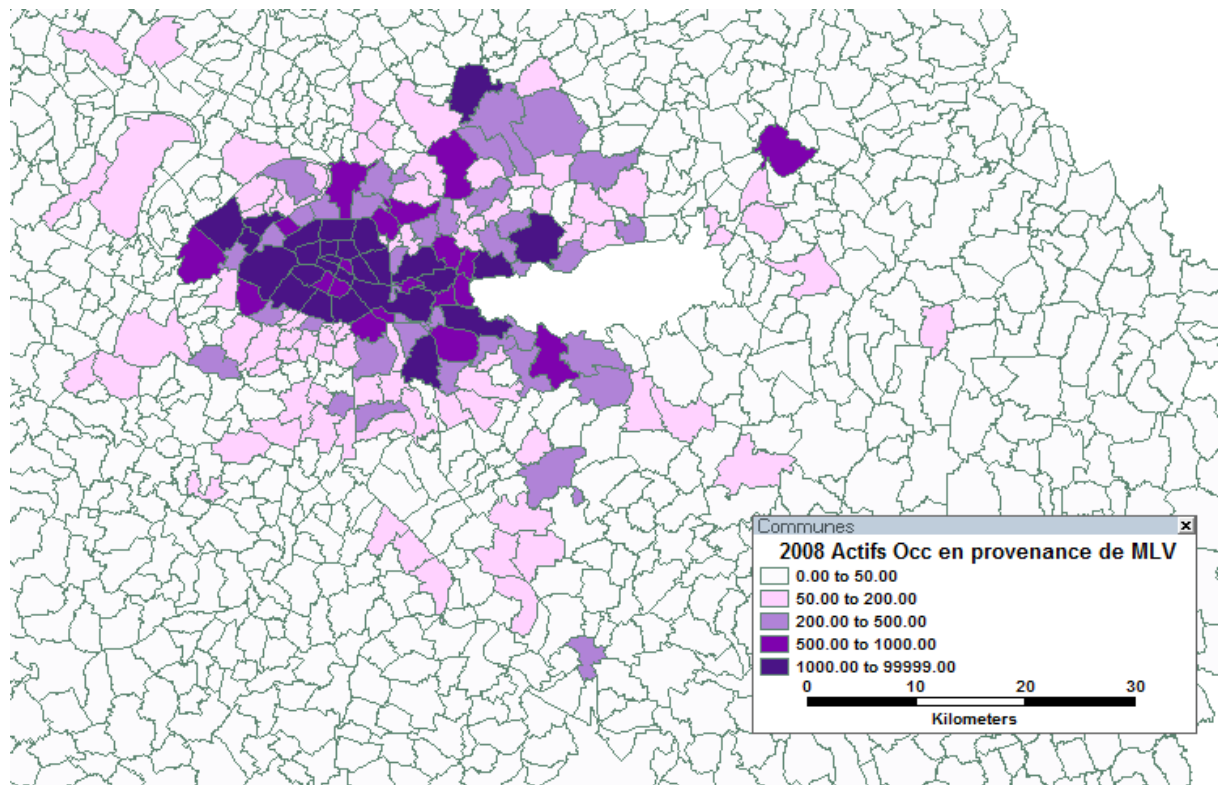
### 2.3. Analyse diachronique des migrations alternantes

Nous allons à présent étudier l'évolution des migrations alternantes de 1990 à 2008. Par rapport à la partie 0, nous agrégerons les flux au niveau de MLV pour faciliter l'analyse. Pour chaque commune (extérieure à MLV), nous étudierons donc l'évolution du nombre d'actifs occupés résidant dans la commune et allant travailler à MLV, et inversement l'évolution du nombre d'actifs occupés résidant à MLV et travaillant sur la commune.

Nous commençons par les migrations alternantes sortant de MLV.

Vous aurez besoin d'un champ « Actifs Occ en provenance de MLV », avec lequel vous pourrez établir une analyse thématique pour 2008 des zones d'emploi hors de MLV pour les actifs occupés résidant à MLV.

#### RESULTAT ATTENDU : MIGRATIONS ALTERNANTES EN PROVENANCE DE MLV, 2008



Réalisez ensuite les mêmes cartes pour 1990 et 1999.

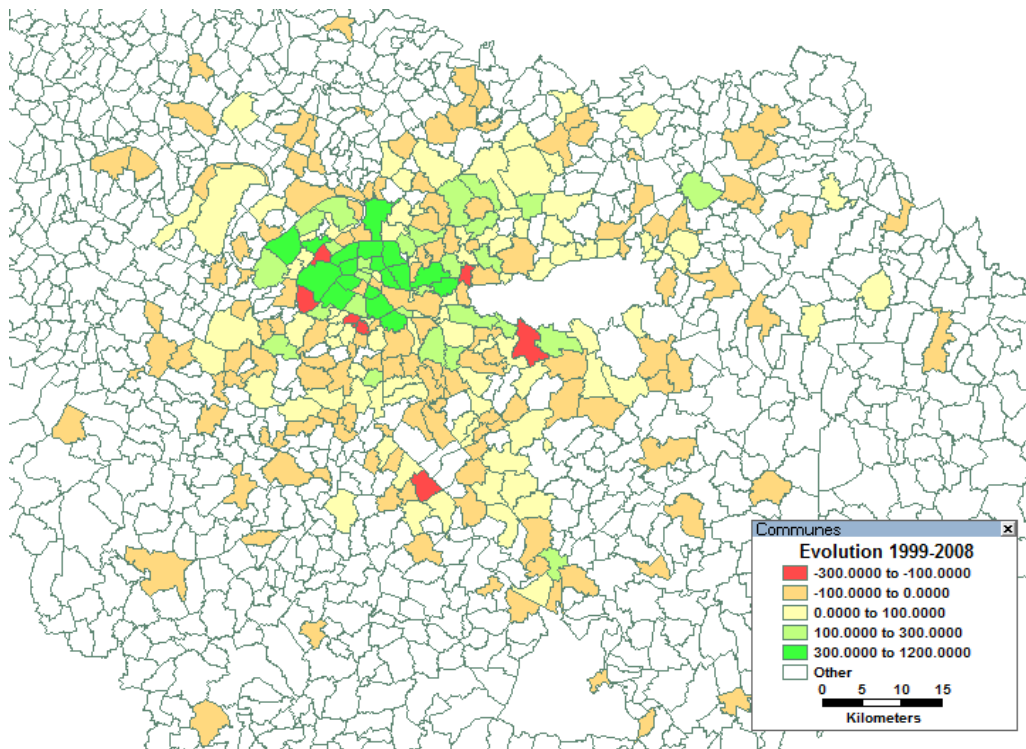
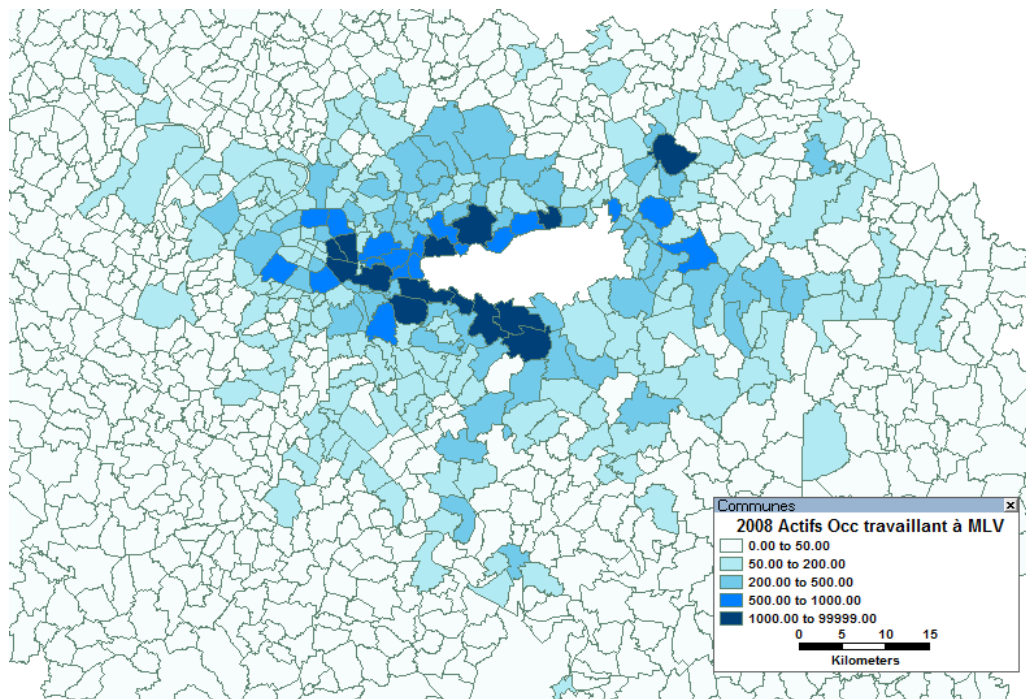
Conseil : vous pourrez au préalable sauvegarder le style de votre première AT pour pouvoir le réutiliser pour les années 1990 et 1999.

Réalisez ensuite une carte mettant en évidence l'évolution entre 1999 et 2008.

Optionnel : calculez le taux de dépendance de MLV (proportion d'actifs occupés de MLV allant travailler à Paris parmi ceux travaillant hors de MLV) en 1990, 1999 et 2008. Conclure.

Vous pourrez par la suite réaliser les mêmes cartes concernant les migrations alternantes à destination de Marne-la-Vallée.



**RESULTAT ATTENDU : EVOLUTION DES MIGRATIONS ALTERNANTES EN PROVENANCE DE MLV, 1999-2008****RESULTAT ATTENDU : MIGRATIONS ALTERNANTES A DESTINATION DE MLV, 2008**

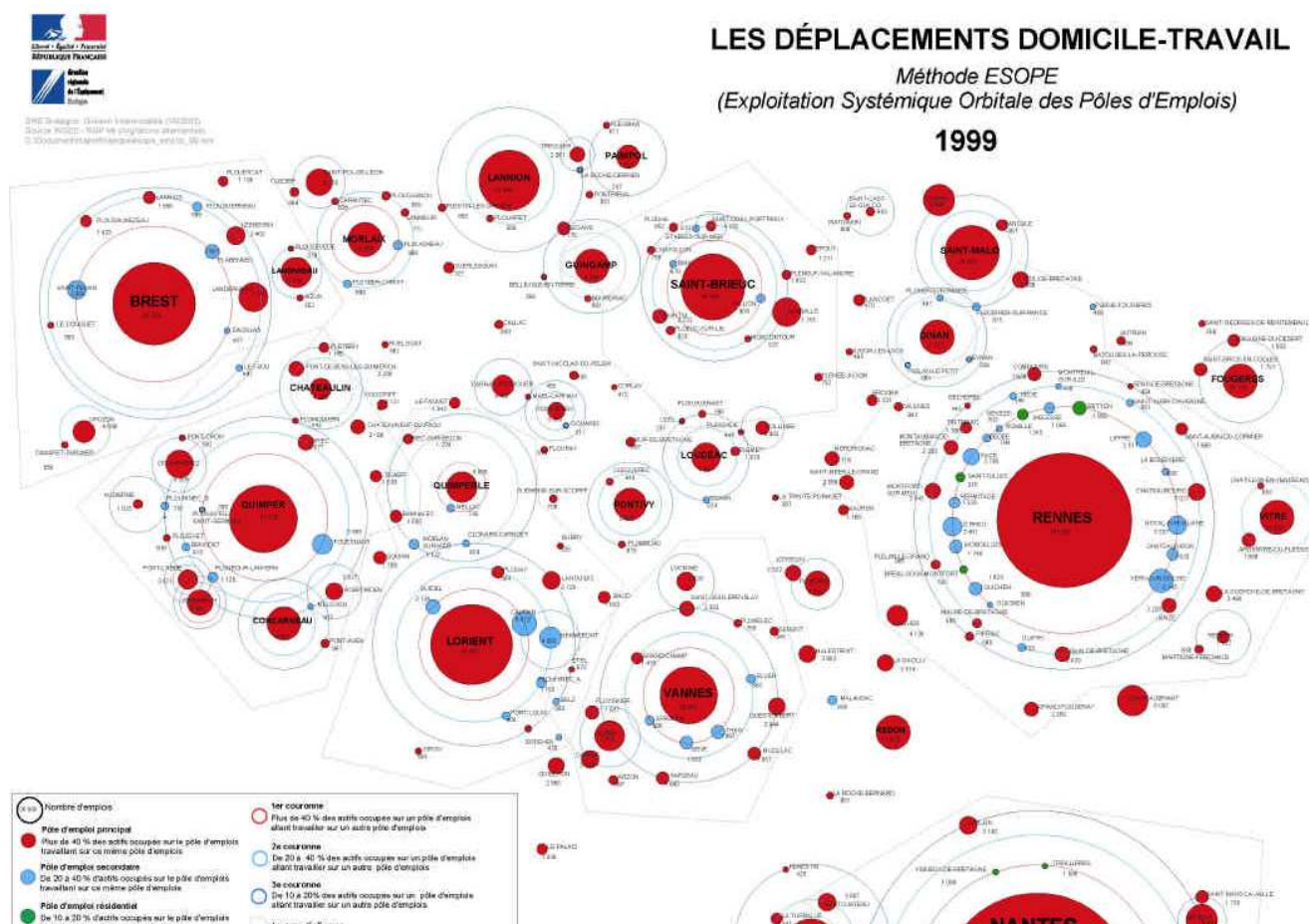
Sur la base de ces deux cartes, réfléchissez à quelles peuvent être les raisons de l'évolution. D'où provient le développement urbain de Marne-la-Vallée, en termes d'une part de logements, et d'autre part d'emplois ? Quel est le rôle des grandes infrastructures de transport ?

### 3. Polarisation de l'emploi et influences territoriales (45')

Les lignes de désir fournissent une première lecture des migrations alternantes, un peu brute et pas toujours très lisible. Pour pousser plus loin l'analyse, nous allons adapter une méthode développée par l'ex-Direction Départementale de l'Équipement 14 (Calvados) appelée ESOPE (Exploitation Systémique Orbitale des Pôles d'Emploi).

Cette méthode vise à analyser les interactions entre les différents pôles d'emploi. Pour ce faire, la première étape consiste à identifier des pôles d'emploi dits structurants, *i.e.* ayant un fort pouvoir attracteur sur le territoire (par exemple Paris). Les plus petits pôles sont organisés en couronnes satellitaires autour d'un des pôles structurants, suivant leur degré de rattachement à ce pôle (décrit la proportion d'actifs du pôle d'emplois allant travailler sur le pôle principal). Enfin, une fois les couronnes établies, chaque pôle est décrit par sa taille en nombre d'emplois, et son taux d'autonomie (proportion d'actifs stables sur la commune).

Nous allons adapter cette méthode pour étudier le pôle d'emplois de MLV.

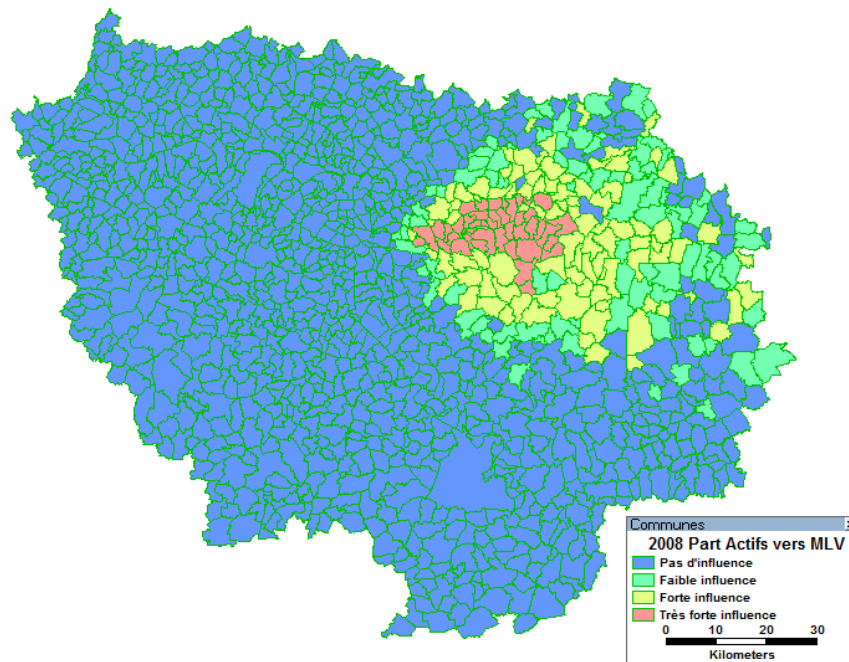


#### 3.1.1. Etablissement des couronnes

Etablissez une analyse thématique de type couleur concernant la proportion d'actifs occupés allant travailler à MLV en 2008. Les classes seront les suivantes :

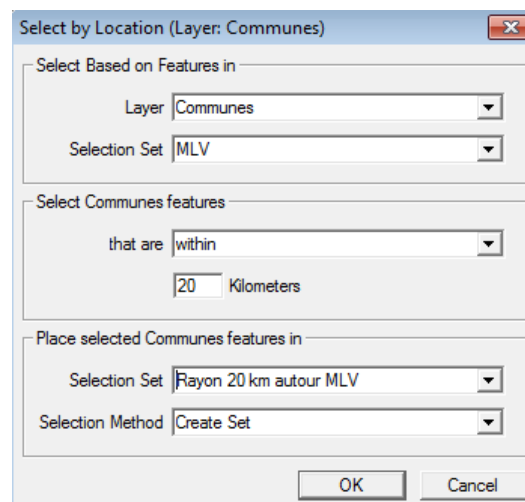
- 0 à 5 % : Pas d'influence

- 5 à 10 % : Faible influence
- 10 à 25 % : Forte influence
- Plus de 25% : Très forte influence



Par souci de lisibilité, nous allons créer une sélection nommée « MLV » à l'aide du fichier « MLV.txt », et la rendre invisible.<sup>5</sup>

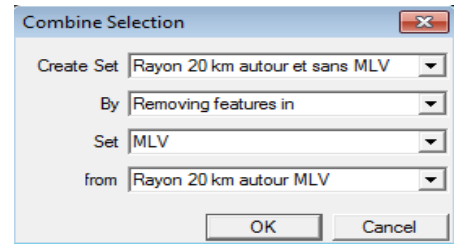
Nous conserverons également uniquement les communes dans un rayon de 30km à l'aide de la commande « **Selection – Select by Location** », et négligerons les communes éloignées.<sup>6</sup>



<sup>5</sup> A la seule exception de Bry-sur-Marne, pour toute commune de MLV, la part d'actifs occupés travaillant sur MLV même est supérieure à 25%.

<sup>6</sup> Nous pouvons noter pour justifier ce choix que les communes à plus de 30 km étant fortement influencées par MLV sont essentiellement des petites communes. L'exemple a été traité avec un rayon de 20km, vous obtiendrez des sorties graphiques légèrement différentes.

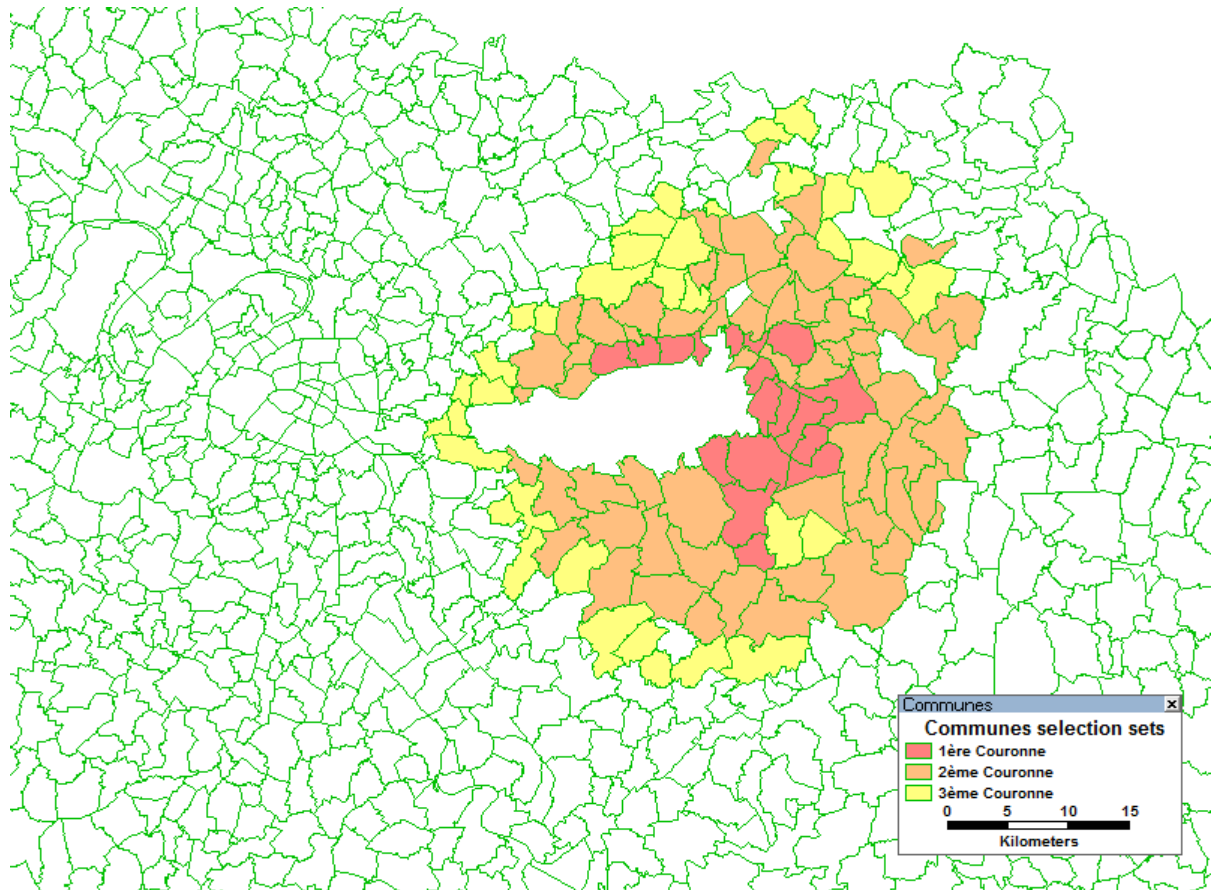
La sélection « Rayon 30 km autour MLV » incluant les communes de MLV, nous souhaitons les exclure. Pour cela, nous allons utiliser la commande « **Selection – Combine Selection** », en retirant tout élément de la sélection « MLV » de « Rayon 30 km autour MLV » (cf. ci-contre).



La sélection « Rayon 30km autour et sans MLV » comprend toutes les communes situées dans un rayon de 30 km de Marne-la-Vallée et ne faisant pas partie de MLV même.

En vous servant de l'analyse thématique, de la sélection « Rayon 30km autour et sans MLV », et des commandes « **Selection – Select by Theme** » et « **Selection – Select by Location** », créez 3 sélections égales aux 3 couronnes de MLV, correspondant aux communes dans un rayon de 30 km de MLV et étant soumises à une très forte, forte, ou faible influence de MLV.

Ceci fait, supprimez toutes les sélections à l'exclusion de « MLV », « 1ère Couronne », « 2ème Couronne » et « 3ème Couronne ». Votre carte devrait ressembler à ceci (légèrement différente car le rayon traité sera de 30km et non 20km) :






### 3.1.2. Exportation des couronnes sous forme de centroïdes

Nous allons mettre en relief la taille et le taux d'autonomie des communes des 3 couronnes. Pour cela, nous allons d'abord exporter ces communes sous la forme de centroïdes.

Etablir une sélection effectuant l'union des 3 couronnes (à l'aide de « **Selection – Combine Selection** » par exemple).

Exportez cette sélection avec « **Tools – Export** » en cochant « **Export as Centroid Points** ». En cochant cette option, les zones exportées le sont sous forme de centroïde (correspondant au centre de gravité de la zone). Ajoutez la couche de centroïdes aux couches existantes.

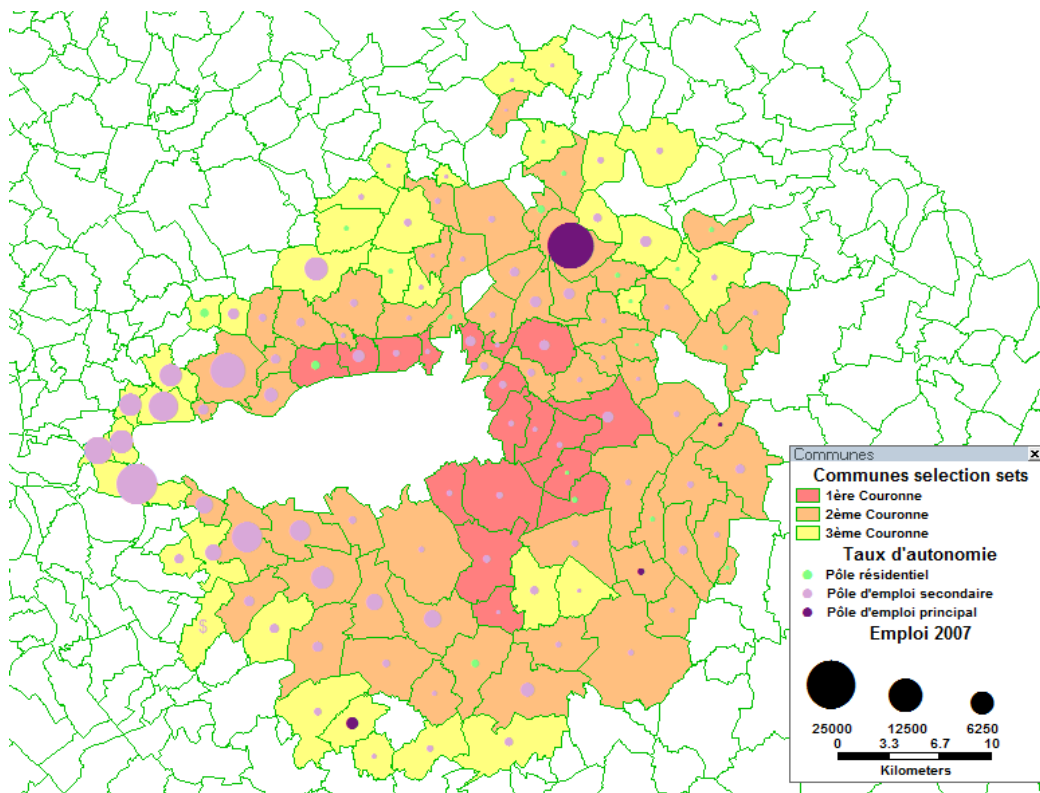
Etablissez une AT par symboles proportionnels (commande « **Map – Scaled-Symbol Theme** » ou raccourci ) sur la couche des centroïdes, portant sur l'emploi en 2007.

*N.B. : les échelles seront ajustées de sorte que les disques ne soient ni trop grands, ni trop petits (quitte à faire une légère entorse à la proportionnalité).*

Etablissez ensuite une AT en couleurs portant sur le taux d'autonomie (% d'actifs occupés travaillant sur leur commune de résidence, le nombre de ces actifs stables étant donné par la colonne « 2008 Actifs Occ stables »), avec les 3 seuils suivants pour le taux d'autonomie:

- >25% : pôle d'emploi principal
- entre 10 et 25% : pôle d'emploi secondaire
- < 10% : pôle résidentiel

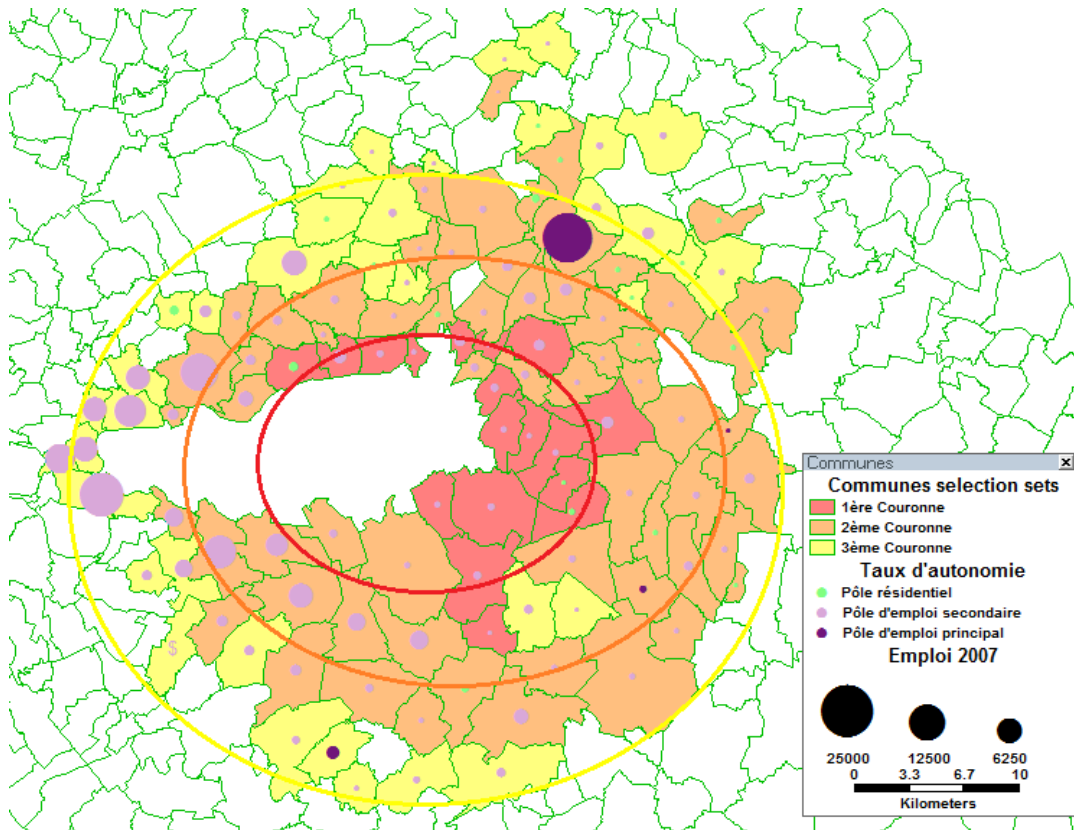
Vous devez parvenir à la carte suivante :






### 3.1.3. Esquisse des couronnes

En retouchant une copie d'écran sous Paint, esquissez les couronnes à la main.

RESULTAT ATTENDU : APPLICATION DE LA METHODE ESOPE POUR MARNE-LA-VALLEE, 2008



## Récapitulatif des principales fonctions découvertes

Thème	Pour...	Fonction sur TransCAD...
Fichier	Exporter des centroïdes	« Tools – Export » Choisir « Export as Centroid Points »
Sélection	Combiner des sélections	« Selection – Combine Selection »
Données	Réaliser une AT en symboles proportionnels	 « Map – Scaled-Symbol Theme »
Matrice	Créer une matrice vide	« File – New » choisir Matrix
	Importer une matrice	« Dataview – Import into Matrix » ou « Matrix – Import » suivant l'objet actif
	Remplir une matrice à partir d'autres sources de données	 « Matrix – Update »
	Modifier les cellules d'une matrice	 « Matrix – Fill »
	Afficher les marges d'une matrice	Click droit et « Matrix – Properties »
	Modifier les indices d'une matrice	« Matrix – Indices... »
	Exporter des données d'une matrice dans une table de données	« Matrix – Fill Dataview... »
Distribution	Créer un distancier	« Tools – Geographic Analysis – Distance Matrix »
	Afficher des lignes de désir	« Tools – Geographic Analysis – Desire lines »
Carte	Créer une vue prismatique sur une donnée	« Map – Prism Map... »