

Note technique

Mayotte

Localisation des emplois

Date de rédaction : 06 décembre 2019

Affaire suivie par : [Sylvain Charaud](#) (DREC/SVGC) - ☎ 0442248315

En 2018, le Cerema Méditerranée a préparé pour le compte de la DGPR des couches de données prêtes à l'usage afin d'estimer facilement la population touchée et les nombres d'employés touchés par les différents scénarios d'inondation cartographiés pour la directive inondation. Ces couches sont départementales et communément appelées « semis de points de population » et « semis de points d'emplois ». Le contexte Mahorais nécessite des adaptations particulières.

- Pour la population, avec l'absence de fichier foncier fiabilisé, le Cerema a préparé en août 2018 une couche de données spécifique basée sur le bâti de la BD Topo IGN, avec une estimation de population occupante issue des données de population de 2017 au village. Une note « localisation des populations » décrit la méthode employée.
- Pour les emplois, les données nationales disponibles sont basées sur une géolocalisation des fichiers SIRENE de l'INSEE. La présente note décrit les limites de cette géolocalisation sur Mayotte.

1 Rappel de la méthode de création des semis de points d'emplois

Ces fichiers sont issus de la base SIRENE récupérés sur le site data.gouv.fr (fichiers géocodés du 13 mars 2018), préparés par le Cerema Méditerranée en vue d'estimer le nombre d'emplois dans les établissements des entreprises en zone inondable.

La méthode de préparation des données du Cerema en 2018 est la suivante :

1. Exclusion des établissements mal géocodés
2. Exclusion des collectivités territoriales dont des effectifs importants peuvent être mal répartis (NB : les services déconcentrés de l'Etat ne sont pas exclus)
3. Calcul des champs suivants :
 - **taille** : Code calculé par rapport à la tranche d'effectif salarié de l'établissement
 - **emp_min_nc** : Seuil inférieur du nombre d'employés de l'établissement, non corrigé
 - **emp_max_nc** : Seuil supérieur du nombre d'employés de l'établissement, non corrigé
 - **emploi_min** : Seuil inférieur du nombre d'employés de l'établissement, ajusté après répartition du seuil inférieur de nombre d'employés mal géolocalisés dans la commune
 - **emploi_max** : Seuil supérieur du nombre d'employés de l'établissement ajusté après répartition du seuil supérieur de nombre d'employés mal géolocalisés dans la commune
4. Préparation d'un fichier shape pour chaque département (métropole, DOM), dans le système de projection légal correspondant :
 - Pour Mayotte : **RGM 04 / UTM 38 S** (EPSG : 4471)

2 Limites du géocodage des établissements SIRENE sur Mayotte

Le géocodage ou géoréférencement consiste à enrichir un tableau contenant des adresses par les coordonnées géographiques de l'adresse la plus proche, à partir d'une base de données géographique d'adresses et d'une recherche par correspondance des adresses (l'outil informatique utilisé pour cela est appelé géocodeur).

L'amélioration continue des référentiels géographiques d'adresses et des outils de géocodage automatisés, ainsi que la bonne qualité des adresses saisies par l'INSEE dans la base de données SIRENE, font que les résultats d'un géocodage automatique sont généralement exploitables en vue d'estimer les nombres d'emplois en zone inondable.

2.1 A l'échelle du département

Le contexte mahorais est assez particulier, les numéros de rue ne semblent pas encore généralisés, ce qui dégrade significativement la qualité géographique des données issues d'un géocodage à l'adresse sur Mayotte :

- le taux de « très bon » géocodage, c'est à dire au numéro (« housenumber ») est seulement de 15 %, contre 70 à 85 % environ en fonction des départements de France métropolitaine
- de même, le taux de « très mauvais » géocodage, c'est à dire à la commune, (« municipality ») y est beaucoup plus important : 21 %, contre 1 à 3 % environ en France métropolitaine.

Qualité de géocodage	Nombre d'établissements	Pourcentage
« street »	10116	56,58 %
« locality »	1128	6,31 %
« housenumber »	2688	15,03 %
« municipality »	3770	21,09 %
« interpolation »	178	1,00 %
Total	17880	100 %

Tableau 1: Qualité de géocodage du fichier SIRENE sur Mayotte

En comparaison, voici les résultats sur le département des Bouches-du-Rhône :

Qualité de géocodage	Nombre d'établissements	Pourcentage
« street »	80122	21,55 %
« locality »	10950	2,95 %
« housenumber »	272195	73,21 %
« municipality »	6549	1,76 %
« interpolation »	1688	0,45 %
« poi »	295	0,08 %
Total	371799	100,00 %

Tableau 2: Qualité de géocodage du fichier SIRENE dans les Bouches-du-Rhône

Ceci amène à écarter 27 % du nombre d'employés en moyenne sur Mayotte (ratio emploi bien géolocalisé/emploi total).

2.2 A l'échelle de la commune, de grandes disparités

Ces résultats ne sont pas homogènes sur tout le territoire :

- si les communes de **Dzaoudzi et Mamoudzou** obtiennent des résultats (**9 % d'emplois dans des établissements mal géolocalisés**) se rapprochant de la moyenne nationale,
- ce n'est pas le cas des autres communes,
 - en particulier Mtsamboro, où plus de la moitié des employés recensés dans Sirene sont dans des établissements mal géolocalisés.

Insee	Commune	Emploi minimum	Emploi maximum	Emploi min (bien géolocalisé)	Emploi max (bien géolocalisé)	Ratio correctif (emploi min)	Ratio collectif (emploi max)
97601	Acoua	321	321	210	210	1,53	1,53
97602	Bandraboua	840	840	547	547	1,54	1,54
97603	Bandrele	641	641	487	487	1,32	1,32
97604	Bouéni	576	576	340	340	1,69	1,69
97605	Chiconi	528	528	409	409	1,29	1,29
97606	Chirongui	769	769	509	509	1,51	1,51
97607	Dembeni	738	739	528	529	1,40	1,40
97608	Dzaoudzi	906	906	831	831	1,09	1,09
97609	Kani-Kéli	455	455	291	291	1,56	1,56
97610	Koungo	1416	1416	1233	1233	1,15	1,15
97611	Mamoudzou	6314	6315	5770	5771	1,09	1,09
97612	Mtsamboro	766	766	349	349	2,19	2,19
97613	M'Tsamgamou	523	523	299	299	1,75	1,75
97614	Ouangani	586	586	336	336	1,74	1,74
97615	Pamandzi	836	836	720	720	1,16	1,16
97616	Sada	712	712	560	560	1,27	1,27
97617	Tsingoni	931	931	674	674	1,38	1,38
	Total	17858	17860	14093	14095	1,27	1,27

2.3 Localisations « à la rue » et profil des zones inondables de Mayotte

Dans la méthode nationale, un géocodage est considéré comme « bon » même s'il est fait « à la rue », c'est à dire que l'établissement est localisé en un point (« centroïde ») de cette rue. Le tableau montre que c'est le cas pour plus de la moitié des établissements SIRENE recensés sur

Mayotte.

En fonction de la longueur de la rue, les erreurs de localisation peuvent donc être relativement importantes, et remettre en question les résultats de calculs de nombre d'employés en zone inondable, sur un territoire où les zones inondables sont relativement étroites.

Pour des zones inondables larges de plusieurs centaines de mètres sur des territoires denses où les rues ne sont pas très longues, l'erreur reste limitée, ce qui a justifié la prise en compte de ces établissements dans le « semis de points d'emplois » sur le territoire national.

Sur Mayotte, **l'erreur liée à la localisation sur un point de la rue et non au numéro est au mieux de quelques dizaines, plus généralement de centaines de mètres.**

Cette erreur devient alors comparable à **la largeur des zones inondables, de quelques dizaines de mètres à au maximum quelques centaines de mètres en aval.**

3 Recommandations pour l'estimation du nombre d'employés en zone inondable

En observant les taux de bon géocodage des établissements Sirene, le semis de points d'emplois produit par le Cerema pour la cartographie directive inondation pourrait être utilisé sur les communes de **Dzaoudzi et Mamoudzou, éventuellement Koungo et Pamandzi**, en respectant les précautions d'usages du rapport du Cerema « Directive inondation, cycle 2 - Fourniture de données pour le calcul de la population et des emplois » de juin 2018.

Au vu de la proportion d'adresses localisées à la rue et non au numéro, tout résultat de croisement de données doit tout de même être interprété avec une grande prudence, même sur ces communes.

Pour les autres communes, toute estimation de nombre d'employés en zone inondable basée sur ce semis de points sera très imprécise, sachant que 25 % à plus de 50 % des emplois sont localisés dans des établissements dont les coordonnées géographiques sont de mauvaise qualité.

La fiabilité des données de population au bâti produites par le Cerema en août 2018 est bien meilleure, ce qui peut amener des difficultés d'interprétation de résultats de calcul : L'estimation de nombre d'habitants en zones inondables restera relativement précise, alors que celle du nombre d'employés est toujours imprécise.

En conclusion, **les estimations de nombre d'employés en zone inondable** basées sur les semis de points d'emplois 2018 du Cerema **restent toujours soumises à caution sur le territoire Mahorais** en tant qu'indicateur d'évaluation de l'exposition du territoire aux inondations, **au contraire de l'indicateur « population en zone inondable »** dont la précision reste comparable aux résultats de France métropolitaine.