



Plugin “Full MCE for Public Health”

Par

Mampionona RASAMIMALALA

Antonio RAKOTOARISON

Fanjaso RAKOTOMANANA

1.	Démarrage du plugin	1
2.	Format d'entrée et format de sortie	1
3.	Répertoire de sortie	1
4.	Processus complet d'utilisation du plugin.....	2
4.1.	Ouverture du plugin	2
4.2.	Choix du format et du répertoire de sortie	3
4.3.	Reclassification des contraintes en booléen	3
4.4.	Normalisation des facteurs (standardisation)	4
4.5.	Pondération des facteurs	6
4.6.	Agrégation des contraintes et des facteurs	7
5.	Résultats	9

Le plugin d'Analyse Multicritère pour la Santé Publique (Full MCE for Public Health) est un plugin qui contient les fonctions suivantes :

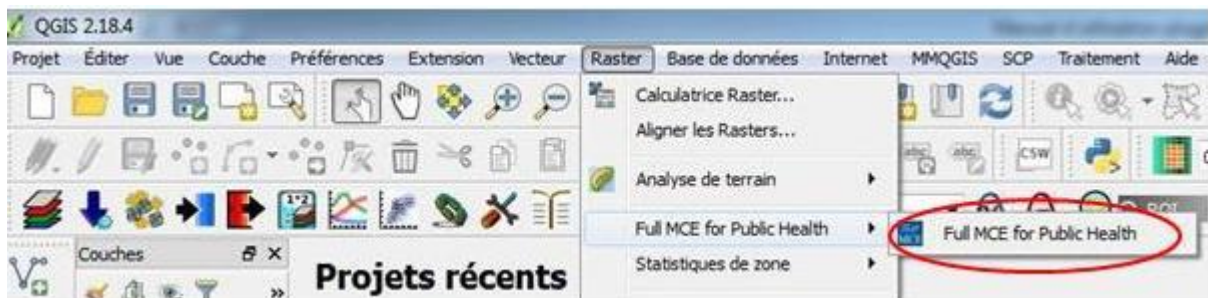
- Reclassification des contraintes (en Booléen)
- Normalisation des facteurs
- Pondération des facteurs par la méthode de comparaison par paires
- Agrégation par la méthode de combinaison linéaire pondérée

Le présent manuel illustre un traitement complet d'analyse multicritère.

Si une erreur se produit lors de l'exécution du plugin, utiliser le «.» (Point) comme séparateur décimal de votre système.

1. Démarrage du plugin

Le plugin se trouve sous le menu Raster de QGIS.



2. Format d'entrée et format de sortie

Le plugin supporte en entrée et en sortie les formats rasters suivant :

- RST (Format Idrisi)
- GTiff (GeoTiff)
- IMG (Format Erdas Imagine)
- JPEG

Important : Tous les rasters en entrée doivent avoir le même système de coordonnées.

3. Répertoire de sortie

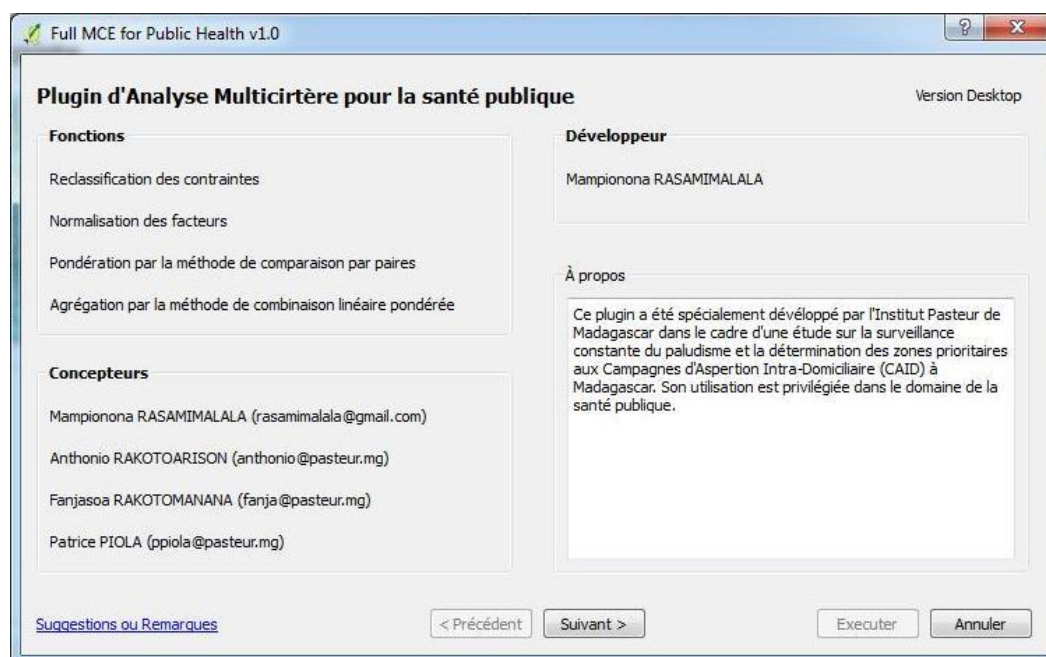
Tous les résultats de la reclassification des contraintes, de la normalisation des facteurs et de l'agrégation seront groupés dans un seul répertoire afin de les centraliser. Un fichier

param_log.txt y est également créé. Ce fichier enregistre tous les paramètres que vous avez saisis au cours du traitement.

4. Processus complet d'utilisation du plugin

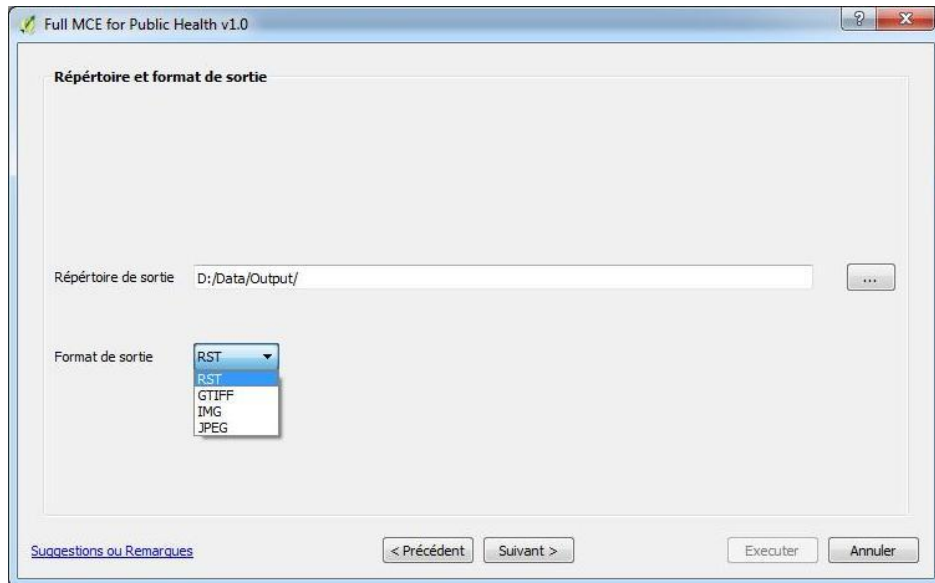
4.1. Ouverture du plugin

Lors de son ouverture, une petite introduction du plugin apparaît.



Si vous avez une connexion internet, vous pouvez visiter la page web « Suggestions ou Remarques ».

4.2. Choix du format et du répertoire de sortie

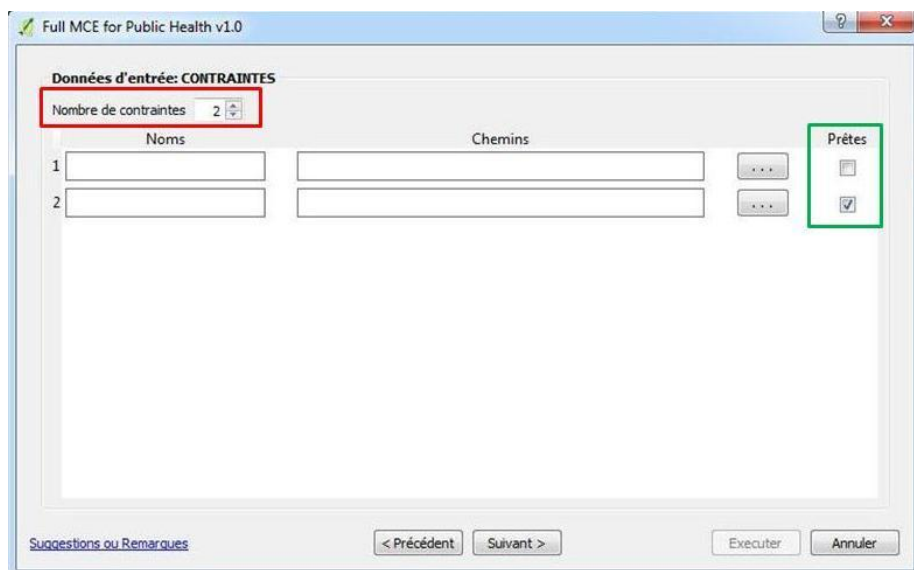


Après avoir choisi le répertoire et le format de sortie, le plugin demande d'entrer les données qui seront utilisées comme contraintes.

4.3. Reclassification des contraintes en booléen

En premier lieu, il faut spécifier combien de contraintes vous allez utiliser lors du traitement (*zone en rouge sur la figure ci-dessous*). Puis, par rapport au nombre que vous avez entré, des lignes apparaissent pour saisir les noms et les chemins d'accès des contraintes.

Si une ou plusieurs contraintes sont déjà prêtes (déjà en booléen), il suffit de cocher la case « Prêtes » (*zone en vert sur la figure ci-dessous*). Ces contraintes ne seront plus à reclassifier.



Les données de contraintes étant entrées, il faut maintenant spécifier les paramètres de reclassification de chaque contrainte si besoin est.

Nouvelle valeur	Entre (inclusive)	et (non inclusive)
0		
1		

Pour une contrainte donnée, la valeur de la colonne « Nouvelle valeur » sera assignée à tous les pixels dont la valeur originale est comprise entre la valeur de la colonne « Entre (inclusive) » et la valeur de la colonne « et (non inclusive) ». Noter que c'est un intervalle ouvert à droite.

Une fois tous les paramètres entrés, le plugin vous posera la question si vous voulez tout de suite procéder à la reclassification des contraintes. Libre à vous de choisir la réponse.

Question ...

Voulez-vous tout de suite effectuer le traitement des contraintes ?

Oui Non

Si vous choisissez « Oui », les contraintes seront immédiatement reclassifiées. Dans le cas contraire, vous êtes invité à entrer les données qui seront utilisées comme facteurs.

4.4. Normalisation des facteurs (standardisation)

Comme pour les contraintes, il faut d'abord spécifier le nombre de facteur à utiliser (*zone en rouge sur la figure ci-dessous*). Le nombre maximal de facteur autorisé est 15 tandis que le

nombre minimal autorisé est 3. Puis vous êtes invité à remplir, dans le tableau, les noms et les chemins d'accès des facteurs.

Si un ou tous les facteurs sont déjà normalisés, il suffit de cocher la case « Normalisés ». Ces facteurs ne seront plus normalisés (*zone en vert sur la figure ci-dessous*).

Données d'entrée: FACTEURS

Nombre de facteurs: 3

	Noms	Chemins		Normalisés
1			...	<input type="checkbox"/>
2			...	<input checked="" type="checkbox"/>
3			...	<input type="checkbox"/>

[Suggestions ou Remarques](#) < Précédent Suivant > Executer Annuler

Une fois les facteurs spécifiés, le plugin vous demande d'entrer les paramètres de standardisation de chaque facteur si besoin est.

Paramètres de normalisation des facteurs

Nombre de facteurs: 4

	Noms	Fonctions	Sens	A	B	C	D
1	Altitude	S-Shaped (Sigmoidal)	Décroissant				
2	DensitePopulation	S-Shaped (Sigmoidal)	Croissant				
3	DistanceZoneHumide	S-Shaped (Sigmoidal)	Décroissant				
4	Temperature	S-Shaped (Sigmoidal)	Symétrique				

< Précédent Suivant > Executer Annuler

Le plugin contient 3 fonctions de normalisations :

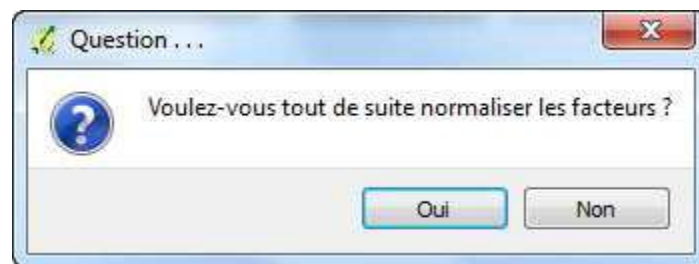
- S-Shaped ou Sigmoidal
- J-Shaped
- Linéaire

Chaque fonction a 3 sens:

- Décroissant
- Croissant
- Symétrique

Selon le sens que vous choisissez, vous devez entrer des points de control différents.

Les paramètres de normalisation étant entrés, le plugin vous demande si vous voulez immédiatement normaliser les contraintes. Encore libre à vous de choisir la réponse.



Si vous choisissez « Oui », la normalisation des facteurs sera tout de suite effectuée. Dans le cas contraire, l'interface de saisie de la matrice de jugement apparait.

4.5. Pondération des facteurs

La pondération des facteurs est réalisée en utilisant la méthode de comparaison par paires. Vous êtes alors invité à remplir la matrice de jugement (suivant l'échelle de Saaty) ou en importer une.

Full MCE for Public Health v1.0

Pondération des facteurs - Méthode de comparaison par paires

Matrice de jugement

	Altitude	DistanceZoneHumide	Temperature
Altitude	1	3	3
DistanceZoneHumide	0.333	1	0.33333
Temperature	0.333	3	1
DensitePopulation	3	5	5

RC = 0.076

RC < 0.1 => Matrice de jugement cohérente et acceptable !

Tester

Enregistrer

Importer

< Précédent

Suivant >

Executer

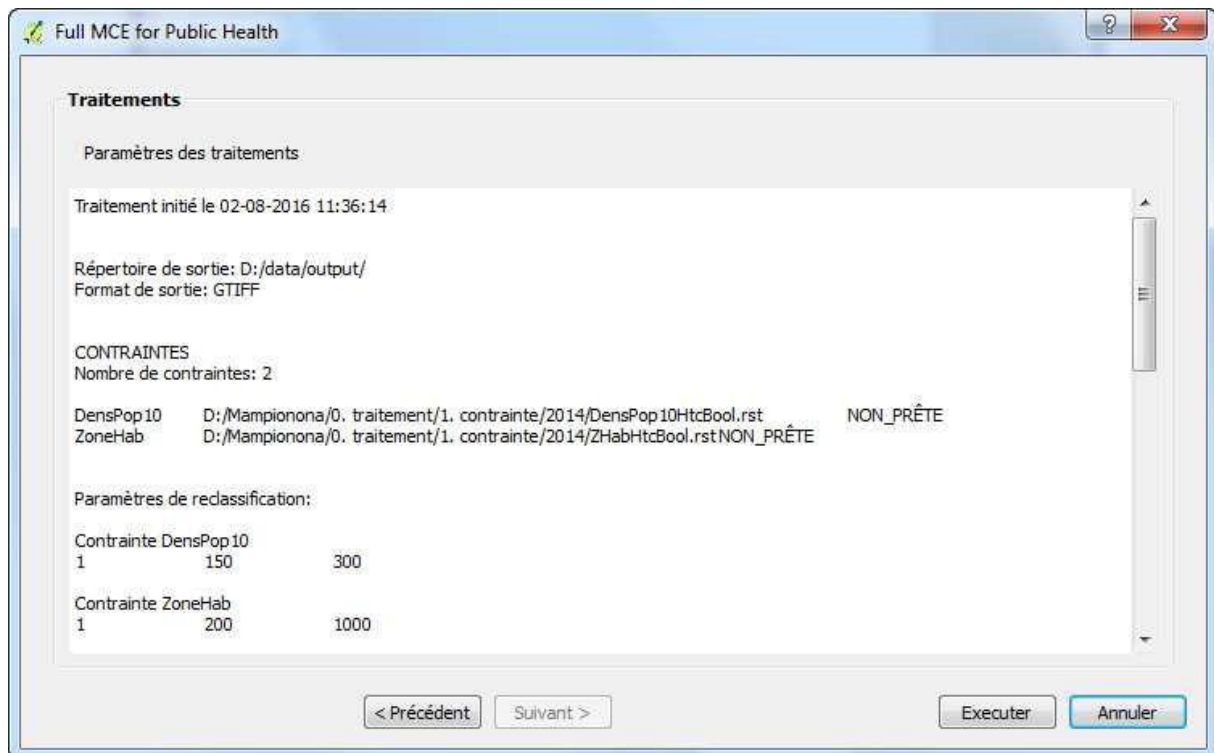
Annuler

Lorsque vous taper un nombre dans une cellule de la matrice, la cellule symétrique par rapport à la diagonale se remplit automatiquement (inversement symétrique). Puis, il est indispensable de tester la cohérence de la matrice en appuyant sur le bouton « Tester » :

- Si le ratio de cohérence (RC) de la matrice est inférieur à 0.1, la matrice est jugée cohérente et acceptable. Dans ce cas, vous pouvez passer à l'étape suivante et enregistrer votre matrice de jugement pour la réutiliser si besoin est.
- Si le ratio de cohérence (RC) de la matrice est supérieur à 0.1, la matrice est jugée non cohérente. Vous êtes alors obligé de repenser aux valeurs que vous avez saisies dans la matrice de jugement.

4.6. Agrégation des contraintes et des facteurs

Une fois les paramètres de reclassification des contraintes et de normalisation des facteurs saisis, la matrice de jugement remplie et testée, le plugin vous présente un résumé de tous les paramètres que vous avez saisis.

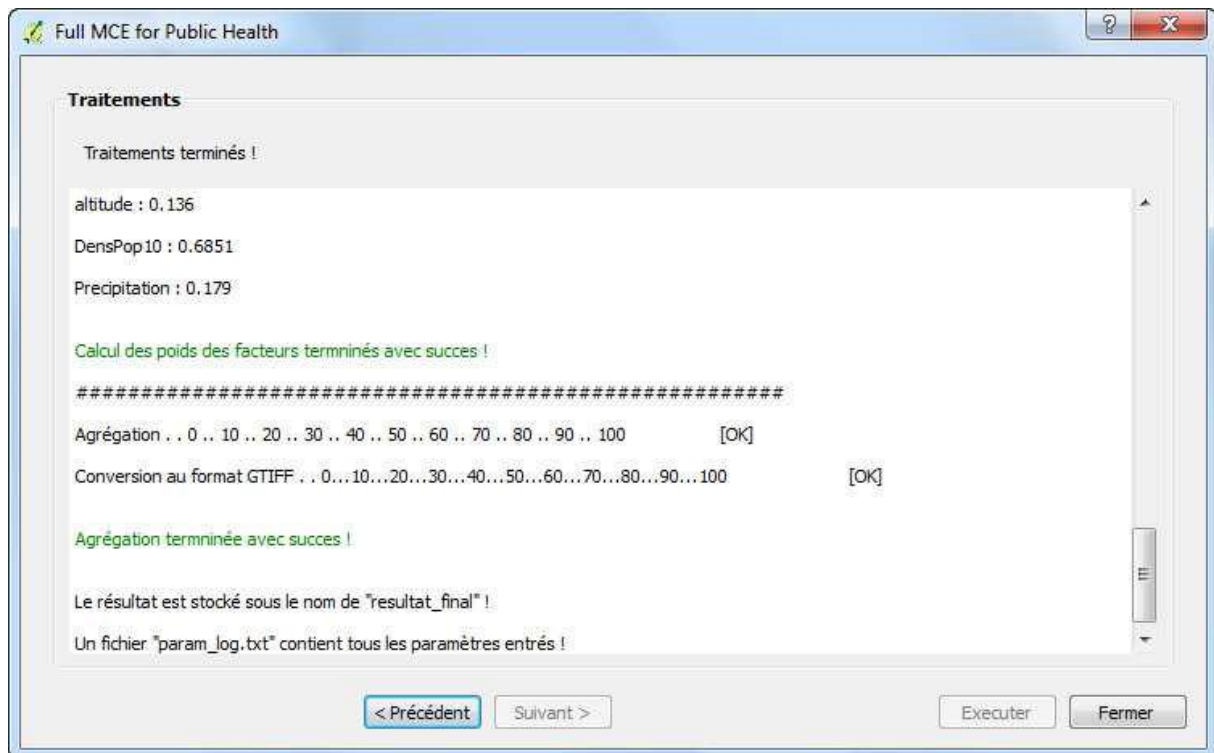


Pour lancer l'ensemble ou le reste des traitements, il suffit de cliquer sur le bouton « Exécuter ». Noter que si vous avez déjà reclassifié les contraintes ou normalisé les facteurs (vous avez répondu « Oui » aux questions), ces opérations ne seront pas exécutées une deuxième fois.

NB : Il est conseillé de ne plus toucher à rien lorsque les traitements sont exécutés car le plugin fait appel à des bibliothèques extérieures à QGIS. Il se peut donc qu'il semble planter, mais en réalité, il est en train d'exécuter des opérations extérieures.

Une fois tous les traitements exécutés, une boîte de dialogue affiche « Agrégation terminée avec succès ».

En cas d'erreur survenu au cours des traitements, le plugin s'arrête aussitôt en mentionnant à quel niveau l'erreur s'est produite.



5. Résultats

Les résultats de la reclassification et de la normalisation portent des suffixes différents pour les distinguer des données d'entrées :

- Résultat de la reclassification : « ..._bool »
- Résultat de la normalisation : « ..._fuzz »

Le résultat de l'analyse multicritère est stocké sous le nom de « resultat_final »