

GF-TADs Foot and Mouth Disease Risk Assessment Training Workshop

19 - 21 September 2023 Johannesburg, South Africa



BMZ  Federal Ministry
for Economic Cooperation
and Development



Atelier de formation sur l'évaluation des risques liés à la FIÈVRE APHTEUSE

Johannesburg, Afrique du sud 19-21 Septembre 2023

Détermination des points chauds - Interpolation

Pratique – Carte thermique (estimation de la densité du noyau)

Logiciel

QGIS

 python

Interpolation – Bases (points)

- Carte thermique – estimation de la densité du noyau
 - La densité est calculée en fonction du nombre de points dans un emplacement, un plus grand nombre de points regroupés entraînant des valeurs plus élevées.
 - Les cartes thermiques permettent une identification facile des points chauds et un regroupement de points
- Interpolation DIP (Distance inverse pondérée)
 - Les points d'échantillonnage sont pondérés lors de l'interpolation de telle sorte que l'influence d'un point par rapport à un autre diminue avec la distance par rapport au point inconnu que vous souhaitez créer.
- Interpolation RIT (réseau irrégulier triangulé)
 - créer une surface formée de triangles de points voisins les plus proches

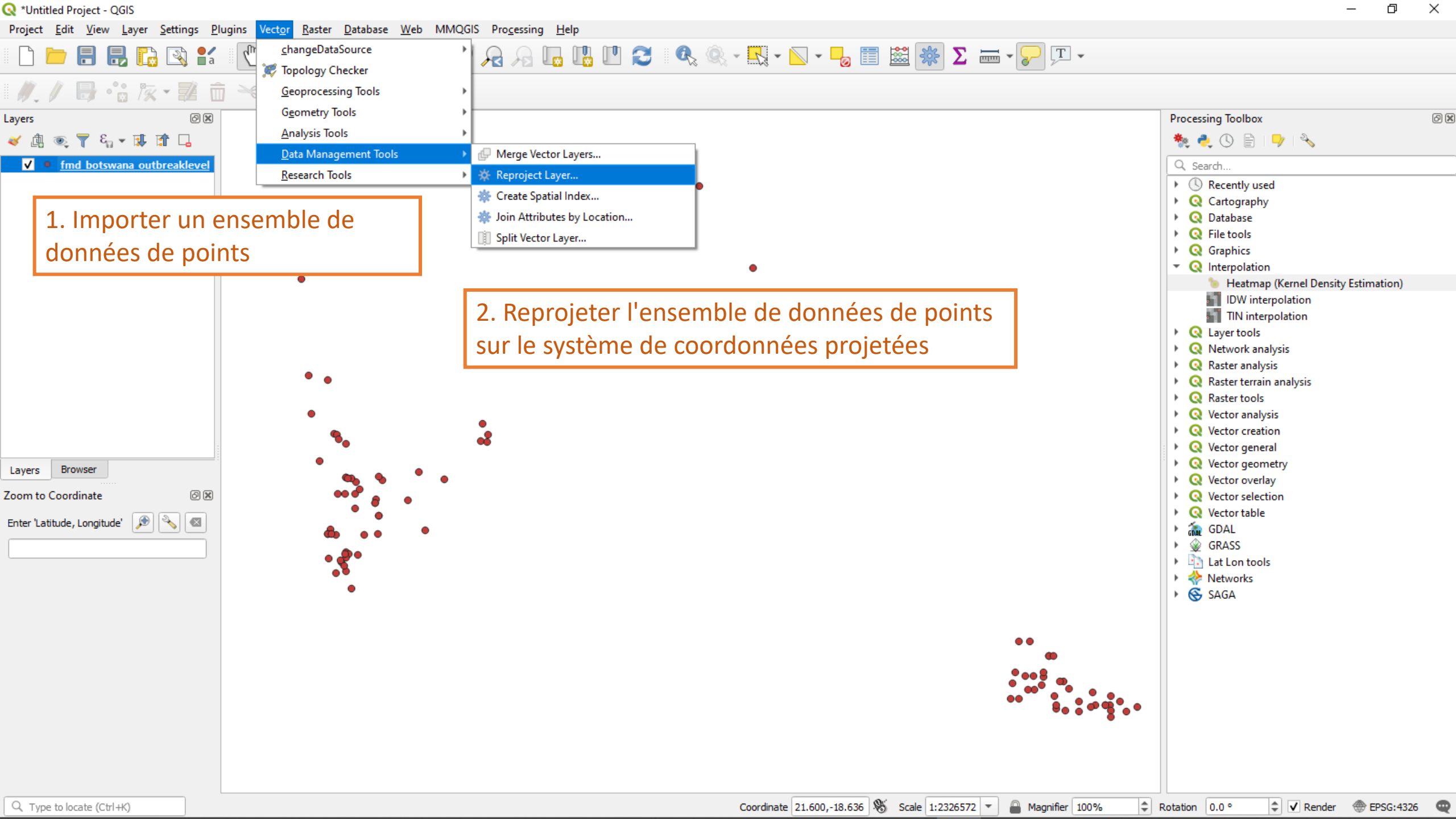
Carte thermique – estimation de la densité du noyau

Pour

- Clarté visuelle
- Flexible
- Non paramétrique
- Utile pour l'analyse préliminaire

Contre

- Choix de la bande passante
- Intensité de calcul
- Effets de bord



1. Importer un ensemble de données de points

2. Reprojecter l'ensemble de données de points sur le système de coordonnées projetées



Coordinate Reference System Selector

Filter: Africa

Recently used coordinate reference systems


Coordinate Reference System	Authority ID
-----------------------------	--------------

Coordinate reference systems of the world Hide deprecated CRSs

Coordinate Reference System	Authority ID
Projected Coordinate Systems	
Albers Equal Area	
Africa_Albers_Equal_Area_Conic	EPSG:102022
Equidistant Conic	
Africa_Equidistant_Conic	EPSG:102023
Lambert Conformal Conic	

Selected CRS: Africa_Albers_Equal_Area_Conic

Extent: Extent not known
Proj4: +proj=aea +lat_1=20 +lat_2=-23 +lat_0=0 +lon_0=25 +x_0=0 +y_0=0 +datum=WGS84 +units=m +no_defs



OK Cancel Help

Reproject Layer

Parameters Log

Input layer: fmd_botswana_outbreaklevel [EPSG:4326]

Selected features only

Target CRS: EPSG:102022 - Africa_Albers_Equal_Area_Conic

Reprojected: [Create temporary layer] ...

Open output file after running algorithm

Reproject layer

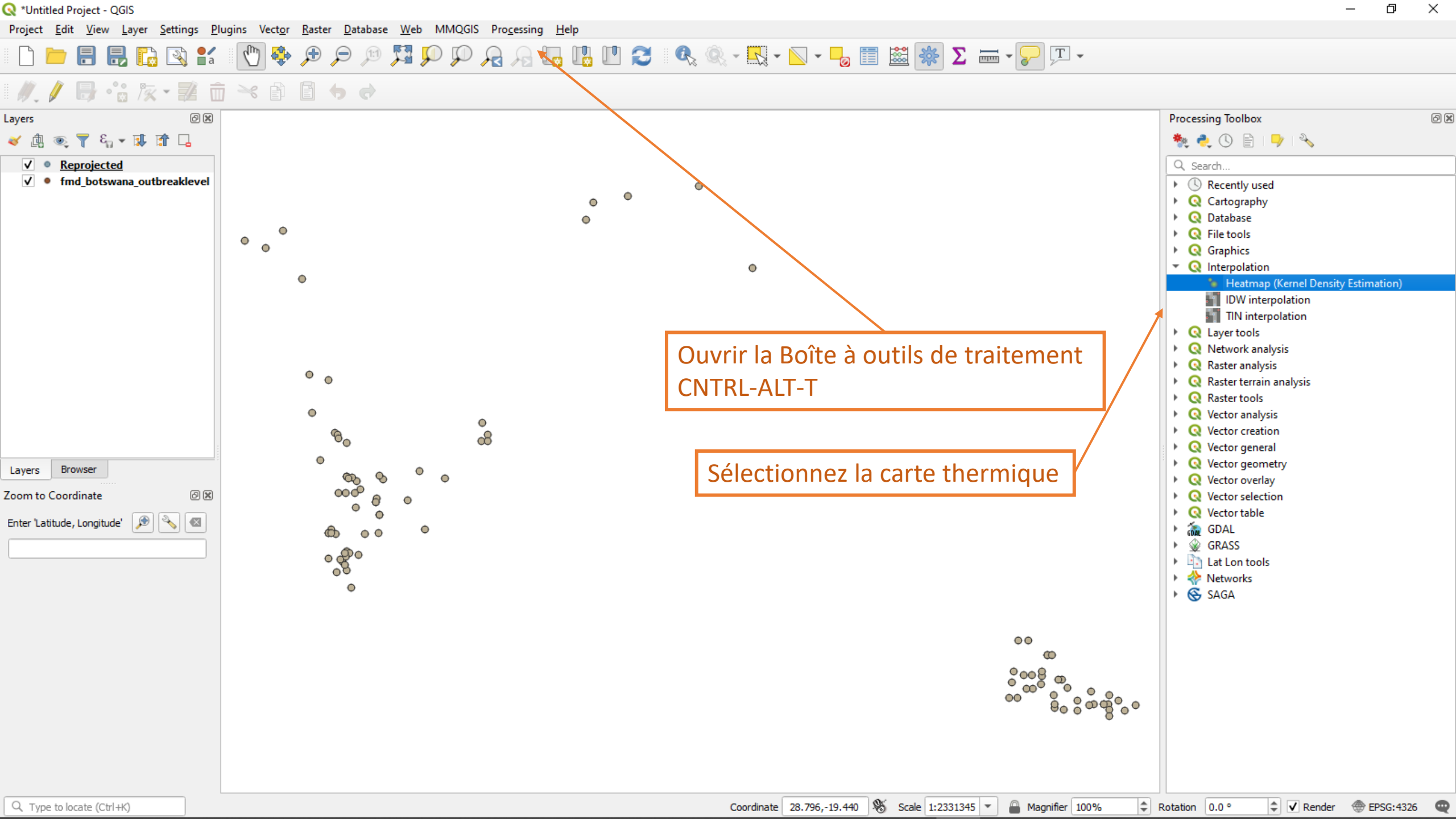
This algorithm reprojects a vector layer. It creates a new layer with the same features as the input one, but with geometries reprojected to a new CRS.

Attributes are not modified by this algorithm.

0%

Run as Batch Process... Run Cancel Help





Ouvrir la Boîte à outils de traitement
CNTRL-ALT-T

Sélectionnez la carte thermique



Heatmap (Kernel Density Estimation)

Parameters Log

Point layer
° Reprojected [EPSG:102022]

Selected features only

Radius
100.000000 kilometers

Output raster size
Rows 471 Columns 721
Pixel size X 1000.000000 Pixel size Y 1000.000000

▼ **Advanced parameters**

Radius from field [optional]

Weight from field [optional]
1.2 SumOfcases

Kernel shape
Quartic

Decay ratio (Triangular kernels only) [optional]
0.000000

Output value scaling
Raw

Heatmap
C:/Users/User/Desktop/fmd_100km_1000px_sumCases.tif

Open output file after running algorithm

0%

Run as Batch Process... Run Close Help

1. Assurez-vous de choisir la bonne couche d'entrée

2. Réglez le rayon de recherche sur 100 km

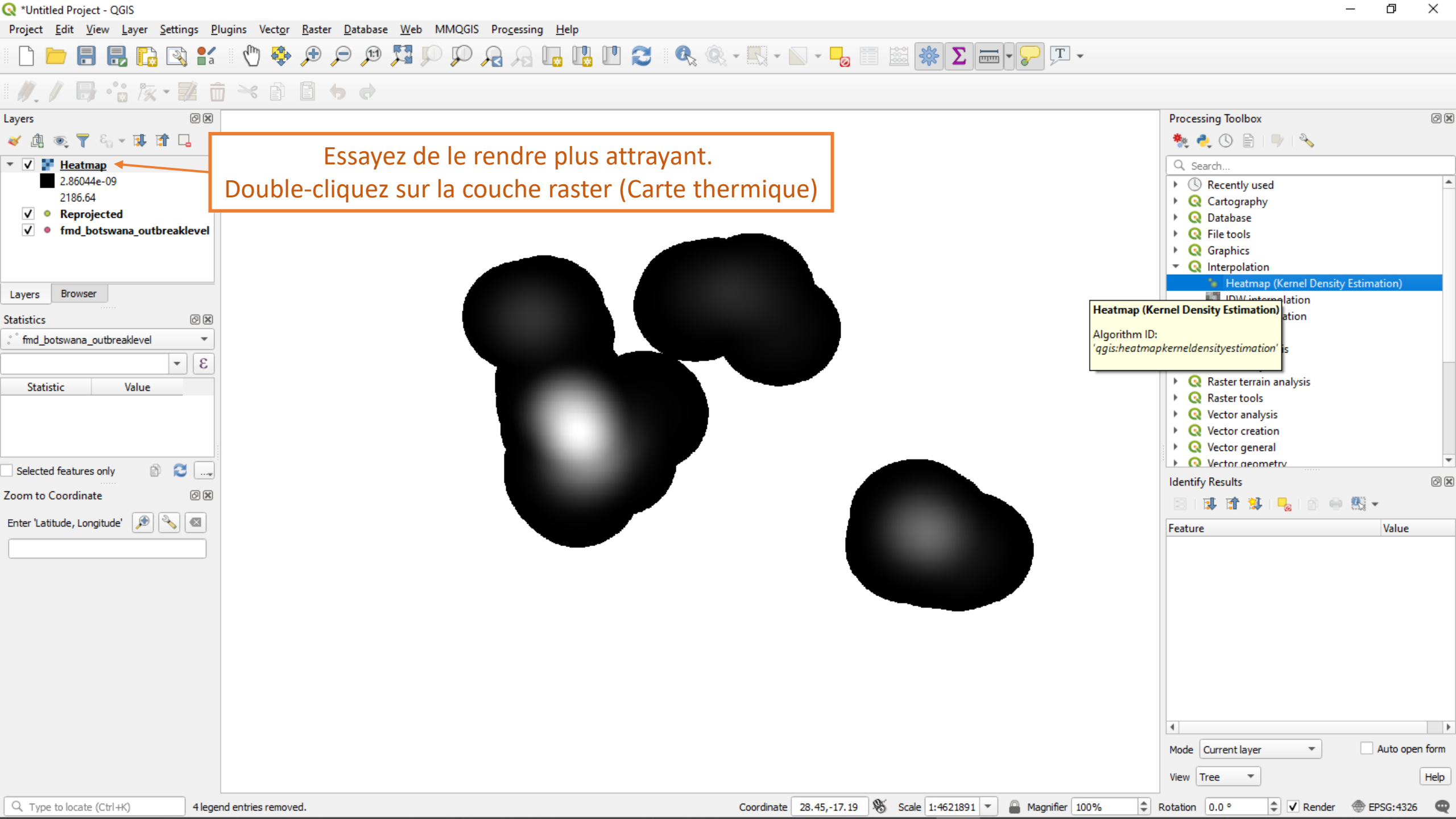
3. Réglez la taille des pixels sur 1000 (m)

4. Sélectionnez une variable de pondération le cas échéant

5. Créez un fichier de sortie raster sur le bureau ou le dossier de votre choix

6. EXECUTER





Essayez de le rendre plus attrayant.
Double-cliquez sur la couche raster (Carte thermique)

Heatmap (Kernel Density Estimation)
Algorithm ID:
'qgis:heatmapkerneldensityestimation'

Processing Toolbox

Search...

- Recently used
- Cartography
- Database
- File tools
- Graphics
- Interpolation
- Heatmap (Kernel Density Estimation)**
- IDW interpolation
- Raster terrain analysis
- Raster tools
- Vector analysis
- Vector creation
- Vector general
- Vector geometry

Identify Results

Feature	Value
---------	-------

Mode: Current layer Auto open form

View: Tree Help

Layers

- Heatmap**
2.86044e-09
2186.64
- Reprojected
- fmd_botswana_outbreaklevel

Statistics

fmd_botswana_outbreaklevel

Statistic	Value
-----------	-------

Selected features only

Zoom to Coordinate

Enter 'Latitude, Longitude'



Layer Properties - Heatmap | Symbology

Band Rendering

Render type: Singleband pseudocolor

Band: Band 1 (Gray)

Min: 0 Max: 2106.64

Min / Max Value Settings

Interpolation: Linear

Color ramp: [Color ramp bar]

Label unit suffix: [Empty field]

Value	Color	Label
0	[Lightest color swatch]	0
284.2632	[Light color swatch]	284.2632
568.5264	[Light-medium color swatch]	568.5264
852.7896	[Medium color swatch]	852.7896
1137.0528	[Dark color swatch]	1137.0528

Mode: Continuous Classes: 5

Buttons: Classify, [Add], [Remove], [Refresh], [Folder], [Save]

Clip out of range values

Color Rendering

Blending mode: Normal [Reset]

Brightness: [Slider] 0 Contrast: [Slider] 0

Saturation: [Slider] 0 Grayscale: Off

Hue: Colorize [Colorize] Strength: [Slider] 100%

Style [Dropdown]

Buttons: OK, Cancel, Apply, Help

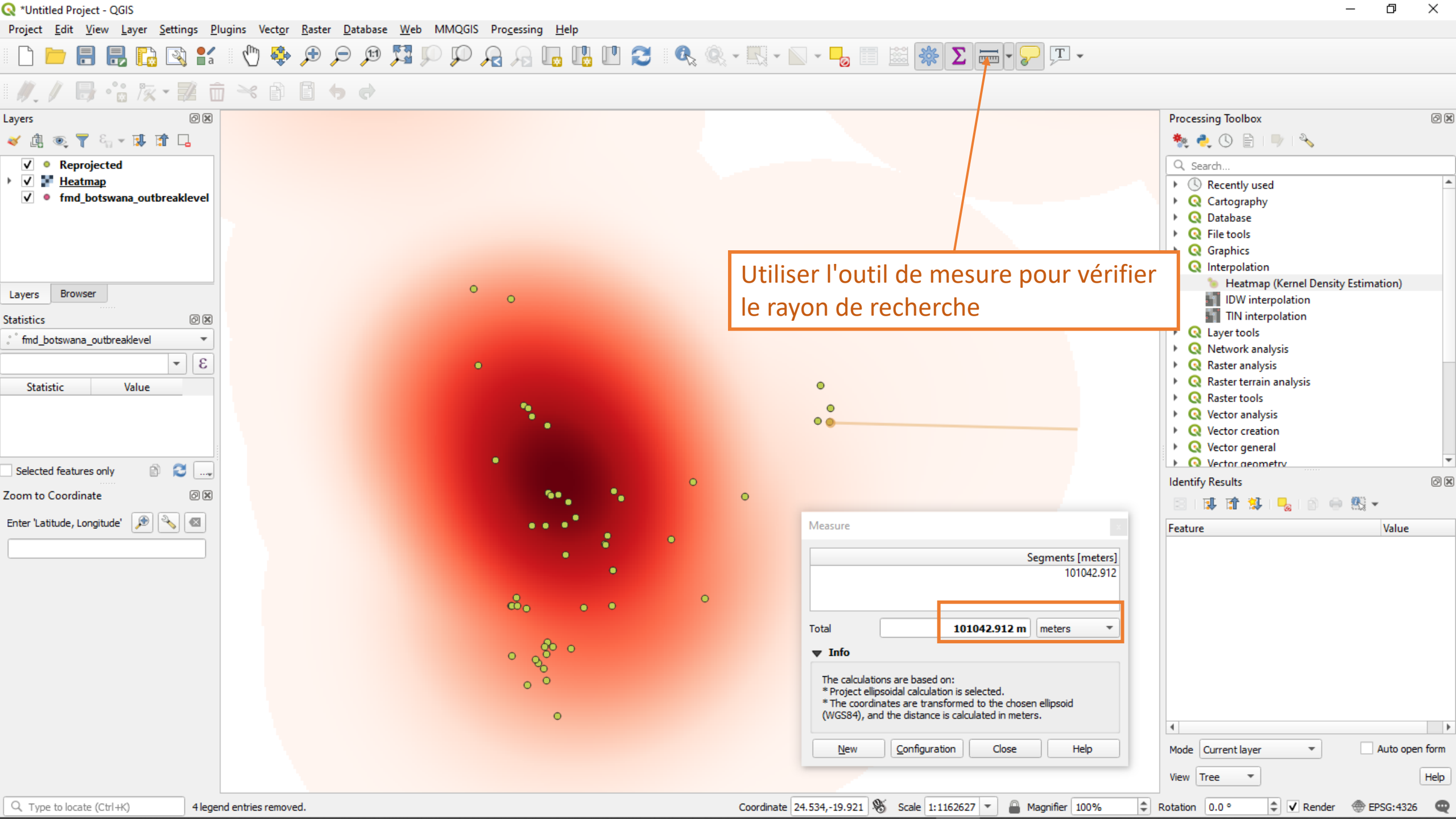
1. Changez le type de rendu en pseudo-couleur de bande unique

2. Réglez le minimum à zéro

3. Les rouges (ou bleus) sont un gradient couramment utilisé

4. Ok





Utiliser l'outil de mesure pour vérifier le rayon de recherche

Measure

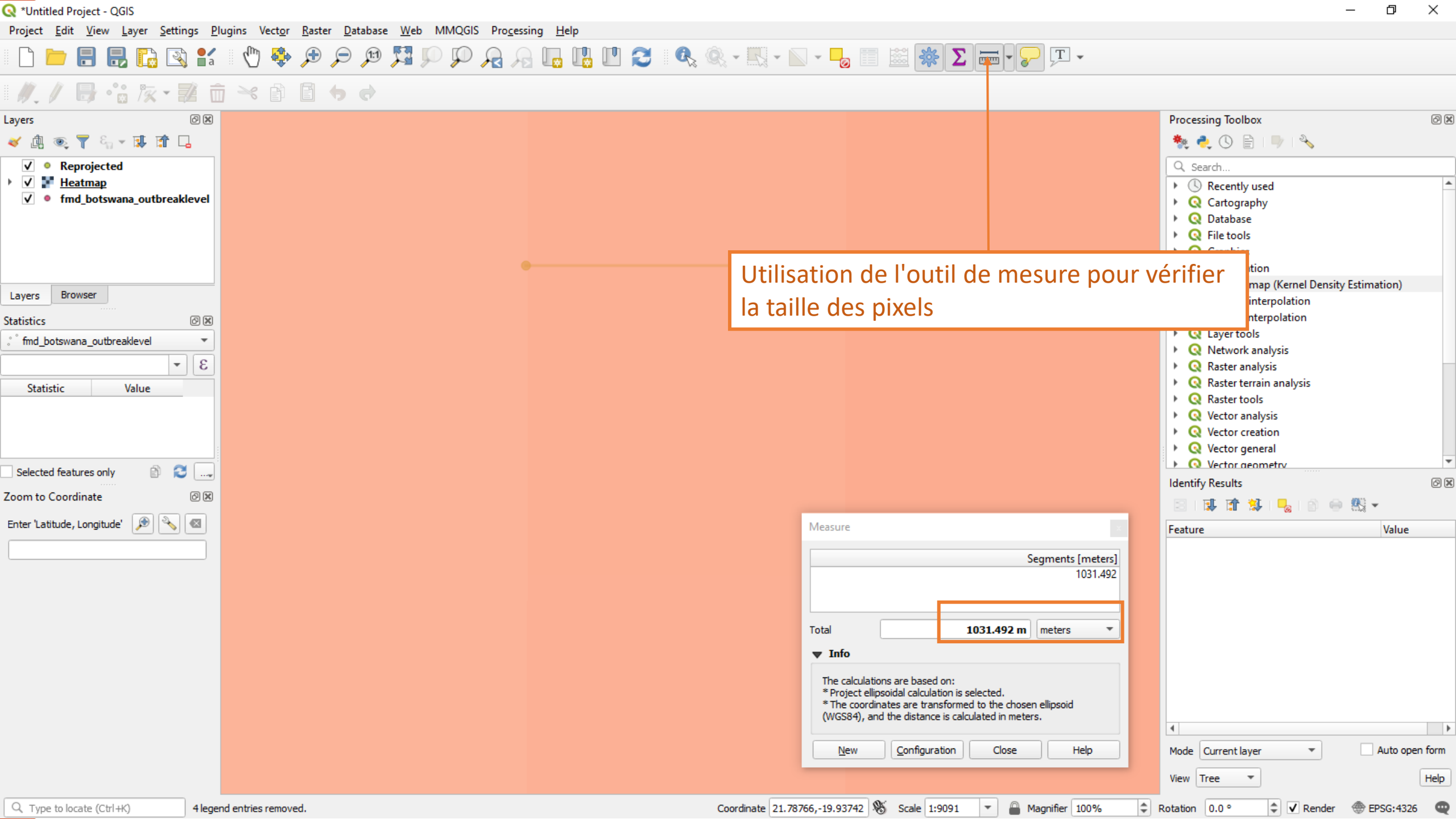
Segments [meters]
101042.912

Total meters

Info

The calculations are based on:
* Project ellipsoidal calculation is selected.
* The coordinates are transformed to the chosen ellipsoid (WGS84), and the distance is calculated in meters.

New Configuration Close Help



Utilisation de l'outil de mesure pour vérifier la taille des pixels

Measure

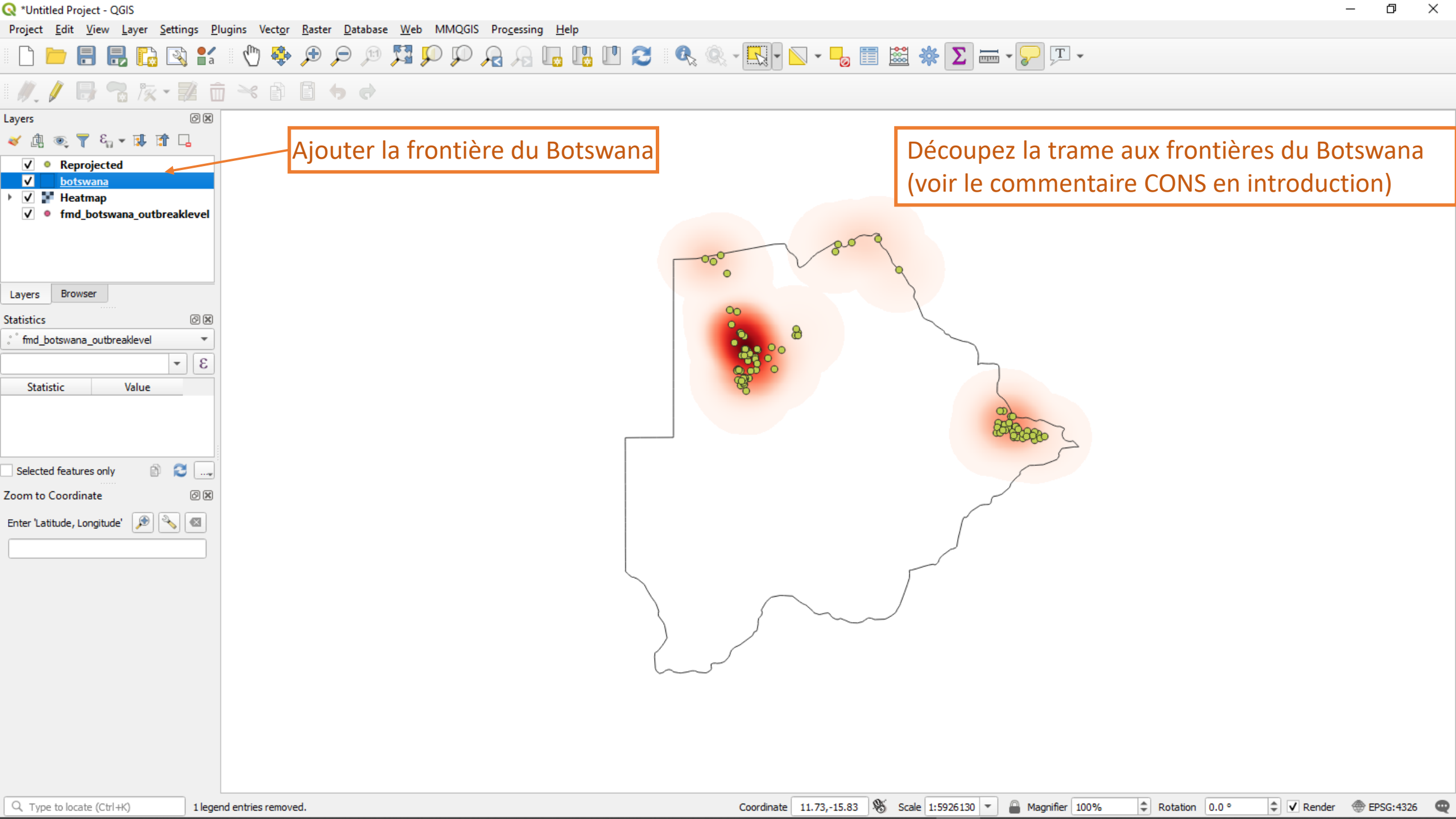
Segments [meters]
1031.492

Total: **1031.492 m** meters

Info

The calculations are based on:
* Project ellipsoidal calculation is selected.
* The coordinates are transformed to the chosen ellipsoid (WGS84), and the distance is calculated in meters.

New Configuration Close Help



Ajouter la frontière du Botswana

Découpez la trame aux frontières du Botswana
(voir le commentaire CONS en introduction)

Layers

- Reprojected
- botswana
- Heatmap
- fmd_botswana_outbreaklevel

Statistics

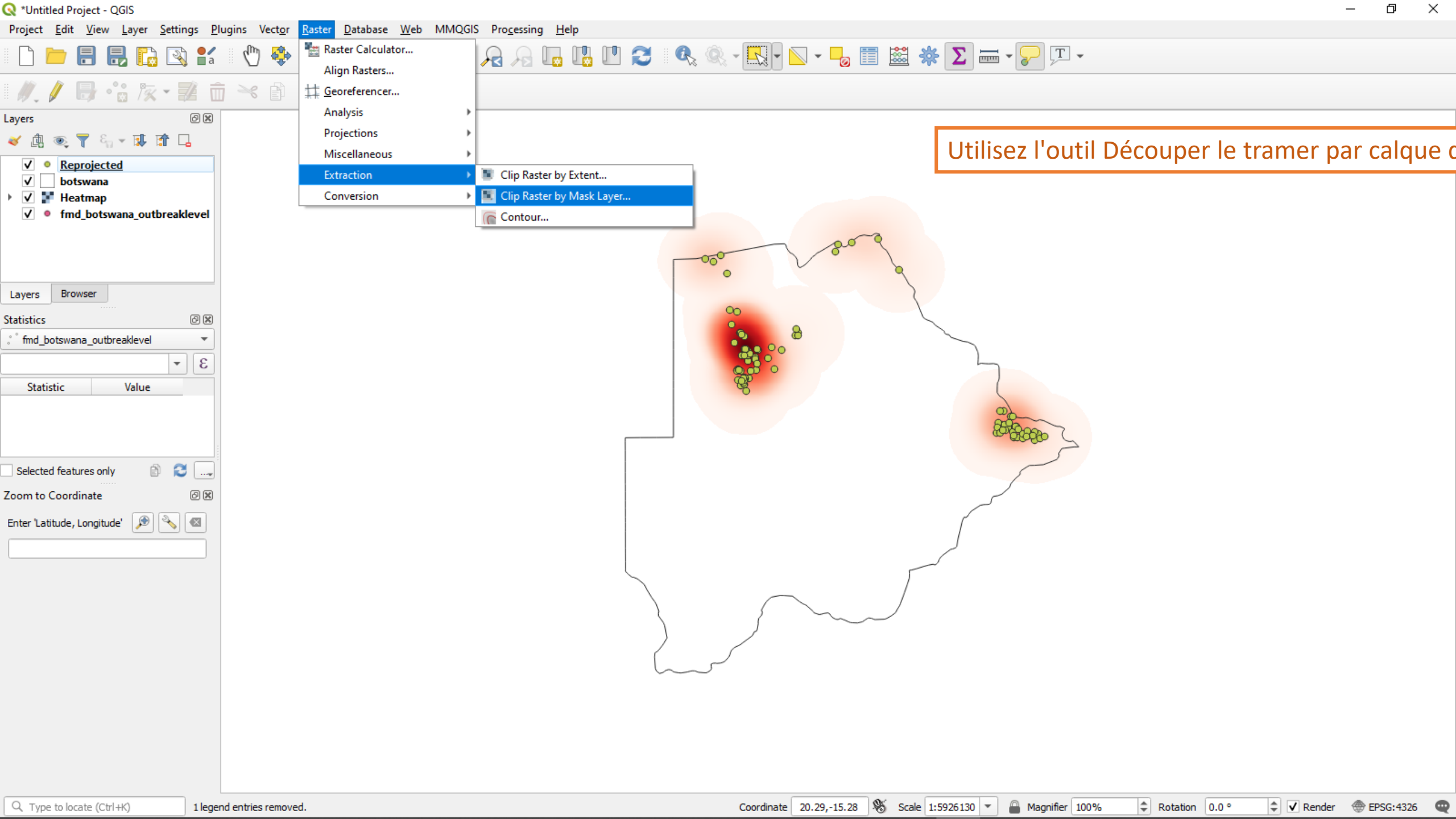
fmd_botswana_outbreaklevel

Statistic	Value
-----------	-------

Selected features only

Zoom to Coordinate

Enter 'Latitude, Longitude'



Utilisez l'outil Découper le tramer par calque



Parameters Log

Input layer
Heatmap [EPSG:102022]

Mask layer
botswana [EPSG:4326]

Selected features only

Assign a specified nodata value to output bands [optional]
Not set

Create an output alpha band

Match the extent of the clipped raster to the extent of the mask layer

Keep resolution of output raster

▼ **Advanced parameters**

Additional creation options [optional]
Profile Default

Name	Value
------	-------

Output data type
Use Input Layer Data Type

Clipped (mask)
C:/Users/User/Desktop/fmd_100km_1000px_sumCases_Clippped.tif

Open output file after running algorithm

GDAL/OGR console call
gdalwarp -of GTiff -cutline D:\OneDrive\j\DATA\git\epiCourse_jdata_GIS_Introduction\data\gis\botswana.shp -cl botswana -crop_to_cutline C:/Users/User/Desktop/fmd_100km_1000px_sumCases.tif C:/Users/User/Desktop/fmd_100km_1000px_sumCases_Clippped.tif

0%

Run as Batch Process...

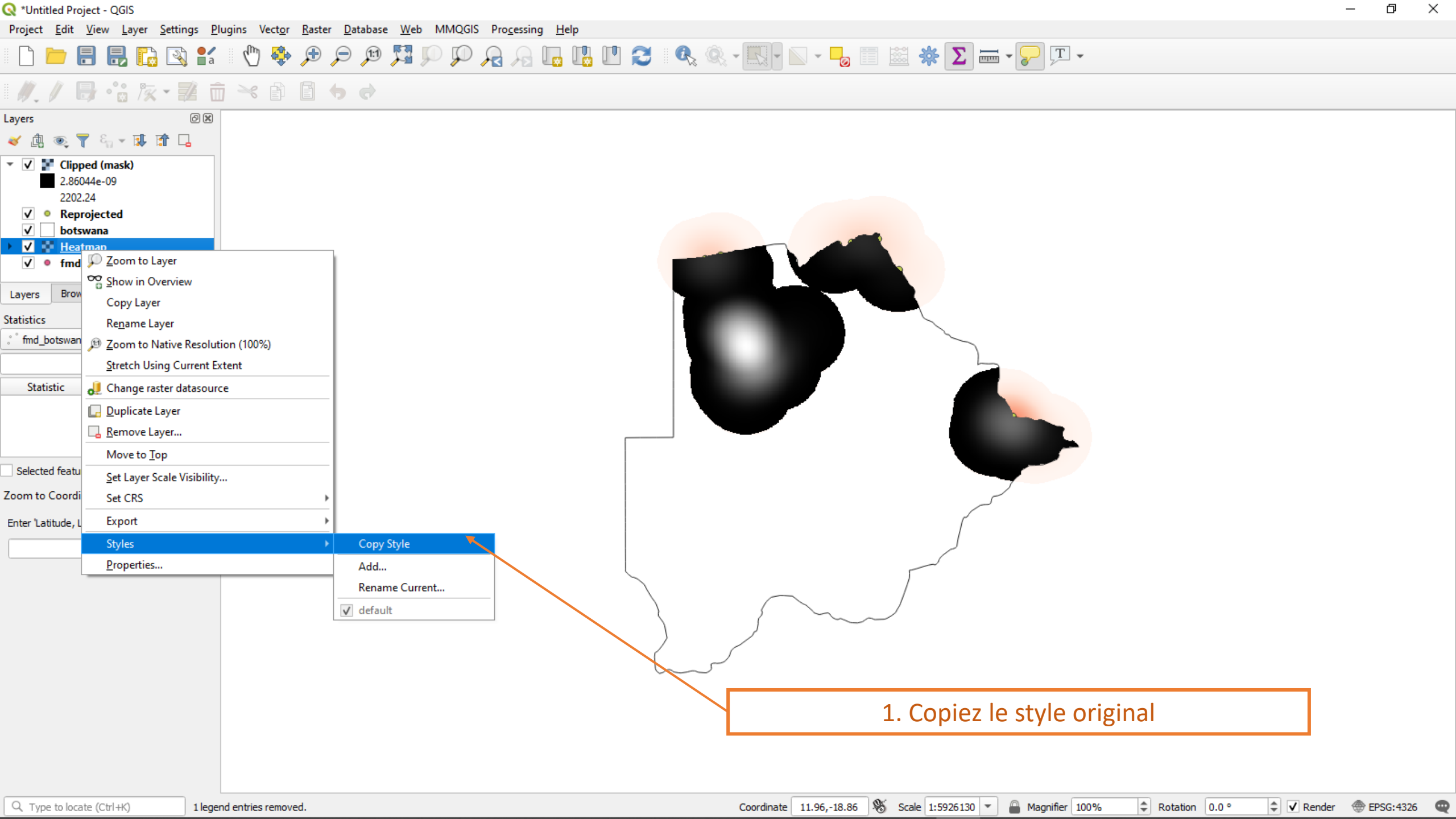
1. Assurez-vous de choisir la bonne couche de trame

2. Réglez le vecteur de masquage

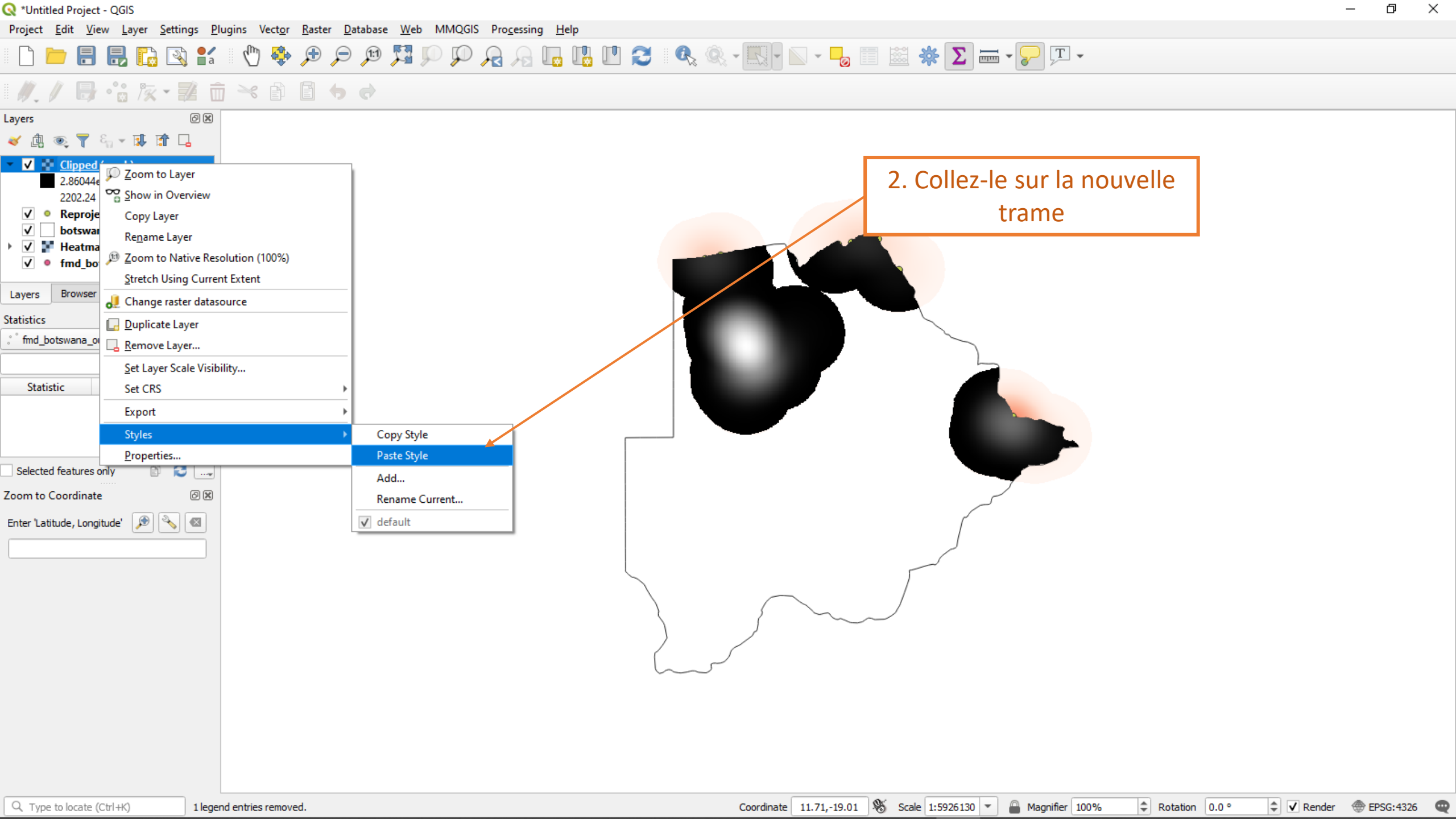
3. Définir l'étendue du raster

4. Créez un fichier trame de sortie sur le bureau ou le dossier de votre choix

5. EXECUTER

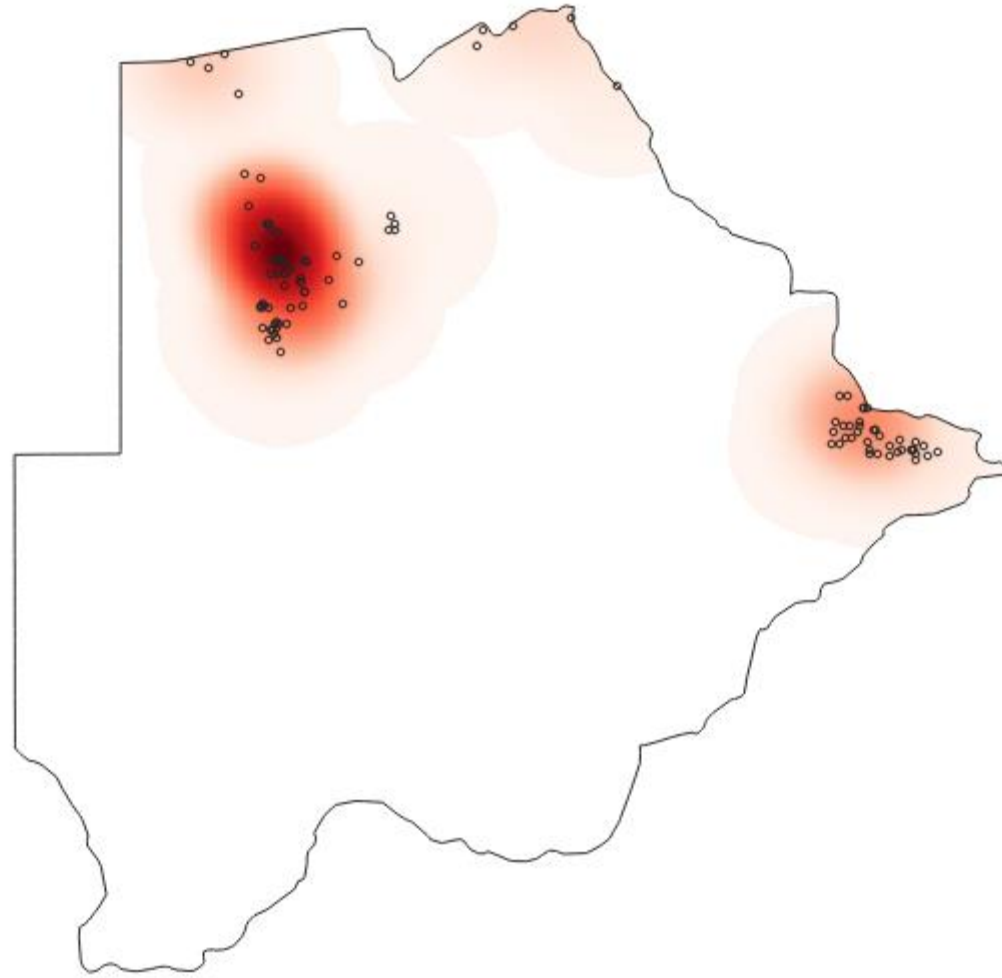


1. Copiez le style original



2. Collez-le sur la nouvelle trame

- Zoom to Layer
- Show in Overview
- Copy Layer
- Rename Layer
- Zoom to Native Resolution (100%)
- Stretch Using Current Extent
- Change raster datasource
- Duplicate Layer
- Remove Layer...
- Set Layer Scale Visibility...
- Set CRS
- Export
- Styles**
 - Copy Style
 - Paste Style**
 - Add...
 - Rename Current...
 - default
- Properties...



Pratique questions et réponses