

Présentation des fonctionnalités au sein d'un cas d'étude en viticulture

QGIS 2.18 et 3.0



1. Introduction



Introduction



Long-Term Release (LTR)
précédente

Publiée le 29/02/2016

Toujours supportée



Long-Term Release (LTR)
actuelle

Publiée le 21/10/2016



Prochaine version
Publication prévue
pour Janvier 2018



Présentation du cas d'étude



Le Mas Numérique (Domaine du Chapitre,
Villeneuve-lès-Maguelone)



Viticulture de précision : acquérir des données pour optimiser la conduite des cultures



Données disponibles



- Contours des parcelles du domaine du Chapitre (polygones)



- Mesures de débit de pulvérisation (points)

⇒ *Débitmètre connecté Picore (entreprise Sika)*



- Réflectance dans différentes longueurs d'ondes (raster)
⇒ *Données satellite Sentinel 2 (European Space Agency)*



- Données OpenStreetMap (routes et bâtiments)



Objectif et méthodologie

4 axes d'étude :

Évaluer la qualité de la pulvérisation de produits phytosanitaires

Comparer la vigueur de la végétation des différentes parcelles

Suivi de l'évolution temporelle des paramètres et opérations à la parcelle

Modélisation de la pulvérisation de produits phytosanitaires

Axe 1

Évaluer la qualité de la pulvérisation de produits phytosanitaires





Contexte

Rampe droite

Rampe gauche



Rang de vigne

Inter-rang



Données disponibles

- Contours de parcelles (polygones)
- Mesures de débits de pulvérisation (points)



Attributs :



Le mas
numérique

dateHeure
longitude
latitude
altitude
pression
debitsGauc
debitsDroi
humidite
temperatur
volumeRest
qualite
etat
tempsEcoul
distancePa
Outil



Objectifs

Afficher sur la carte les informations sur la pulvérisation :

- Nombre de rampes activées : 0, 1 ou 2
- Qualité de la pulvérisation : dose juste, sous-dosage ou surdosage

Créer les règles de style sur une couche et pouvoir ensuite les appliquer sur d'autres couches

Calculer la moyenne des doses pulvérisées sur chaque parcelle



Méthode

On veut calculer, en chaque point de mesure, le volume de produit épandu (ramené à l'hectare)

Il dépend d'attributs de la couche, mais aussi de variables propres à la machine utilisée et à la parcelle

On crée ces variables comme variables de couche



Création des 3 variables de couche

The screenshot displays the QGIS application interface. On the left, the 'Explorateur' panel lists project files and various database connections. Below it, the 'Couches' panel shows four layers: 'Parcelles Culturales' (highlighted with a red box), 'Bâtiments', and 'Routes'. A context menu is open over the 'Parcelles Culturales' layer, with the 'Propriétés' option also highlighted with a red box. The main canvas shows a map of a residential area with green fields, a blue road, and several buildings. Labels on the map include 'Av. de Mignal', 'Rue des Roselières', 'Av. de la Gare', 'Av. de l'Évral', 'Av. des Mellis', 'Rue des Cèdres', and 'Rue des Néocouliers'. The bottom status bar shows coordinates (768811.1, 6271246.4), scale (1:1 599), and projection (EPSG:2154 (ALV)).



Création des 3 variables de couche

The screenshot shows the QGIS interface with the 'Variables' dialog box open. The 'Variables' tab is selected in the left sidebar. The dialog lists variables under 'Global' and 'Projet'. Under 'Couche', there are four variables: 'layer_id', 'layer_name', 'largeur_IR', and 'nb_rangs'. A red box highlights the 'largeur_IR', 'nb_rangs', and 'vol_hect_theor' rows. A red arrow points from the bottom red box to the 'OK' button in the 'Variables' dialog.

Variable	Valeur
project_filename	projet_picore2.qgs
project_folder	C:\Users\Lauren INCHBOARD\Documents\AgroTic\Module Geomatique2
project_path	C:\Users\Lauren INCHBOARD\Documents\AgroTic\Module Geomatique2\projet_picore2.qgs
project_title	
couche	
layer_id	picore_arrelesyrahlongue_17042720171211143815974
layer_name	Picore_27-04-2017
largeur_IR	2.5
nb_rangs	2
vol_hect_theor	91.1

Below the dialog, a red box highlights the same three variables ('largeur_IR', 'nb_rangs', and 'vol_hect_theor') in a separate window or layer properties panel.

Variable	Valeur
largeur_IR	2.5
nb_rangs	2
vol_hect_theor	91.1



Calcul du nouvel attribut

The screenshot shows the QGIS interface with the following details:

- Toolbar:** The 'Calculer un nouvel attribut' (Calculate New Attribute) button is highlighted with a red box and an arrow pointing towards it.
- Project Panel:** Shows the project structure with 'Pcore_08-06-2017' selected. Under 'Couches' (Layers), 'Parcels Culturales', 'Bâtiments', and 'Routes' are listed.
- Map View:** Displays a map of a green agricultural area with diagonal hatching, a blue road, and surrounding urban areas with street names like 'Av. de Merval', 'Rue des Rueillères', and 'Rue des Gâtres'. A red star marks a point of interest.
- Status Bar:** Shows coordinates (768994.9, 6271141.2), scale (1:1 599), and other map settings.



Calcul du nouvel attribut

The screenshot illustrates the creation of a new attribute (virtual field) in QGIS. The dialog box shows the following configuration:

- Créer un nouveau champ** (Create a new field)
- Nom**: vol_ha
- Type**: Nombre décimal (réel) (Decimal number (real))
- Longueur du nouveau champ**: 10
- Precision**: 2

The expression entered is: `(("debitGauc" + "debitDroi") *10000)/60 * "distancePa" * @largeur_JR * @nb_rangs`

Annotations in red text highlight parts of the expression:

- Attributs** (Attributes) points to the first two terms: `"debitGauc"` and `"debitDroi"`.
- Variables de couche** (Layer variables) points to the spatial variables: `"distancePa"`, `@largeur_JR`, and `@nb_rangs`.

The background map shows a green area with a grid pattern, likely a cadastral map.



Règles de style

The screenshot shows the QGIS interface with the following details:

- Left Panel (Explorateur):** Shows the project structure with "Accueil du projet" expanded, displaying "Favoris", "C:/", "D:/", "F:/", "DB2", "MSSQL", "Oracle", "PostGIS", "Spatialite", "ArcGISFeatureServer", "ArcMapServer", and "OWS".
- Couches Panel:** Shows three layers: "Parcelles Culturales" (selected and highlighted with a red box), "Bâtiments", and "Routes".
- Context Menu:** Opened over the "Parcelles Culturales" layer, with the following options:
 - Zoomer sur la couche
 - Montrer dans l'aperçu
 - Supprimer
 - Duplicier
 - Définir l'échelle de visibilité
 - Définir le SCR de cette couche
 - Définir le SCR du projet depuis cette couche
 - Styles
 - Ouvrir la table d'attributs
 - Basculer en mode édition
 - Enregistrer sous...
 - Enregistrer en tant que Fichier de Définition de Couche...
 - Filtrer
 - Montrer le décompte des entités
 - Propriétés (highlighted with a blue background)
 - Renommer
- Properties Dialog:** Opened over the "Parcelles Culturales" layer, with the following tabs:
 - Montrer le décompte des entités (highlighted with a red box)
 - Propriétés (highlighted with a blue background)
 - Renommer
- Bottom Status Bar:** Displays coordinates (768811.1, 6271246.4), scale (1:1 599), and projection (EPSG:2154 (ALV)).



Règles de style

The screenshot illustrates the QGIS interface with several key components highlighted:

- Style Panel (Left):** A sidebar containing a "Style" section with a red box around it, and a "Couches" section below it.
- Properties Dialog (Center):** A large window titled "Propriétés de la couche - Picore_08-06-2017 | Style". It has tabs for Général, Style, Étiquettes, Champs, Rendu, Infobulles, Actions, Jointures, Diagrammes, Métdonnées, Variables, and Légende. The "Style" tab is selected. A red arrow points from the "Style" tab in the dialog to the "Style" section in the panel.
- Style Tab (Top of Dialog):** Within the "Style" tab of the dialog, there is a sub-tab labeled "Ensemble de règles" which is also highlighted with a red box.
- Buttons at the Bottom of the Dialog:** A row of buttons including a green plus sign button (highlighted with a red box), OK, Annuler, Appliquer, and Aide.
- Map View (Right):** A map showing a street layout with buildings and roads, with labels like "Av. de la Gare" and "Micouliers".
- Bottom Status Bar:** Shows coordinates (768814.9, 6271258.3), scale (1:1 599), and other map settings.



Règles de style

The screenshot shows the QGIS interface with the 'Style' tab selected in the top-left panel. A red box highlights the 'Editer une règle' (Edit rule) dialog, which is open over the main window. This dialog has fields for 'Étiquette' (Label) set to 'Sur-dose', 'Filtre' (Filter), and 'Description'. Another red box highlights the 'Filtre' field in this dialog. The background shows the 'Propriétés de la couche - Picore_27-04-2017 | Style' (Layer properties - Picore_27-04-2017 | Style) dialog, which contains a tree view of rules and a preview area. The bottom right shows the 'Symbol' configuration dialog with various marker options and a preview.

QGIS 2.18.15 - projet picore2

Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données

Explorateur

WMS

Couches

Picore_27-04-2017

- Pas de rampe active
- × Une rampe active
- × Deux rampes actives

Picore_14-04-2017

- Pas de rampe active
- × Une rampe active
- × Deux rampes actives

Picore_08-06-2017

- Pas de rampe active
- × Une rampe active
- × Deux rampes actives

Parcelles Culturales

Général

Style

Étiquettes

Champs

Rendu

Propriétés de la couche - Picore_27-04-2017 | Style

Ensemble de règles

Étiquette Règle

- Pas de rampe active "VOL_ha"=0
- × Une rampe active ("debitsGauc" = 0 AND "debtsDroite" > 0.9 AND "debtsDroite" < 1.1 AND "debtsDroite" >= @vol_hect_theor *0.55)
- × Sous-dose "vol_ha" <= @vol_hect_theor *0.45
- × Sur-dose "vol_ha">>= @vol_hect_theor *0.55

Editer une règle

Étiquette Sur-dose

Filtre

Description

Mode de fusion entre couches Normal

Mode de fusion entre entités Normal

Effets

Contrôle de l'ordre de rendu des entités

Style

Symbol

Marker

Symbol simple

Unité Millimètre

Transparence 0%

Couleur

Taille 2,00000

Rotation 0,00 °

Symboles dans le groupe

- airport
- arrow
- capital
- circle
- city
- diamond
- ellipse
- pentagon
- square
- star
- star2
- star3
- triangle
- triangle2

Enregistrer

OK

Coordonnées 768438.6,6271421.9

Échelle 1:3 265

Loupe 100%

Rotation 0,0

Rendu



Règles de style

QGIS 2.18.15 - projet picore2

Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données

Propriétés de la couche - Picore_27-04-2017 | Style

Général Ensemble de règles

Style

Étiquettes Champs Rendu Infobulles

Constructeur de chaîne d'expression

Expression Éditeur de fonction

= + - / * ^ || () "\n"

vol_ha >= 1.1 * @vol_hect_theor

Rechercher

Valeur courante: "91.1"

Recent (generic)

Variables

- atlas_feature
- atlas_featureid
- atlas_geometry
- atlas_pagename
- largeur_R
- layer_id
- layer_name
- map_extent_center
- map_extent_height
- map_extent_width
- map_id
- map_rotation
- map_scale
- nb_rangs
- project_filename
- project_folder
- project_path
- project_title
- qgis_os_name
- qgis_platform
- qgis_release_name
- qgis_version
- qgis_version_no
- user_account_name
- user_full_name
- vol_hect_theor

Deux rampes activees
X Parcels Culture

Aperçu du résultat : 0

Coordonnée 768438.6,6271421.9

Échelle 1:3 265

Loupe 100%

Rotation 0,0

Rendu

EPSG:2154 (ALV)



Règles de style

Screenshot of QGIS 2.18.15 showing the 'Style' dialog for a vector layer named 'Picore_27-04-2017'. The dialog displays a tree view of styling rules and their corresponding visual styles.

The styling rules are:

- Une rampe activee**:
 - Sous-dose**: vol_ha <= @vol_hect_theor *0.45
 - Sur-dose**: vol_ha >= @vol_hect_theor *0.55
 - Dose ok**: vol_ha < @vol_hect_theor *0.55 AND vol_ha > @vol_hect_theor *45
- Deux rampes activees**:
 - Sous-dose**: vol_ha <= @vol_hect_theor *0.9
 - Dose ok**: vol_ha < @vol_hect_theor *1.1 AND vol_ha > @vol_hect_theor *0.9
- Sur-dose**: vol_ha >= @vol_hect_theor *1.1

A red callout box highlights the styling rule for 'Deux rampes activees':

- Deux rampes activees**: "debitsGauc" >0 AND "debitsDroi" >0
vol_ha <= @vol_hect_theor *0.9
vol_ha < @vol_hect_theor *1.1 AND vol_ha > @vol_hect_theor *0.9
- Sur-dose**: vol_ha >= @vol_hect_theor *1.1

The bottom right corner shows a small map view of a field boundary with a green shaded area and a black and white patterned area.

Bottom left pane shows a tree view of project layers:

- Picore_08-06-2017
 - Pas de rampe activee
 - Une rampe activee
 - Deux rampes actives
- Parcelles Culturales

Bottom right footer shows coordinate information: Coordonnée 768438.6,6271421.9, Échelle 1:3 265, Loupe 100%, Rotation 0,0, Rendu, EPSG:2154 (ALV).



Règles de style

Screenshot of QGIS showing the Style Rules dialog for a layer named "Picore 08-06-2017". The dialog is displayed in a red-bordered window.

Picore 08-06-2017

- Pas de rampe activee
- ✖ Une rampe activee
 - ▲ Sous-dose
 - ▲ Sur-dose
 - ▲ Dose ok
- ✖ Deux rampes activees
 - ★ Sur-dose
 - ✖ Sous-dose
 - ✖ Dose ok

The map view shows a green field with diagonal hatching and a central blue path. A legend on the right side of the map identifies the symbols used in the hatching patterns:

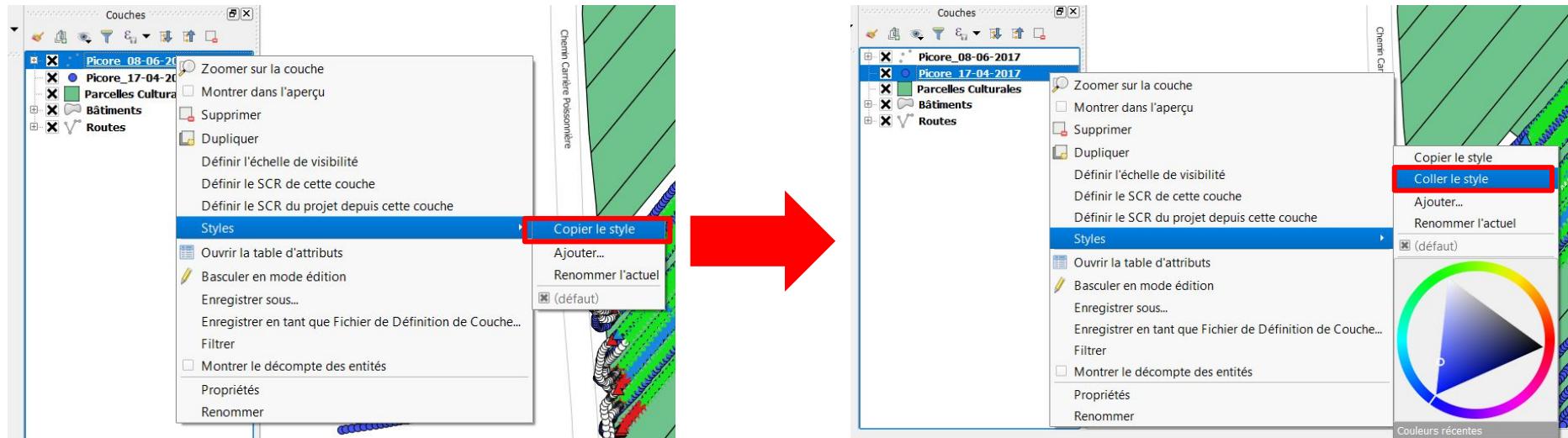
- ▲ Sous-dose
- ▲ Sur-dose
- ▲ Dose ok
- ✖ Deux rampes activees
- ★ Sur-dose
- ✖ Sous-dose
- ✖ Dose ok

Other layers visible in the project include "Parcels Culturales", "Bâtiments", and "Routes".

Coordinates: 768989.1, 6271142.0 Scale: 1:1 633 Loupe: 100% Rotation: 0,0 EPSG:2154 (ALV)



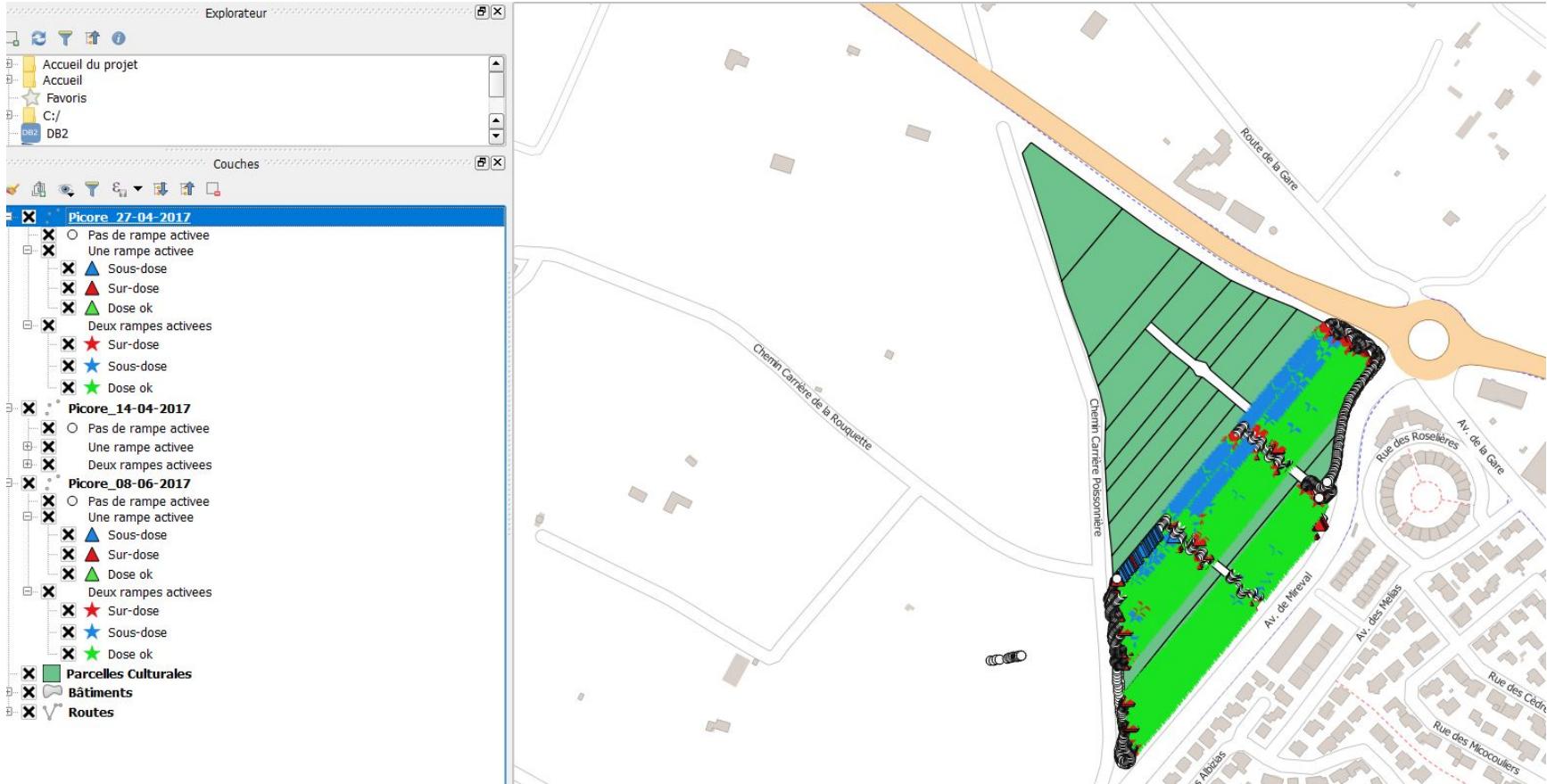
Copier-coller les règles de style



! Nécessité de recalculer le champ “volume de produit par hectare” et d’ajuster les variables de couche



Finalisation de la préparation des données Picore





Croisement de données au sein d'une couche virtuelle

1) Les données :

Picore

$$VOL_{ha} = \frac{("débitsGauc" + "débitsDroi") * 10\ 000}{60 * "distancePa" * Largeur_{rang} * Nb_rang}$$

Parcelle

$$Debit_{tot} = "débitsGauc" + "débitsDroi"$$

2) Objectifs :

Représentation de quantitatif et statistiques de données

de “Picore” vers “Parcelle”



Croisement de données au sein d'une couche virtuelle



Picore → Parcellle

Représentation de données quantitatives et statistiques

Calculer et représenter les volumes pulvérisés (rapportés à l'hectare) par parcelle



Croisement de données au sein d'une couche virtuelle

Objectif :

Représentation de données quantitatives et statistiques à la parcelle

Calculer et représenter les volumes pulvérisés (/Ha)

Méthode :

Créer une couche de données virtuelle contenant des statistiques sur les données de pulvérisation



Attribuer des identifiants !

Calculatrice de champ

Ne mettre à jour que les 0 entités sélectionnées

Créer un nouveau champ **Mise à jour d'un champ existant**

Créer un champ virtuel

Nom:

Type: Nombre entier (entier)

Longueur du nouveau champ: Précision:

Expression

= + - / * ^ || () '\n'

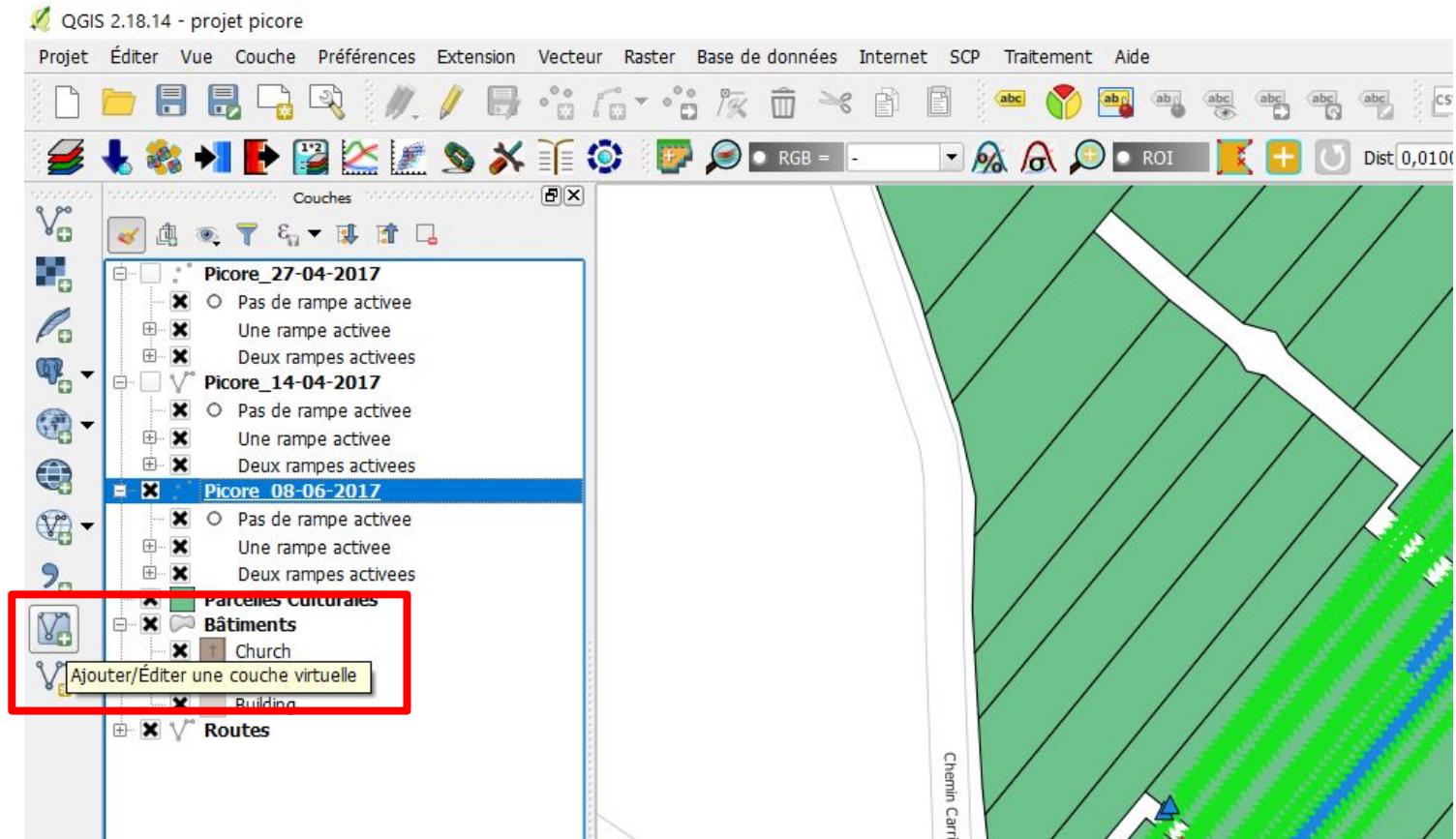
@row_number|

Rechercher

- row_number
- Aggregates
- Chaîne de caractères
- Champs et Valeurs
- Conditions
- Conversions
- Correspondance floue
- Couleur
- Date et Heure
- Enregistrement
- Général
- Géométrie
- Math
- Opérateurs
- Récent (fieldcalc)
- Variables



Création d'une couche virtuelle





Console en SQL



Créer une couche virtuelle

Nom de la couche **virtual_layer**

Couches intégrées

Ajouter Importer Supprimer

Requête

```
area(v.geometry)/10000 AS surface_ha, --surface de la parcelle exprimé en m2 divisé par 1000 pour obtenir des hectares  
sum(p.debit_tot/60) as somme_volume_parcelle, -- volume total épandu en litre, divisé par 60 pour enlever l'unité  
10000*sum(p.debit_tot/60)/area(v.geometry) as somme_volume_parcelle_ha, -- volume total épandu en litre/hectare  
avg(p.VOL_ha) as vol_ha_avg, --moyenne de volume épandu par seconde ramené à l'hectare  
min(p.VOL_ha) as vol_ha_min, --minimum de volume épandu par seconde ramené à l'hectare  
max(p.VOL_ha) as vol_ha_max --maximum de volume épandu par seconde ramené à l'hectare  
FROM "Picore_08-06-2017" p, "Parcelles Culturales" v -intégration des couches à croisées  
WHERE Intersects(v.geometry, p.geometry) AND p.debit_tot > 0 --sors les données nulles  
GROUP BY v.code_ud
```

Colonne d'identification

Géométrie

Test

Requête

```
area(v.geometry)/10000 AS surface_ha, --surface de la parcelle exprimé en m2 divisé par 1000 pour obtenir des hectares  
sum(p.debit_tot/60) as somme_volume_parcelle, -- volume total épandu en litre, divisé par 60 pour enlever l'unité  
10000*sum(p.debit_tot/60)/area(v.geometry) as somme_volume_parcelle_ha, -- volume total épandu en litre/hectare  
avg(p.VOL_ha) as vol_ha_avg, --moyenne de volume épandu par seconde ramené à l'hectare  
min(p.VOL_ha) as vol_ha_min, --minimum de volume épandu par seconde ramené à l'hectare  
max(p.VOL_ha) as vol_ha_max --maximum de volume épandu par seconde ramené à l'hectare  
FROM "Picore_08-06-2017" p, "Parcelles Culturales" v -intégration des couches à croisées  
WHERE Intersects(v.geometry, p.geometry) AND p.debit_tot > 0 --sors les données nulles  
GROUP BY v.code_ud
```

Résultats...

N

Croisement des données pulvérisation et parcellaire



Id	Surface parcelles (ha)	Vol. de produits par parcelle (l)	Vol. de produits à l'hectare (l)	Moy volume/ha	Min vol/ha	Max vol/ha
33	0,327	59,228	181,015	173,481	79.77	489.13
34	0,643	48,185	74,929	188,059	163.77	608.94
35	0,872	164,944	189,080	177,724	53.45	528.46

Axe 2:

Comparer la vigueur de la végétation des différentes parcelles





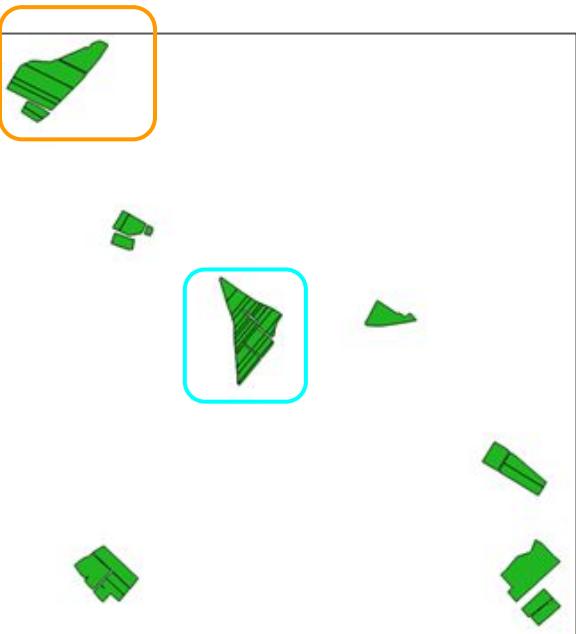
Définition NDVI

Normalized Difference Vegetation Index

Quelle utilité pour les viticulteurs?

- Obtenir la vigueur c'est à dire la densité de végétation des parcelles
→ Cartographie des parcelles
- Modulation et optimisation des intrants
- Segmentation de la récolte

Les données



Parcelles culturales

  Parcelles culturales



Sentinel Proche Infrarouge (B8)

Sentinel Rouge (B4)

Sentinel 2a

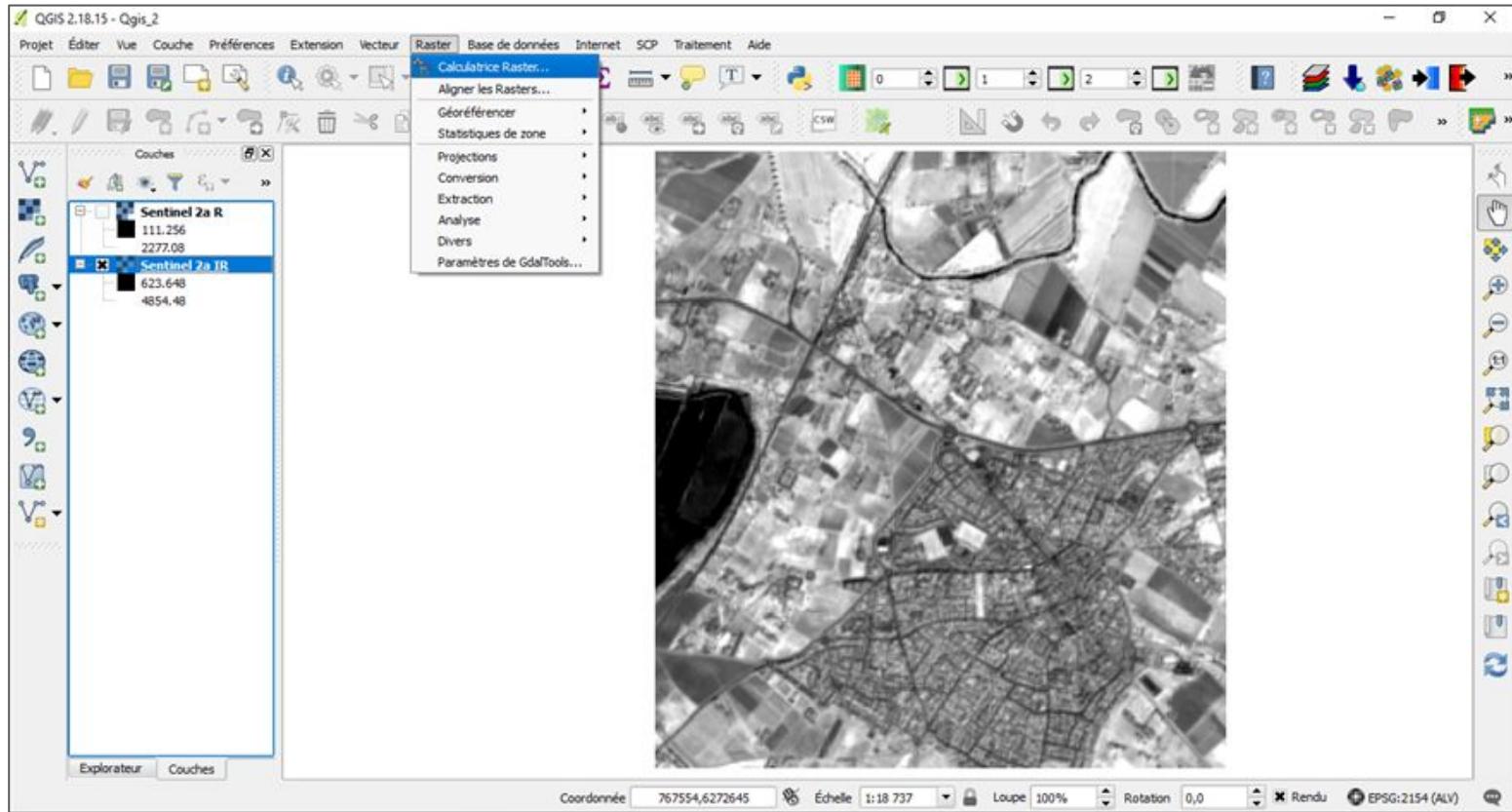


L'utilisation de QGIS pour le calcul du NDVI par parcelle :

- Calculatrice Raster
- Statistiques de Zone

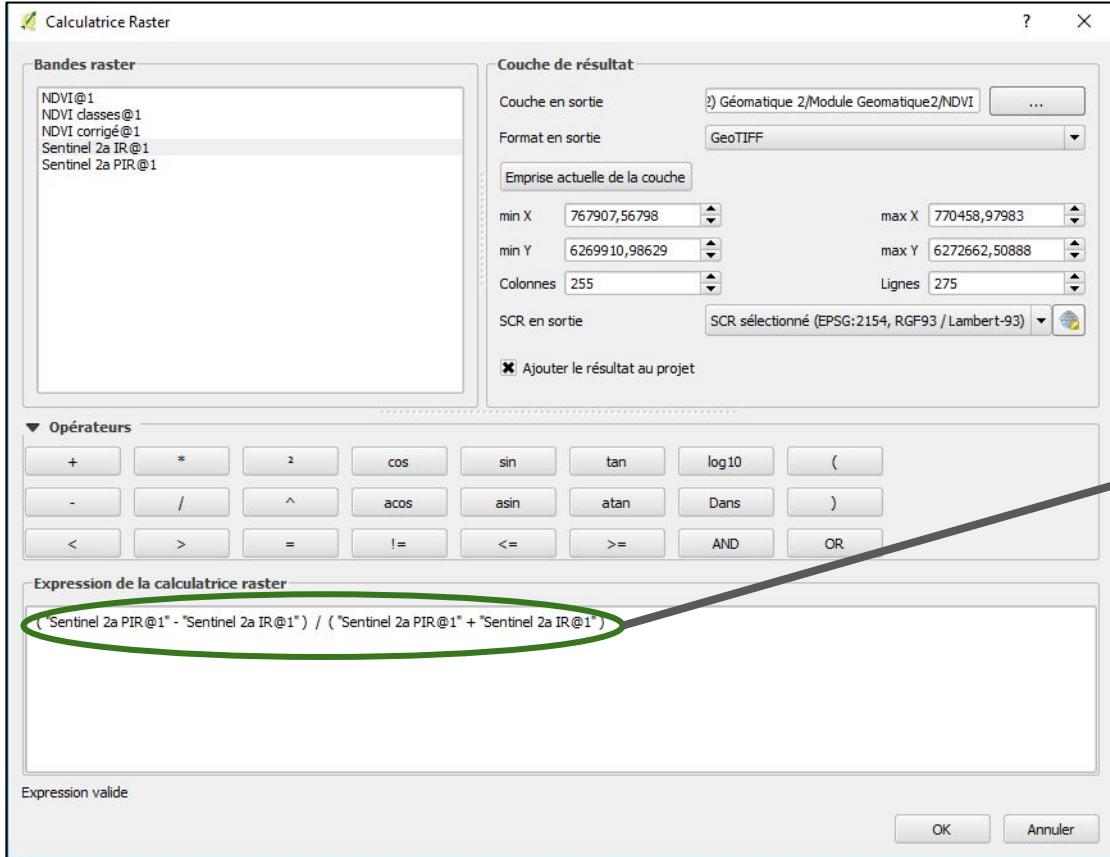


Chargement des données dans QGIS et calcul du NDVI





...avec la calculatrice Raster



$$\text{NDVI} = \frac{\text{PIR} - \text{R}}{\text{PIR} + \text{R}}$$

$$\text{soit} \quad \frac{B8 - B4}{B8 + B4}$$



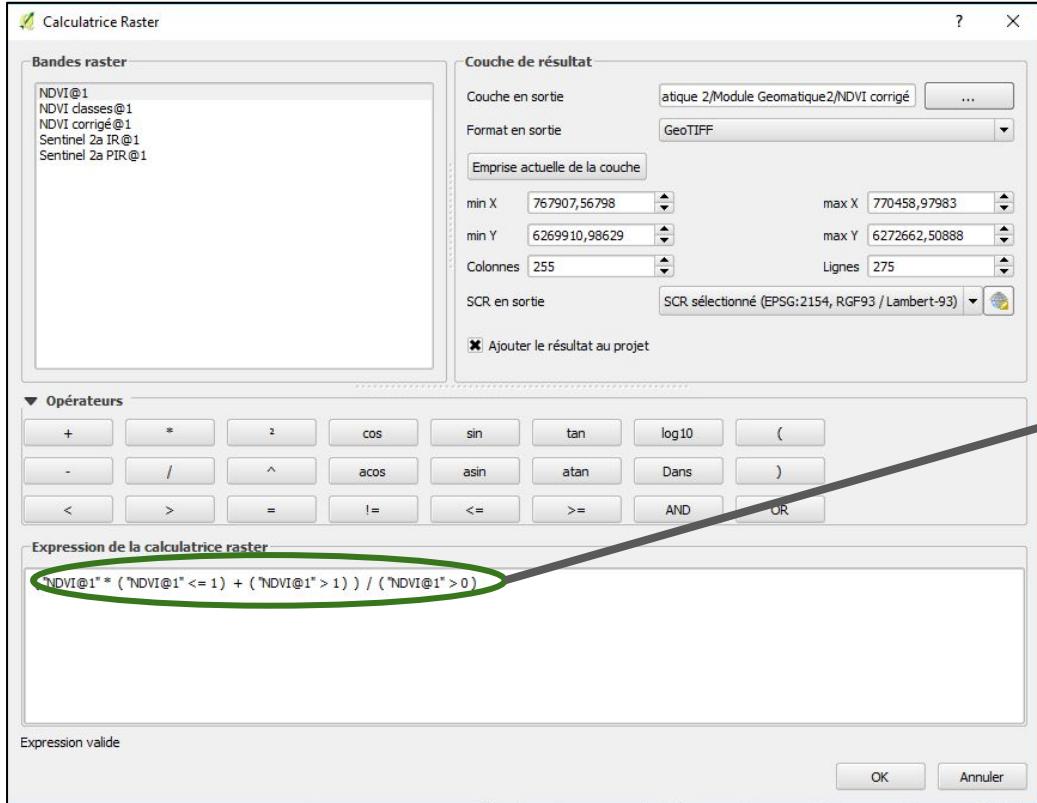
Obtention d'une carte NDVI

The screenshot shows the QGIS interface with the following details:

- Project Bar:** QGIS 2.18.15 - Qgis_restitution
- Menu Bar:** Projet, Éditer, Vue, Couche, Préférences, Extension, Vecteur, Raster, Base de données, Internet, SCP, Traitement, Aide
- Toolbar:** Includes various tools for selection, measurement, and editing.
- Layers Panel (Couches):** Shows the following layers:
 - NDVI (raster layer): Min value -0.0199991, Max value 0.866668
 - Sentinel 2a PIR (raster layer)
 - Sentinel 2a IR (raster layer)
- Map View:** Displays a satellite image of a rural area with fields and roads.
- Right Panel:** Includes a zoom-in/out tool, a search function, and other spatial analysis tools.
- Bottom Status Bar:** Coordonnée (Coordinates) 767432,6269179, Échelle (Scale) 1:28 000, Loupe (Zoom), Rotation (Rotation), Rendu (Rendering), EPSG:2154 (ALV).



Correction des NDVI



On enlève toutes les valeurs négatives du NDVI

Comparaison après correction



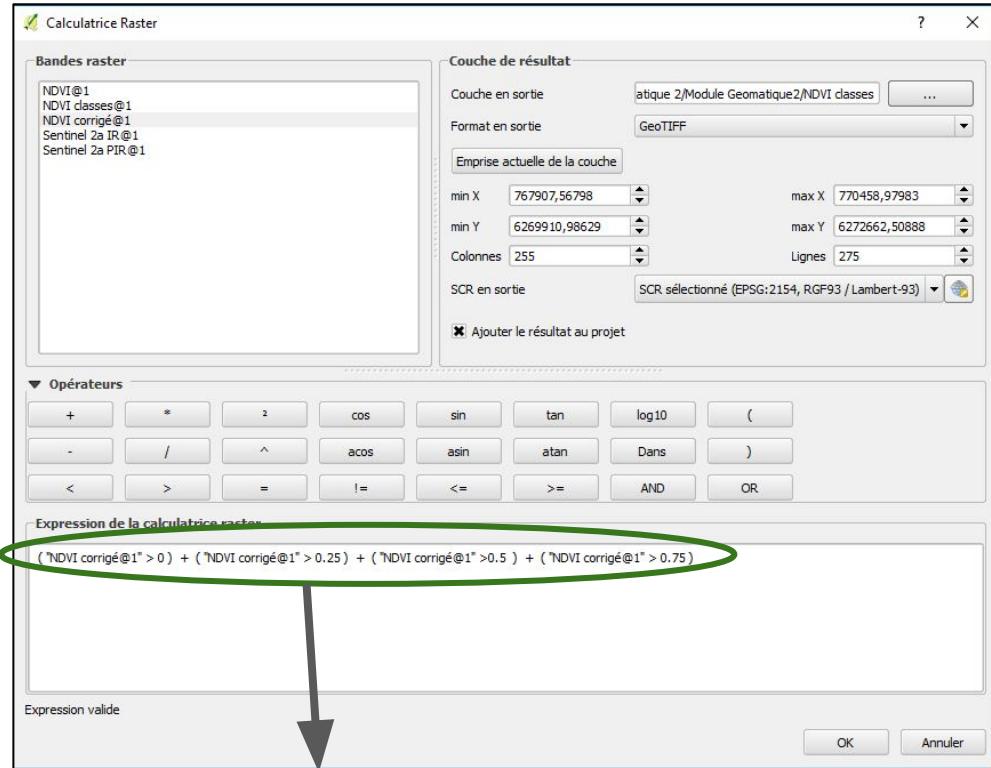
NDVI d'origine



NDVI corrigé



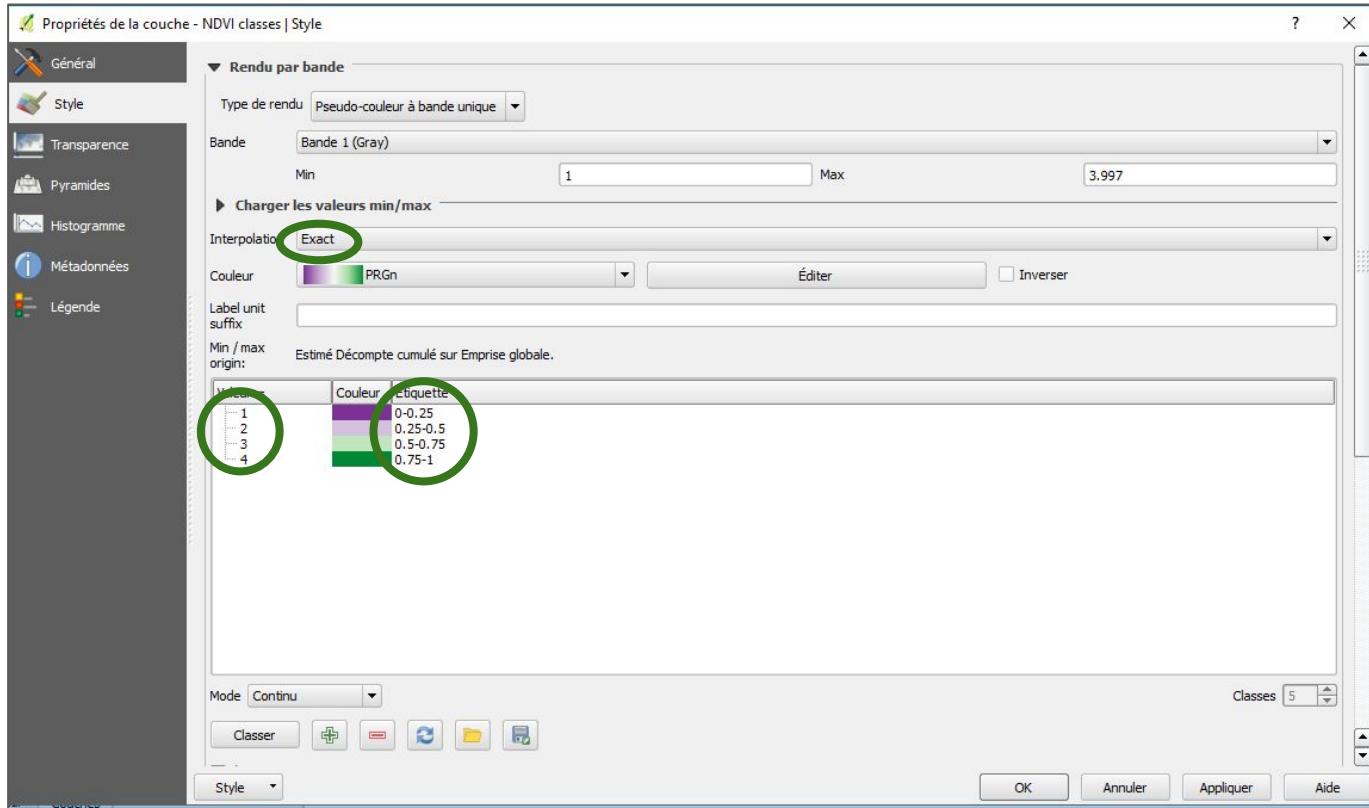
Classification des valeurs NDVI



$(\text{"NDVI corrigé@1"} > 0) + (\text{"NDVI corrigé@1"} > 0.25) + (\text{"NDVI corrigé@1"} > 0.5) + (\text{"NDVI corrigé@1"} > 0.75)$

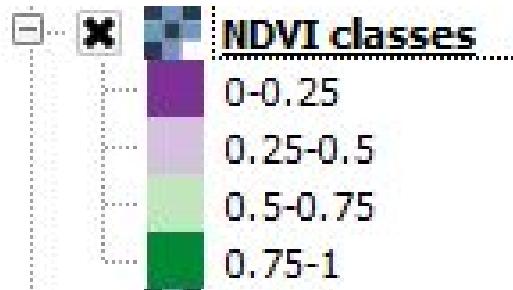


Mise en forme des classes (création d'une palette)



Représentation de la classification

Légende:





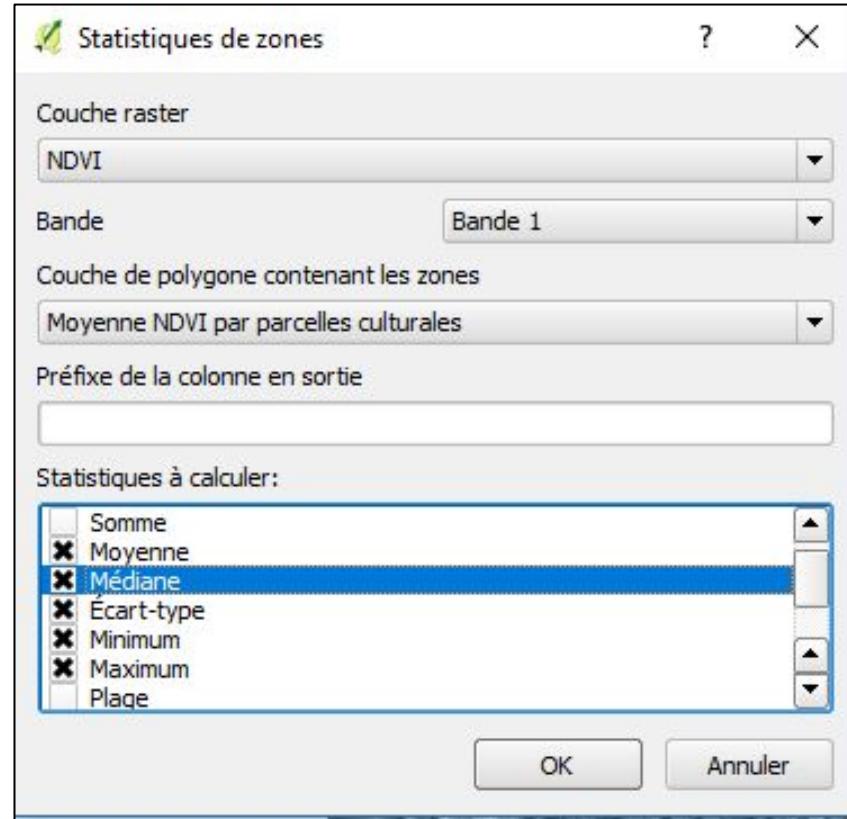
Objectif : obtenir le NDVI moyen sur les parcelles culturelles





Calcul du NDVI moyen avec l'extension : Statistiques de zone

Raster > Statistiques de zone





Dans la table des attributs....

Moyenne NDVI par parcelles culturelles :: Total entités: 40, filtrées: 40, sélectionnées: 0

	id_entity	id_esp	id_struct29	code_pg_e30	num_adh	code_esp	NDVI_mean	NDVI_media	NDVI_stdev	NDVI_min	NDVI_max	
1	1294.00000	19		1275.00000		CHAPITRE	JACH	0.541527091122...	0.548073232173...	0.063069091338...	0.392816424369...	0.693697869777...
2	1289.00000	1		1275.00000		CHAPITRE	ESP_VIGNE	0.250181466435...	0.231901839375...	0.046173204218...	0.201848998665...	0.432238191366...
3	1289.00000	1		1275.00000		CHAPITRE	ESP_VIGNE	0.253086959375...	0.248644456267...	0.028781214969...	0.213732570409...	0.429319381713...
4	1289.00000	1		1275.00000		CHAPITRE	ESP_VIGNE	0.234680678330...	0.209291413426...	0.061519101389...	0.180841535329...	0.478412568569...
5	1289.00000	1		1275.00000		CHAPITRE	ESP_VIGNE	0.246247235399...	0.233225464820...	0.056242538214...	0.176294401288...	0.370271474123...
6	1289.00000	1		1275.00000		CHAPITRE	ESP_VIGNE	0.240431837227...	0.235406011343...	0.043498830994...	0.177211999893...	0.484896659851...
7	1290.00000	1		1275.00000		CHAPITRE	ESP_VIGNE	0.283046902372...	0.260254293680...	0.063359809750...	0.201905161142...	0.431485354900...
8	1290.00000	1		1275.00000		CHAPITRE	ESP_VIGNE	0.514273213488...	0.510197162628...	0.028316416807...	0.451487094163...	0.561928331851...
9	1290.00000	1		1275.00000		CHAPITRE	ESP_VIGNE	0.482759940624...	0.480745106935...	0.036545063825...	0.411948055028...	0.539564669132...
10	1290.00000	1		1275.00000		CHAPITRE	ESP_VIGNE	0.384007361531...	0.371579766273...	0.062366250300...	0.290919184684...	0.481498599052...
11	1290.00000	1		1275.00000		CHAPITRE	ESP_VIGNE	0.371101862192...	0.351290673017...	0.063695267756...	0.270411103963...	0.516452729701...
12	1290.00000	1		1275.00000		CHAPITRE	ESP_VIGNE	0.487791715483...	0.491938471794...	0.082281215871...	0.331044465303...	0.653187811374...
13	1290.00000	1		1275.00000		CHAPITRE	ESP_VIGNE	0.225824009709...	0.214529663324...	0.049780085835...	0.150977626442...	0.402340233325...
14	1290.00000	1		1275.00000		CHAPITRE	ESP_VIGNE	0.269489336013...	0.254318177700...	0.055446115306...	0.212782144546...	0.446445047855...
15	1293.00000	1		1275.00000		CHAPITRE	ESP_VIGNE	0.253930351412...	0.239687845110...	0.040843327000...	0.201450020074...	0.434400677680...
16	1293.00000	1		1275.00000		CHAPITRE	ESP_VIGNE	0.637997987927...	0.646169900894...	0.048295540753...	0.467749208211...	0.698372304439...
17	1293.00000	1		1275.00000		CHAPITRE	ESP_VIGNE	0.311385979979...	0.291633129119...	0.078542835051...	0.216761186718...	0.564801514148...



Composition d'impression

QGIS 2.18.15 - Qgis_restitution

NDVI par parcelles culturelles

Composeur Éditer Vue Mise en page Atlas Préférences

Moyenne NDVI par parcelle

Attribut

Attribut	En-tête	Alignement	Largeur
0 abc code_ud	Code	Au centre à gauche	Automatique
1 format_number(NDVI_mean, 2)	NDVI moyen	Au centre à gauche	Automatique
2 format_number(NDVI_media,2)	NDVI médiane	Au centre à gauche	Automatique
3 format_number(NDVI_stdev,2)	NDVI écart type	Au centre à gauche	Automatique
4 format_number(NDVI_min,2)	NDVI min	Au centre à gauche	Automatique
5 format_number(NDVI_max,2)	NDVI max	Au centre à gauche	Automatique

Attributs...

Filtrage des entités

Lignes maximales : 30

Supprimer les lignes en double de la table

Ne montrer que les entités visibles sur la carte

Composeur de carte : Carte 0

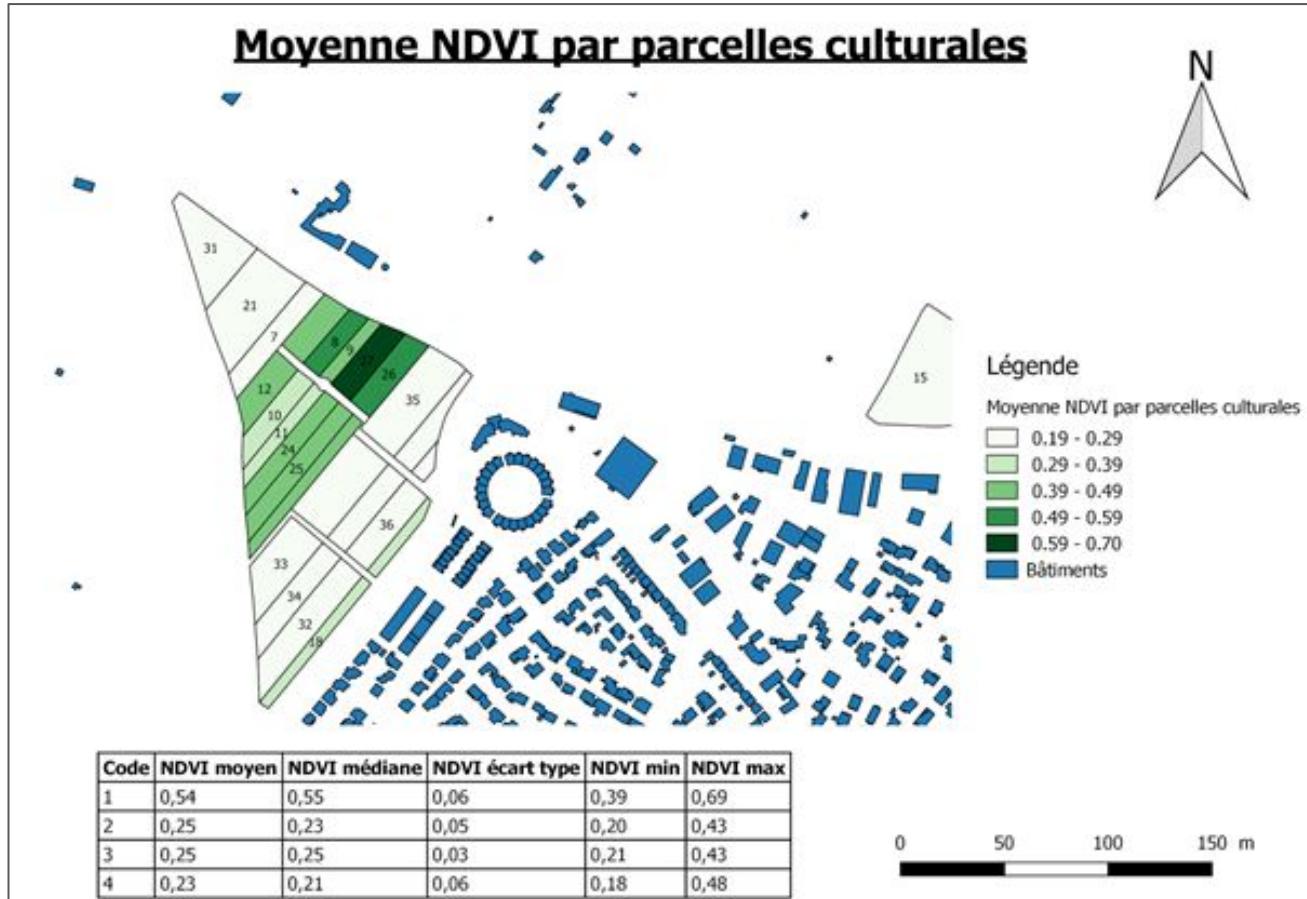
x : 356.442 mm y : 166.405 mm page : 1 26.5% 1 objet sélectionné

Explorateur Couches

Coordonnée 766125,6272663 Échelle 1:30 056 Loupe 100% Rotation 0,0 Rendu EPSG:2154 (ALV)



Composition d'impression





Axe 3

Présentation du plugin Time Manager

“visualisation et valorisation des données temporelles”



On va l'utiliser sur le jeu de données **Picore**

- données de type “vecteurs”

Puis sur un jeu d’images **Sentinel 2 (calcul NDVI)**

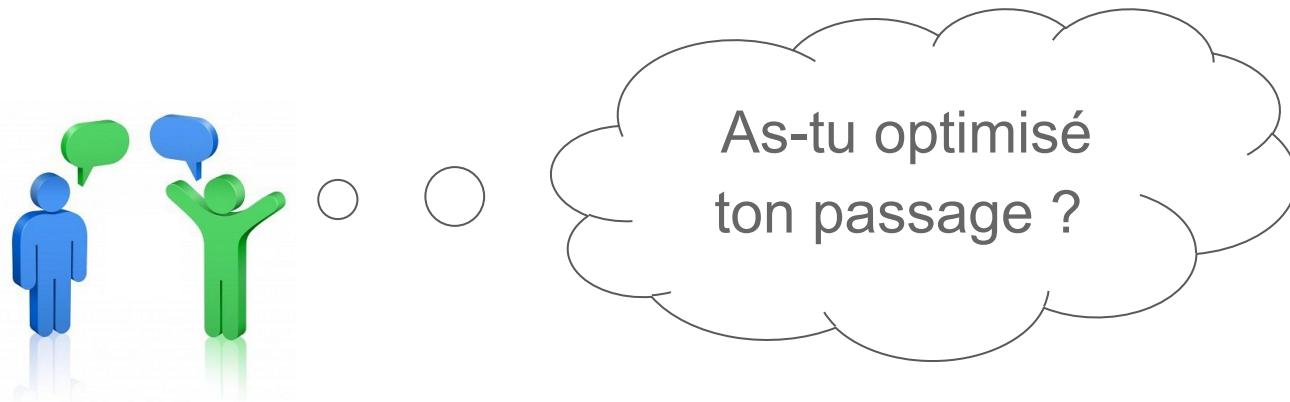
- données de type “raster”



On va l'utiliser sur le jeu de données **Picore**

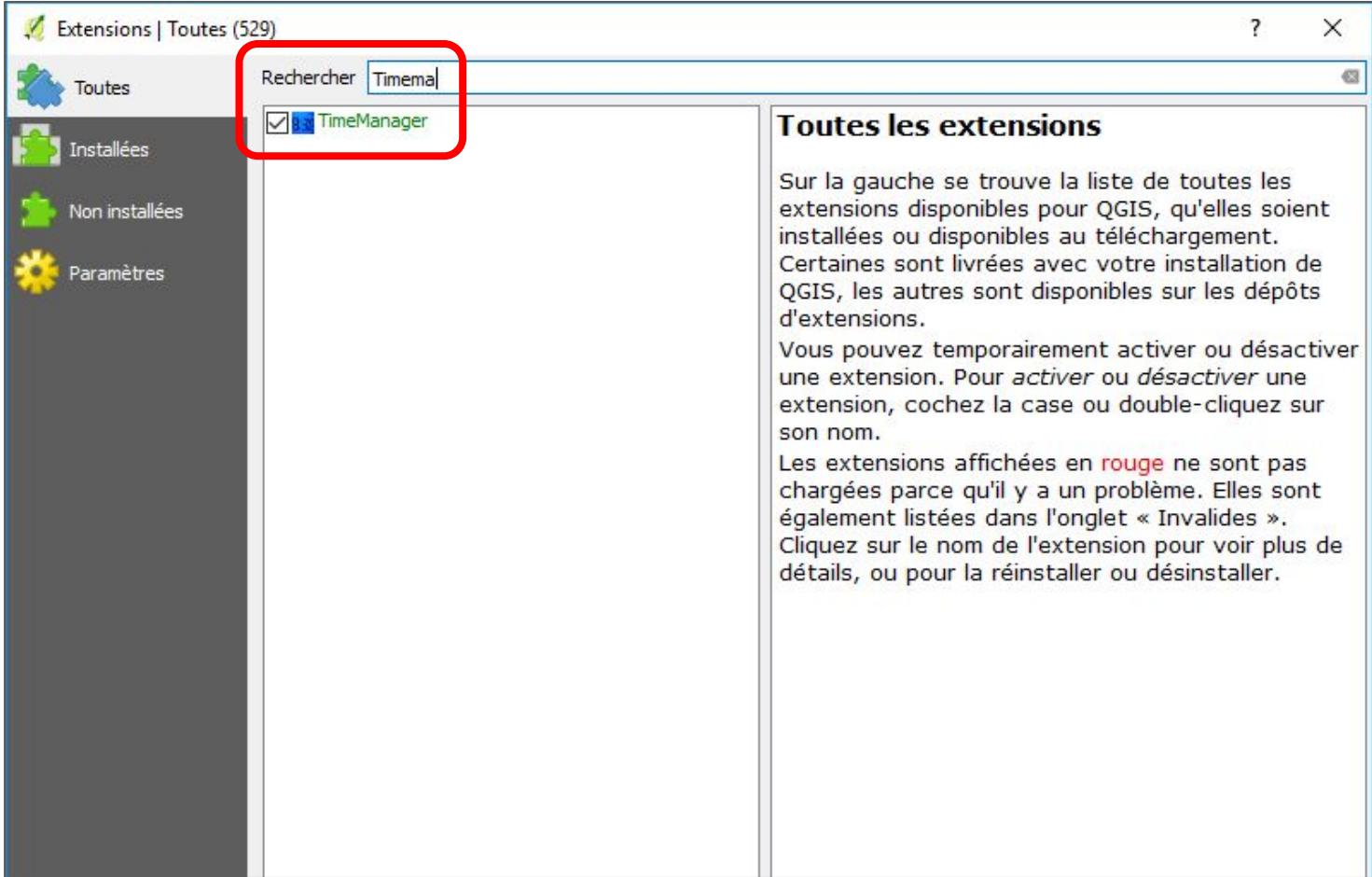
- données de type “vecteurs”

ex : suivi du passage des machines lors du traitement phytosanitaire





3. Time Manager



Extensions | Toutes (529)

Toutes

Installées

Non installées

Paramètres

Rechercher

TimeManager

Toutes les extensions

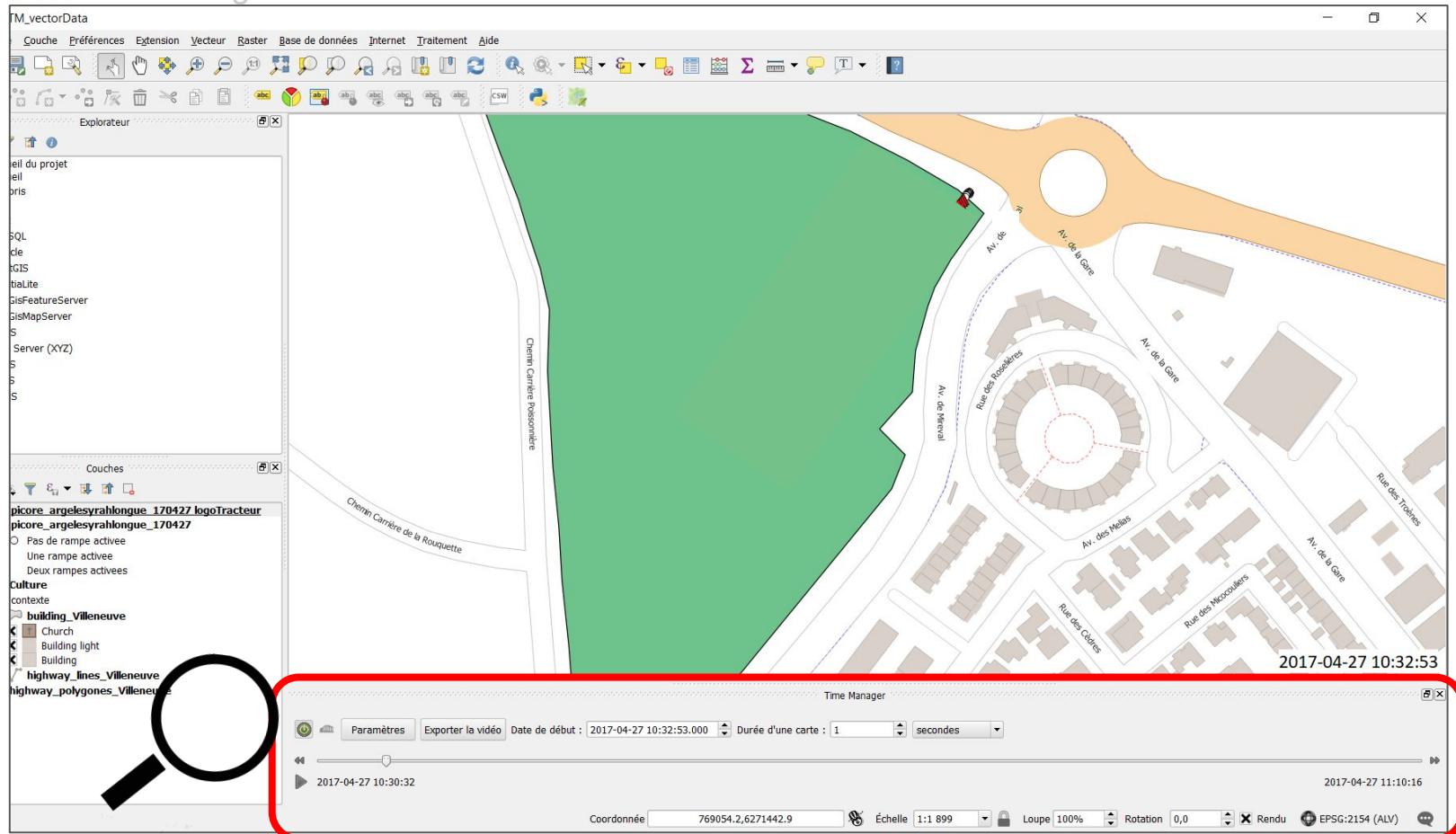
Sur la gauche se trouve la liste de toutes les extensions disponibles pour QGIS, qu'elles soient installées ou disponibles au téléchargement. Certaines sont livrées avec votre installation de QGIS, les autres sont disponibles sur les dépôts d'extensions.

Vous pouvez temporairement activer ou désactiver une extension. Pour *activer* ou *désactiver* une extension, cochez la case ou double-cliquez sur son nom.

Les extensions affichées en rouge ne sont pas chargées parce qu'il y a un problème. Elles sont également listées dans l'onglet « Invalides ». Cliquez sur le nom de l'extension pour voir plus de détails, ou pour la réinstaller ou désinstaller.



3. Time Manager





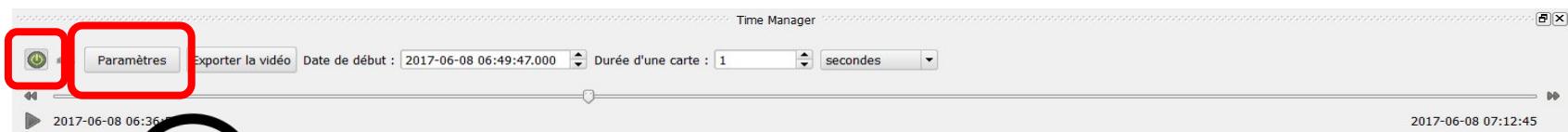
3. Time Manager



- activation des fonctions Time Manager



- importations couches “vecteur” ou “raster”
- options d’animations





3. Time Manager



Paramètres



Paramètres pour Time Manager

Layers:

	Layer name	Start	End (optional)	Enabled	Index	Time format	
1	picore_arge...	dateHeure		<input checked="" type="checkbox"/>	picore_arge...	%Y-%m-%d...	0
2	picore_arge...	dateHeure	dateHeure	<input checked="" type="checkbox"/>	picore_arge...	%Y-%m-%d...	0

Add layer Add raster Remove layer

Options d'animation:

Montrer une carte chaque millisecondes

Play animation backwards Looping animation

Do not export empty frames in time managed layers

Display frame start time on map

Time display options

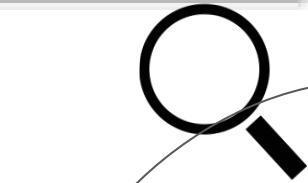
OK Annuler Aide



3. Time Manager



Paramètres



Paramètres pour Time Manager

Layers:

Layer name	Start	End (optional)	Enabled	Index	Time format	
1 picore_arge...	dateHeure		<input checked="" type="checkbox"/>	picore_arge...	%Y-%m-%d...	0
2 picore_arge...	dateHeure	dateHeure	<input checked="" type="checkbox"/>	picore_arge...	%Y-%m-%d...	0

Add layer Add raster Remove layer

Options d'animation:

Montrer une carte chaque millisecondes

Play animation backwards Looping animation

Do not export empty frames in time managed layers

Display frame start time on map

Time display options

OK Annuler Aide



- Bibliothèque QGIS de symboles au format SVG disponibles (format d'image vectorielle)



Ajout possible de symboles pour personnaliser son projet

- récupérés sur internet (ex : site Flaticon)
- créés sur logiciel de dessin vectoriel (ex : Inkscape)





3. Time Manager



Paramètres



Paramètres pour Time Manager

Layers:

	Layer name	Start	End (optional)	Enabled	Index	Time format	
1	picore_arge...	dateHeure		X	picore_arge...	%Y-%m-%d...	0
2	picore_arge...	dateHeure	dateHeure	X	picore_arge...	%Y-%m-%d...	0

Add layer Add raster Remove layer

dateHeure

2017-04-27 10:30:32+02

2017-04-27 10:30:33+02

2017-04-27 10:30:34+02

2017-04-27 10:30:35+02

2017-04-27 10:30:36+02

2017-04-27 10:30:37+02

2017-04-27 10:30:38+02

puis on définit le début et la fin de l'affichage

5 millisecondes

Looping animation

frames in time managed layers

time on map

Time display options

OK Annuler Aide



3. Time Manager



Paramètres



Paramètres pour Time Manager

Layers:

	Layer name	Start	End (optional)	Enabled	Index	Time format	
1	picore_arge...	dateHeure		<input checked="" type="checkbox"/>	picore_arge...	%Y-%m-%d...	0
2	picore_arge...	dateHeure	dateHeure	<input checked="" type="checkbox"/>	picore_arge...	%Y-%m-%d...	0

Add layer Add raster Remove layer

Options d'animation:

Montrer une carte chaque millisecondes

Play animation backwards Looping animation

Do not export empty frames in time managed layers

Display frame start time on map

Time display options

OK Annuler Aide



On visualise le rendu, en appuyant sur “Play”



QGIS 2.18.15 - TM_vectorData

Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données Internet Traitement Aide

Explorateur

- Accueil du projet
- Accueil
- Favoris
- C:/
- DB2
- MSSQL
- Oracle
- PostGIS
- Spatialite
- ArcGISFeatureServer
- ArcGISMapServer
- OWS
- Tile Server (XYZ)
- WCS
- WFS
- WMS

Couches

- picore_argelesyrahlouge_170427 logoTracteur
 - Pas de rampe activee
 - Une rampe activee
 - Deux rampes activees
- Culture
- contexte
 - building_Villeneuve
 - Church
 - Building light
 - Building
 - highway_lines_Villeneuve
 - highway_polygones_Villeneuve

Chemin Cuirière Poissonnière

Chemin Carrière de la Rouquette

Av. de Mireval

Rue des Rosières

Av. de la Gare

Av. des Mimosas

Rue des Trois

Rue des Cedres

Rue des Mimosiers

Av. de la Gare

2017-04-27 10:32:53

Time Manager

Paramètres Exporter la vidéo Date de début : 2017-04-27 10:32:53.000 Durée d'une carte : 1 secondes

2017-04-27 10:30:32

2017-04-27 11:10:16

Coordonnées 769054.2, 6271442.9

Échelle 1:1 899

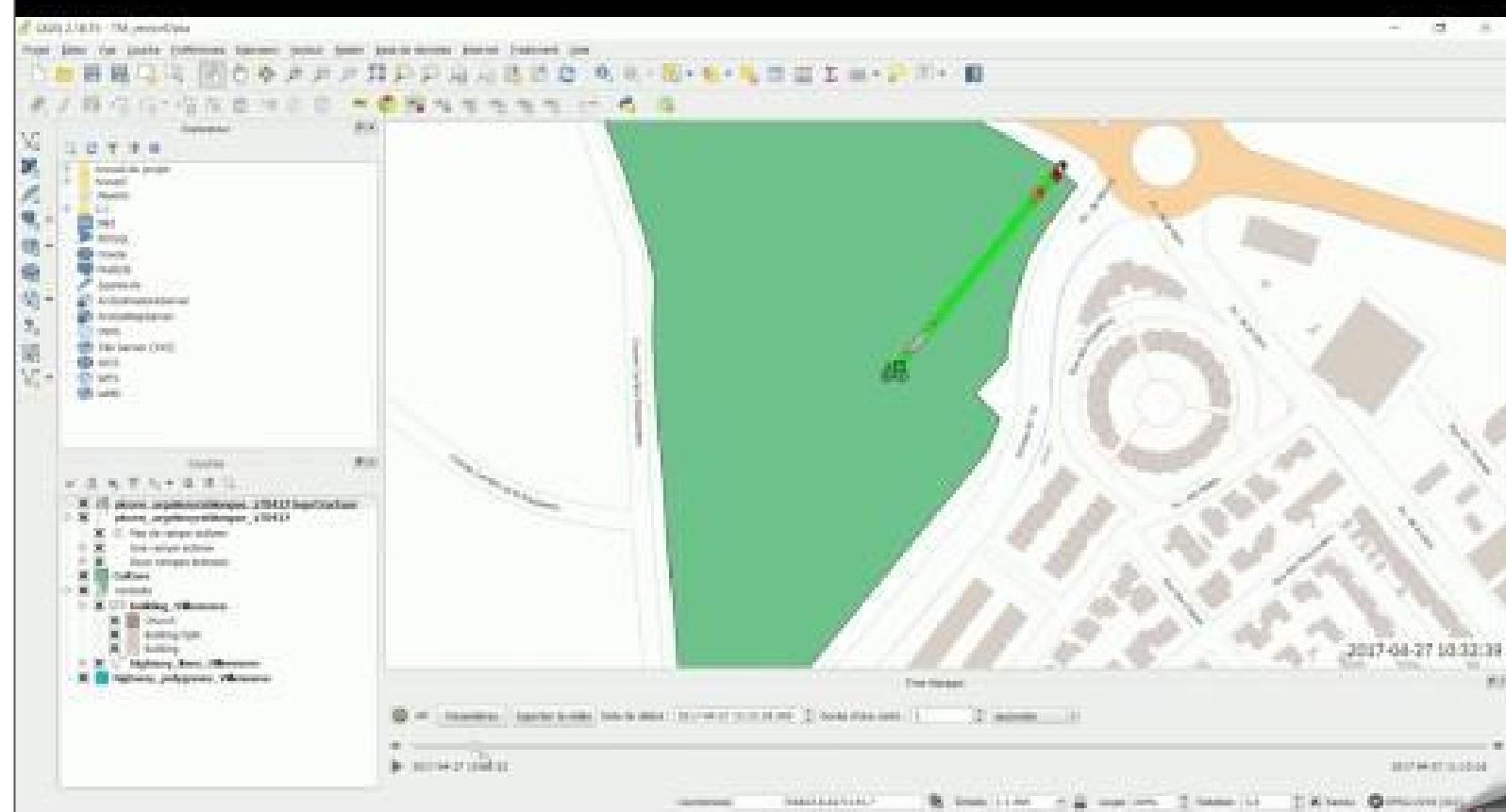
Loupe 100%

Rotation 0,0

EPSG:2154 (ALV)

58

The screenshot displays a QGIS interface with a map of Villeneuve. The map features several layers, including roads, buildings, and agricultural fields. A green tractor icon is positioned on a path labeled 'Chemin Cuirière Poissonnière'. The Time Manager panel at the bottom allows for playback of the data over time, with a timeline from April 27, 2017, at 10:30:32 to 11:10:16. A red box highlights the play button in the Time Manager panel.





3. Time Manager

pour créer une vidéo : “Exporter la vidéo”



QGIS 2.18.15 - TM_vectorData

Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données Internet Traitement Aide

Explorateur

- Accueil du projet
- Accueil
- Favoris
- C:/
- DB2
- MSSQL
- Oracle
- PostGIS
- SpatialLite
- ArcGISFeatureServer
- ArcGISMapServer
- OWS
- Tile Server (XYZ)
- WCS
- WFS
- WMS

Couches

- picore_arglesyrahlongue_170427 logoTracteur
- picore_arglesyrahlongue_170427
 - Pas de rampe active
 - Une rampe active
 - Deux rampes actives
 - Culture
- contexte
 - building_Villeneuve
 - Church
 - Building light
 - Building
 - highway_lines_Villeneuve
 - highway_polygones_Villeneuve

Chemin Carrée possomière

Chemin Carrée de la Rouquette

Av. de Merival

Av. de la Gare

Rue des Roselières

Av. de la Gare

Av. des Mélés

Rue des Troches

Rue des Nicocoules

Rue des Cèdres

Av. de la Gare

2017-04-27 10:32:53

Time Manager

Exporter la vidéo

Date de début : 2017-04-27 10:32:53.000 Durée d'une carte : 1 secondes

2017-04-27 10:30:32

2017-04-27 11:10:16

Coordonnée 769054.2, 6271442.9

Échelle 1:1 899

Loupe 100%

Rotation 0,0

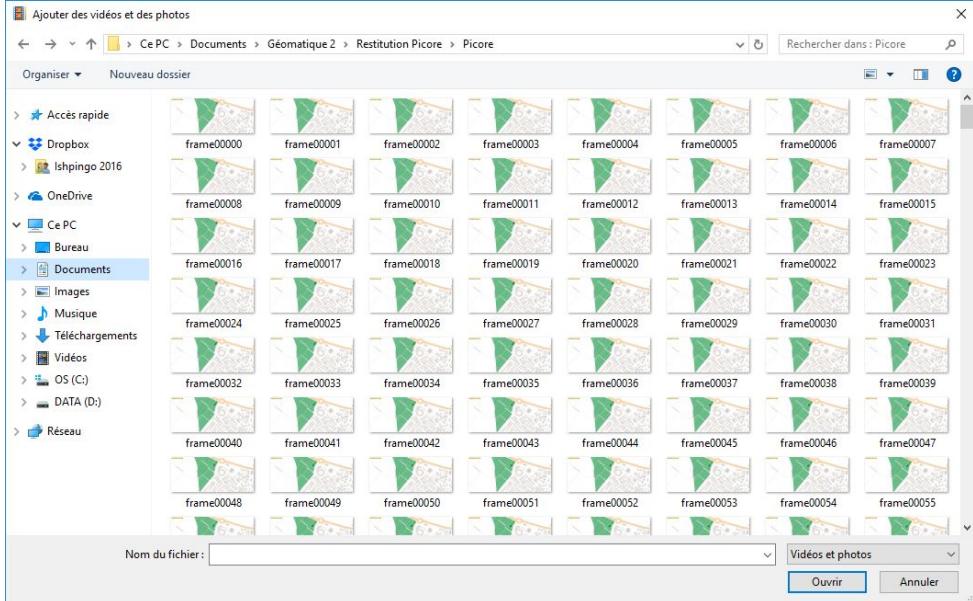
EPSG:2154 (ALV)

60

The screenshot displays a QGIS 2.18.15 project titled "TM_vectorData". The main canvas shows a map of Villeneuve with a large green polygon representing a field or area of interest. A red tractor icon is positioned within this green area. The map also includes several streets labeled in French: "Chemin Carrée possomière", "Chemin Carrée de la Rouquette", "Av. de Merival", "Av. de la Gare", "Rue des Roselières", "Av. de la Gare", "Av. des Mélés", "Rue des Troches", "Rue des Nicocoules", "Rue des Cèdres", and "Av. de la Gare". A timestamp "2017-04-27 10:32:53" is visible in the bottom right corner of the map area. Below the map is the "Time Manager" panel, which includes a toolbar with icons for parameters, export video, and playback, along with a timeline showing dates from "2017-04-27 10:30:32" to "2017-04-27 11:10:16". The "Exporter la vidéo" button is highlighted with a red box. At the bottom of the interface, there are standard QGIS status bars for coordinates, scale, and rotation.



3. Time Manager



On utilise alors un logiciel de montage vidéo pour créer une vidéo







Plugin Time Manager

Exemple d'un jeu d'images **Sentinel 2** (région de Villeneuve lès Maguelonnes)

- données de type “raster”

ex : suivi du NDVI

“Quelle est l'évolution du couvert végétal au cours de l'année ?”



3. Time Manager



L'outil Time Manager va permettre d'afficher successivement ces rasters en fonction de leur date de prise de vue.

- une interpolation permet une meilleure fluidité du rendu vidéo
(utilisation d'un script R)



Donnée réelle
T1



Donnée interpolée
“T1.5”



Donnée réelle
T2

Légende

NDVI

[purple square]	-1
[light purple square]	-0.5
[white square]	0
[light green square]	0.5
[dark green square]	1



Paramètres



Sélection de la couche et de(s) colonne(s)



Layer

NDVI_2017.03.21_interpolated

Start time

2017.03.21

End time

(optionnel)

Start of date in name

End of date in name



Get start from name

5

15



Get end from name

0

0

Offset (in sec)

0

(optionnel)



Layer is netCDF file with time dimension

OK

Annuler



3. Time Manager



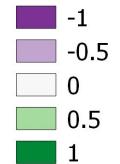
On utilise alors un logiciel de montage vidéo pour créer une vidéo





Légende

NDVI





Plugin Time Manager - Conclusion

- Très facile à prendre en main
 - Outil de communication intéressant (surtout pour grande quantité de données)
 - Rapidité de création des rendus
-
- Outil moins complet pour la gestion de données “raster” (d’autres logiciels existent)
 - Pas d’exportation sous forme vidéo possible sous Windows





Plugin Time Manager - Ouverture

Idées d'utilisations de Time Manager ?

Il peut permettre, à différentes échelles de temps, de visualiser :

- l'évolution de l'urbanisation des territoires, de la déforestation ...
- l'apparition d'événements spécifiques
- les suivis de populations

Une aide à la prise en main est proposée par :

www.geoinformations.developpement-durable.gouv.fr



GéOInformations
Espace interministériel de l'information géographique



Axe 4

Présentation de QGIS 3.0



QGis 3.0



Retour utilisateur :

- Débutants
- 2.99
- 2 jours
- Fonctionnalité 3D

→ Modélisation 3D des données Picore sur un modèle numérique de terrain de Villeneuve les Maguelones



Prise en main

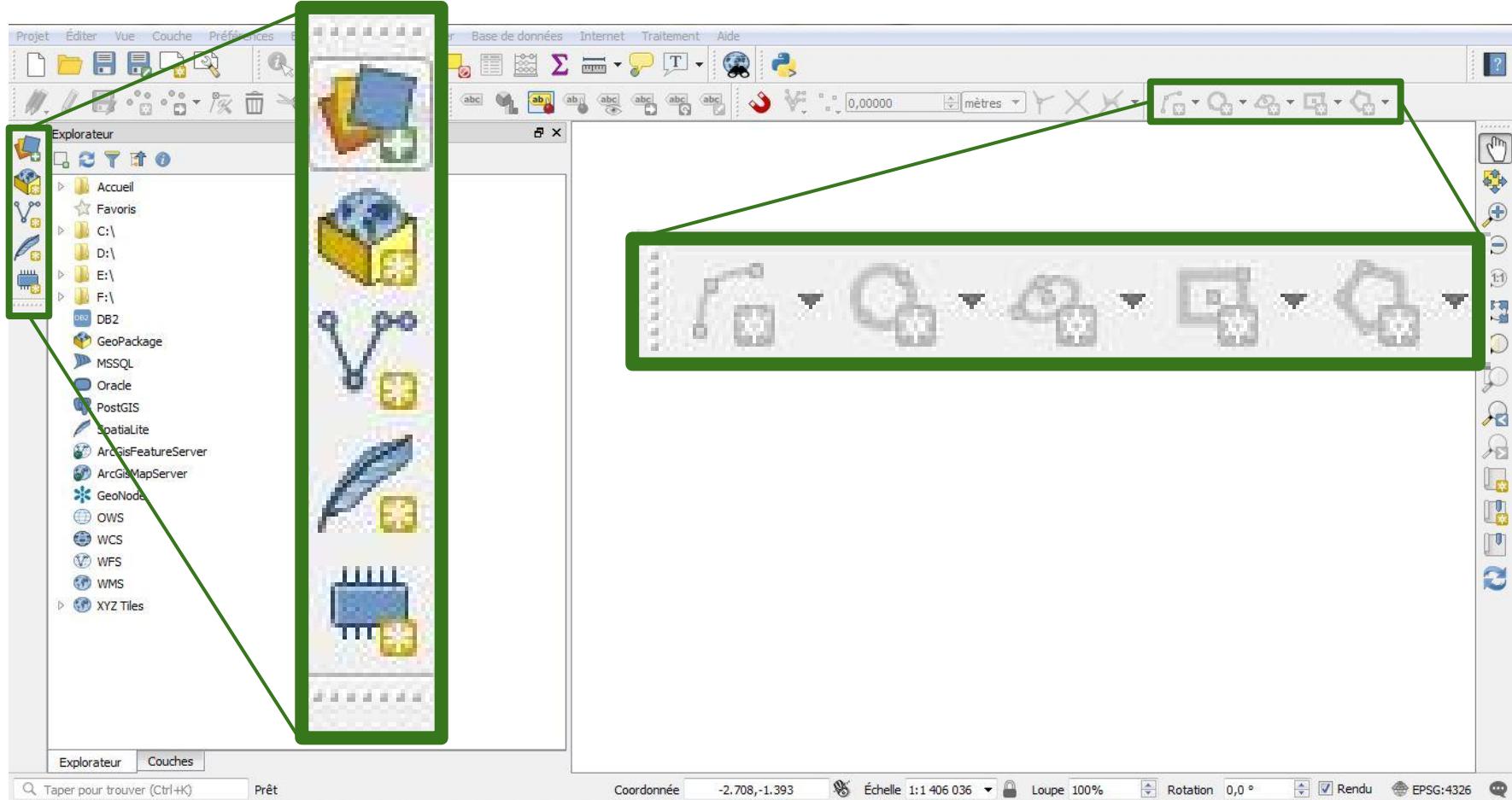
Screenshot of the QGIS application interface showing the 3D Preview window.

The interface includes:

- Menu Bar:** Projets, Éditer, Vue, Couche, Préférences, Extension, Vecteur, Raster, Base de données, Internet, Traitement, Aide.
- Toolbar:** Includes icons for file operations (New, Open, Save, Print), zoom (Zoom In, Zoom Out, Full Screen), selection (Select, Deselect), and various analysis and processing tools.
- Explorateur (Sidebar):** Lists available data sources:
 - Accueil
 - Favoris
 - C:\
 - D:\
 - E:\
 - F:\
 - DB2
 - GeoPackage
 - MSSQL
 - Oracle
 - PostGIS
 - SpatialLite
 - ArcGisFeatureServer
 - ArcGisMapServer
 - GeoNode
 - OWS
 - WCS
 - WFS
 - WMS
 - XYZ Tiles
- Right Panel:** Contains a vertical toolbar with icons for selection, zoom, measurement, and other spatial analysis functions.
- Bottom Status Bar:** Includes fields for Coordonnée (-2.708, -1.393), Échelle (1:1 406 036), Loupe (100%), Rotation (0,0 °), Rendu (checked), and EPSG:4326.
- Bottom Navigation Bar:** Includes a search bar ("Taper pour trouver (Ctrl+K)"), a "Prêt" button, and a message icon.



Prise en main





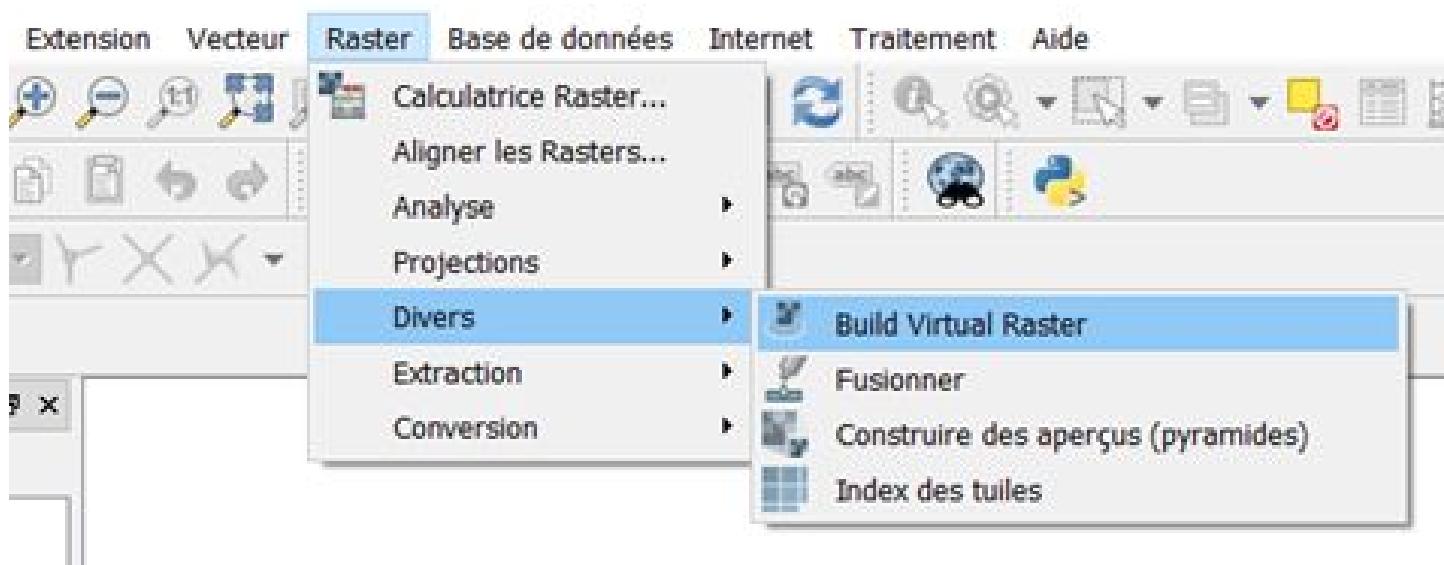
Modèle Numérique de Terrain

- RGE Alti IGN, Résolution à 1 m
- 116 dalles



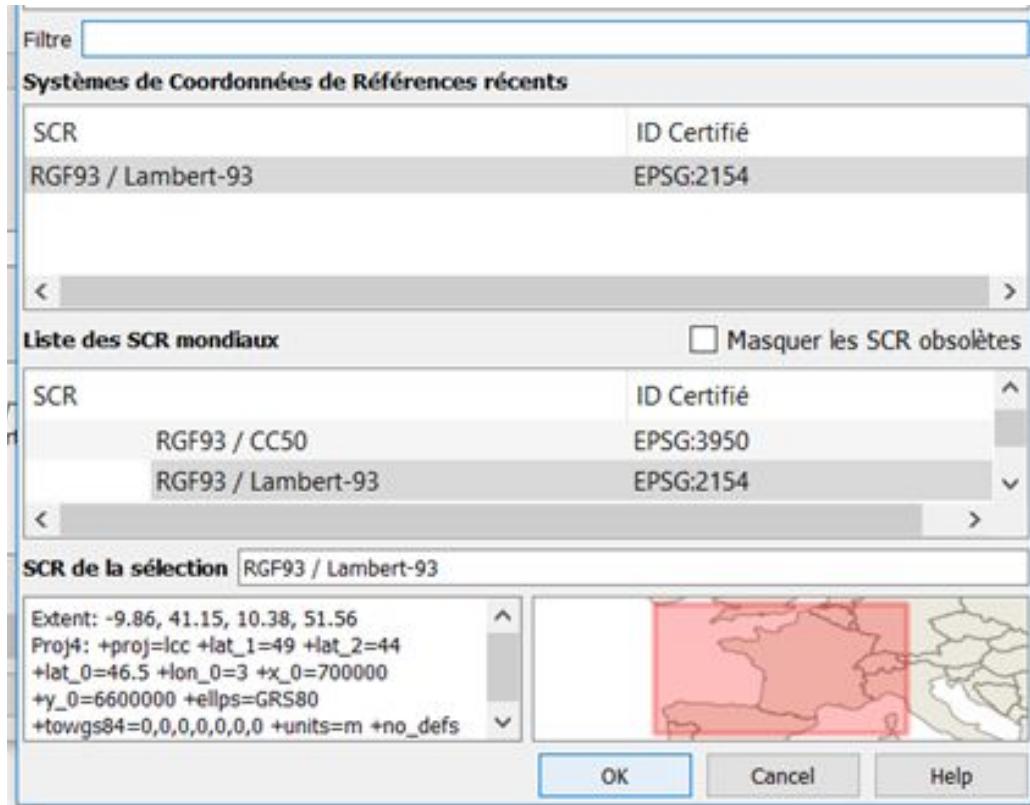
Modèle Numérique de Terrain

- RGE Alti IGN, Résolution à 1 m
- 116 dalles





Modèle Numérique de Terrain



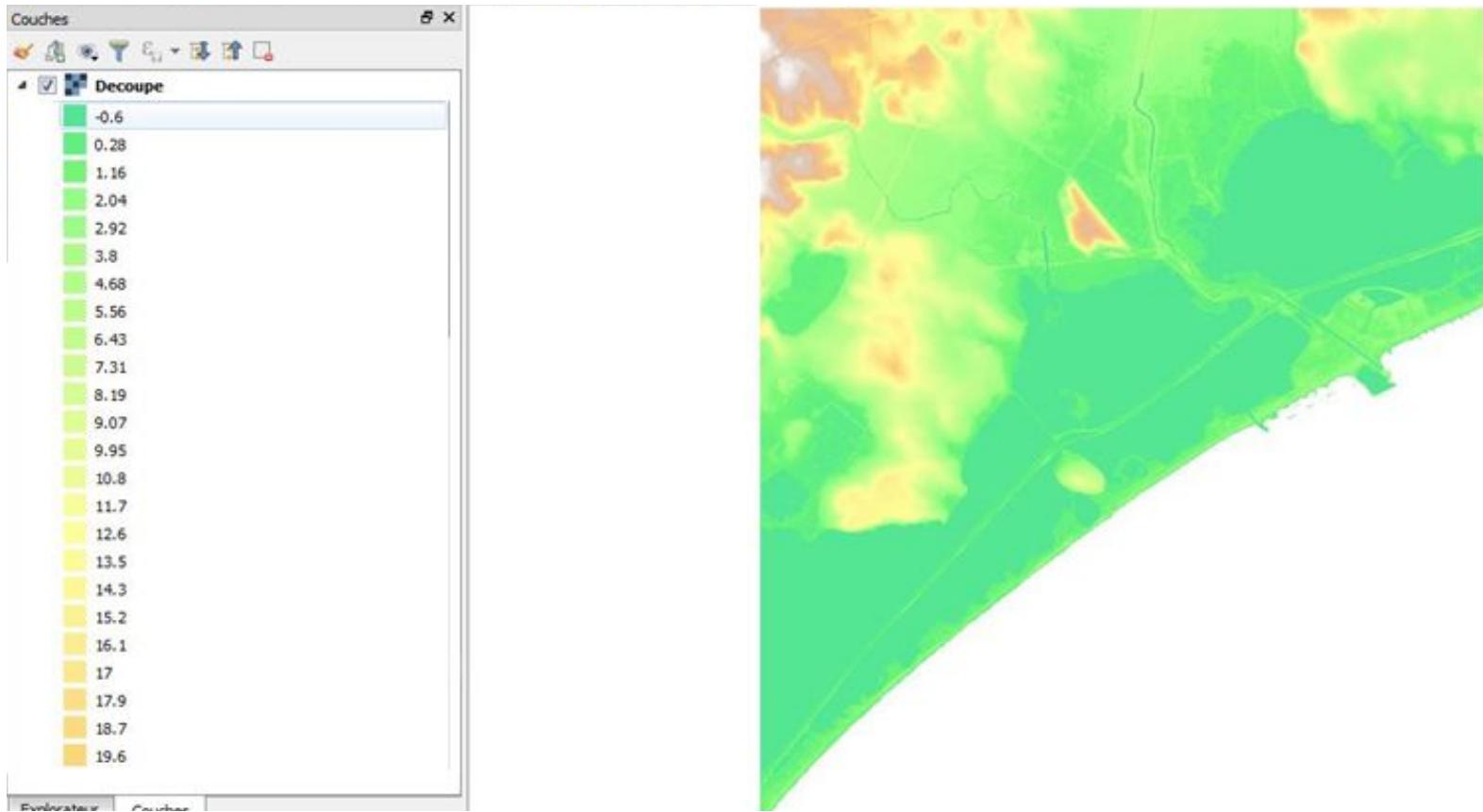


Modèle Numérique de Terrain





Modèle numérique de terrain





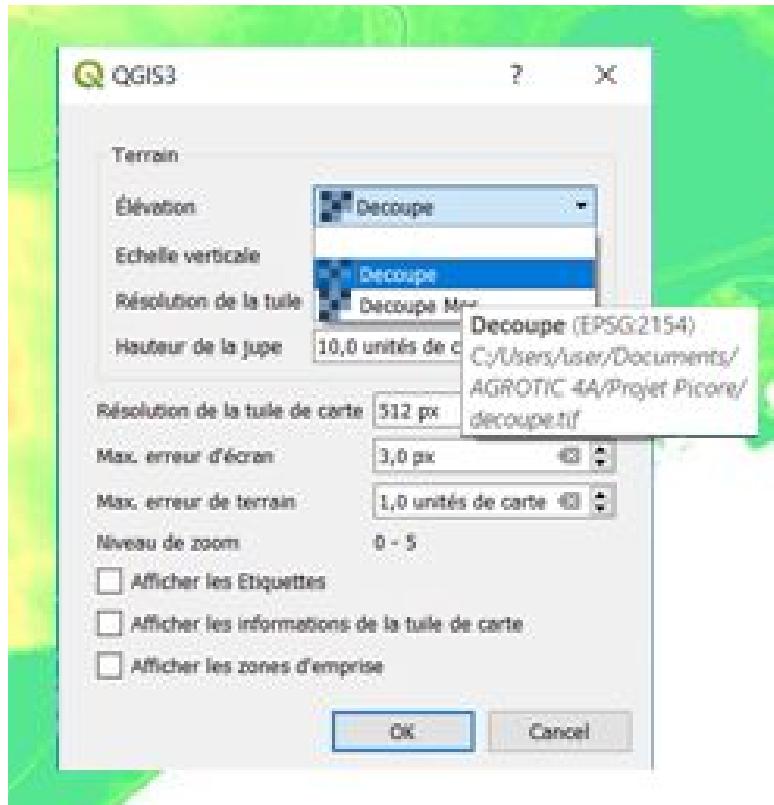
Vue 3D

The screenshot shows the QGIS application interface. The top menu bar includes 'Projet', 'Éditer', 'Vue', 'Couche', 'Préférences', 'Extension', 'Vecteur', 'Raster', 'Base de données', and 'Internet'. The 'Vue' menu is currently open, displaying various 3D view options. The option 'Nouvelle Vue Cartographique 3D' is highlighted with a blue selection bar. Other menu items include 'Se déplacer dans la carte', 'Déplacer la carte jusqu'à la sélection', 'Zoom +', 'Zoom -', 'Identifier les entités', 'Mesure', 'Résumé statistique', 'Zoom sur l'emprise totale', and 'Zoom sur la gauche'. To the left of the menu, there is a toolbar with icons for 'Couches' (Layers), 'New Layer', 'Save As...', 'Print', and 'Exit'. The main workspace area is visible on the right side of the interface.

- Nouvelle Vue Cartographique Ctrl+M
- Nouvelle Vue Cartographique 3D Ctrl+Shift+M**
- Se déplacer dans la carte
- Déplacer la carte jusqu'à la sélection
- Zoom + Ctrl+Alt++
- Zoom - Ctrl+Alt+-
- Identifier les entités Ctrl+Shift+I
- Mesure
- Résumé statistique
- Zoom sur l'emprise totale Ctrl+Shift+F
- Zoom sur la gauche

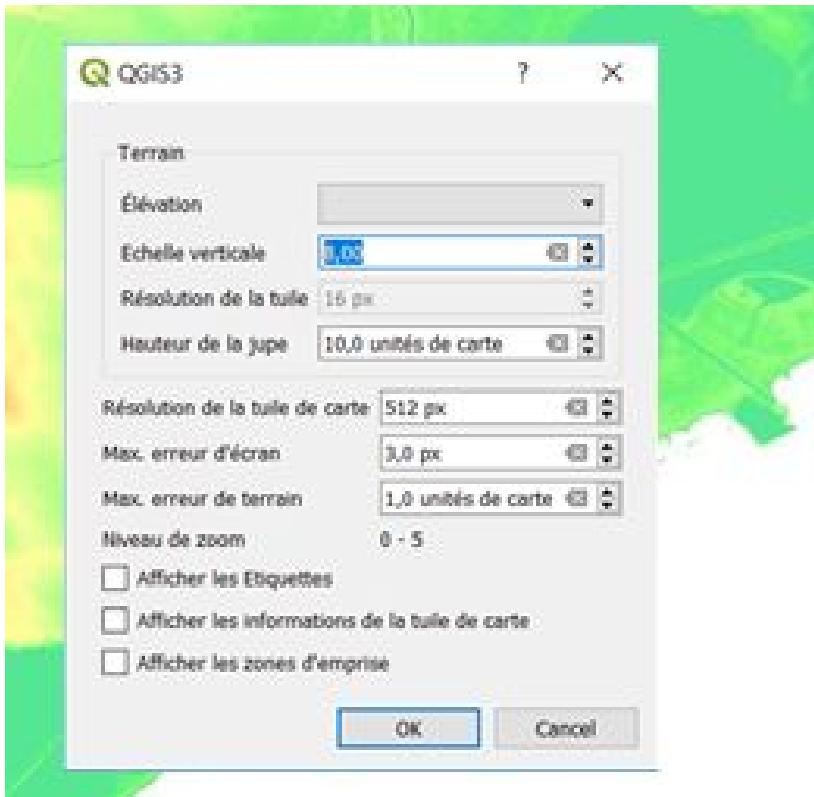


Vue 3D



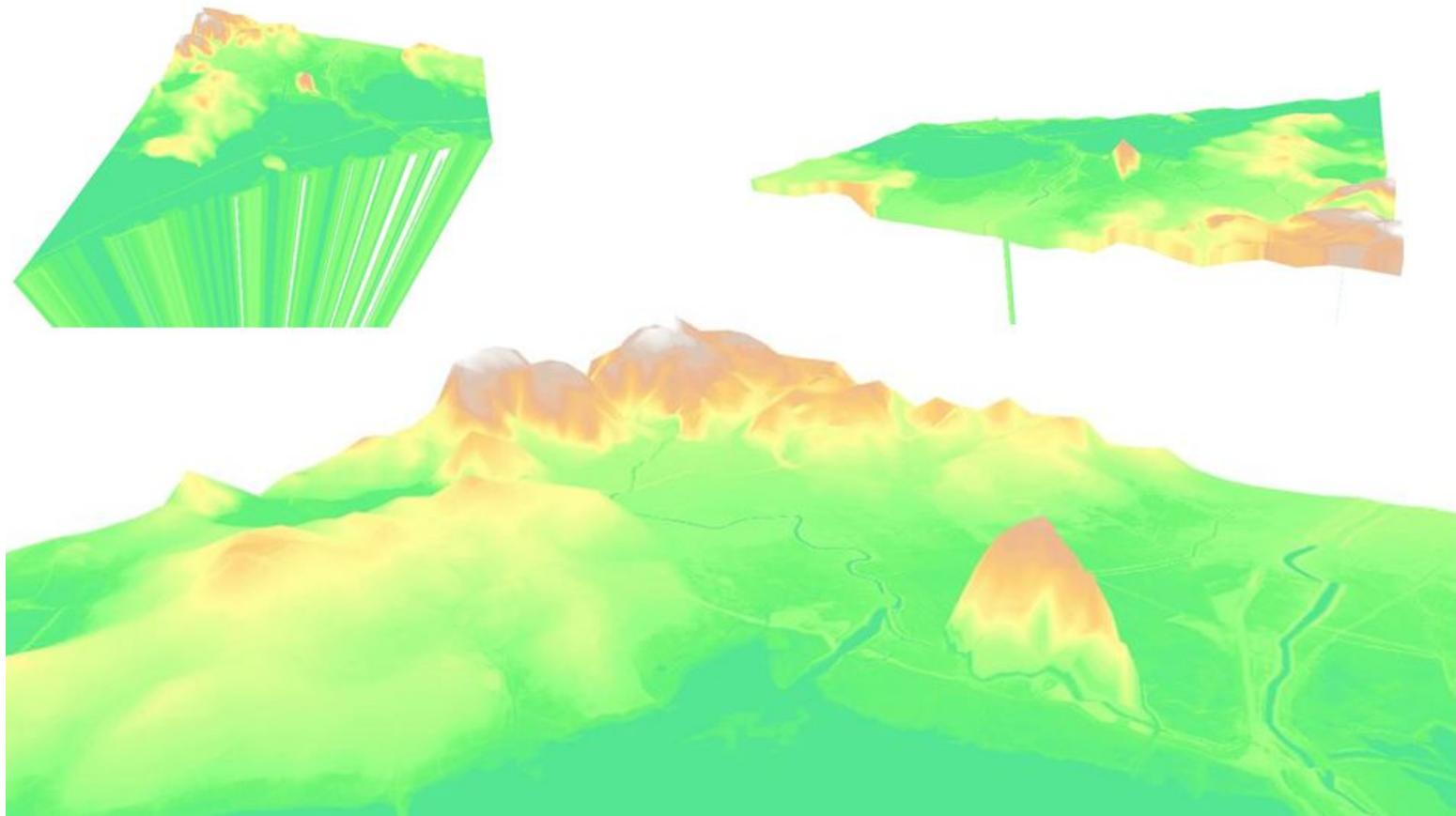


Vue 3D



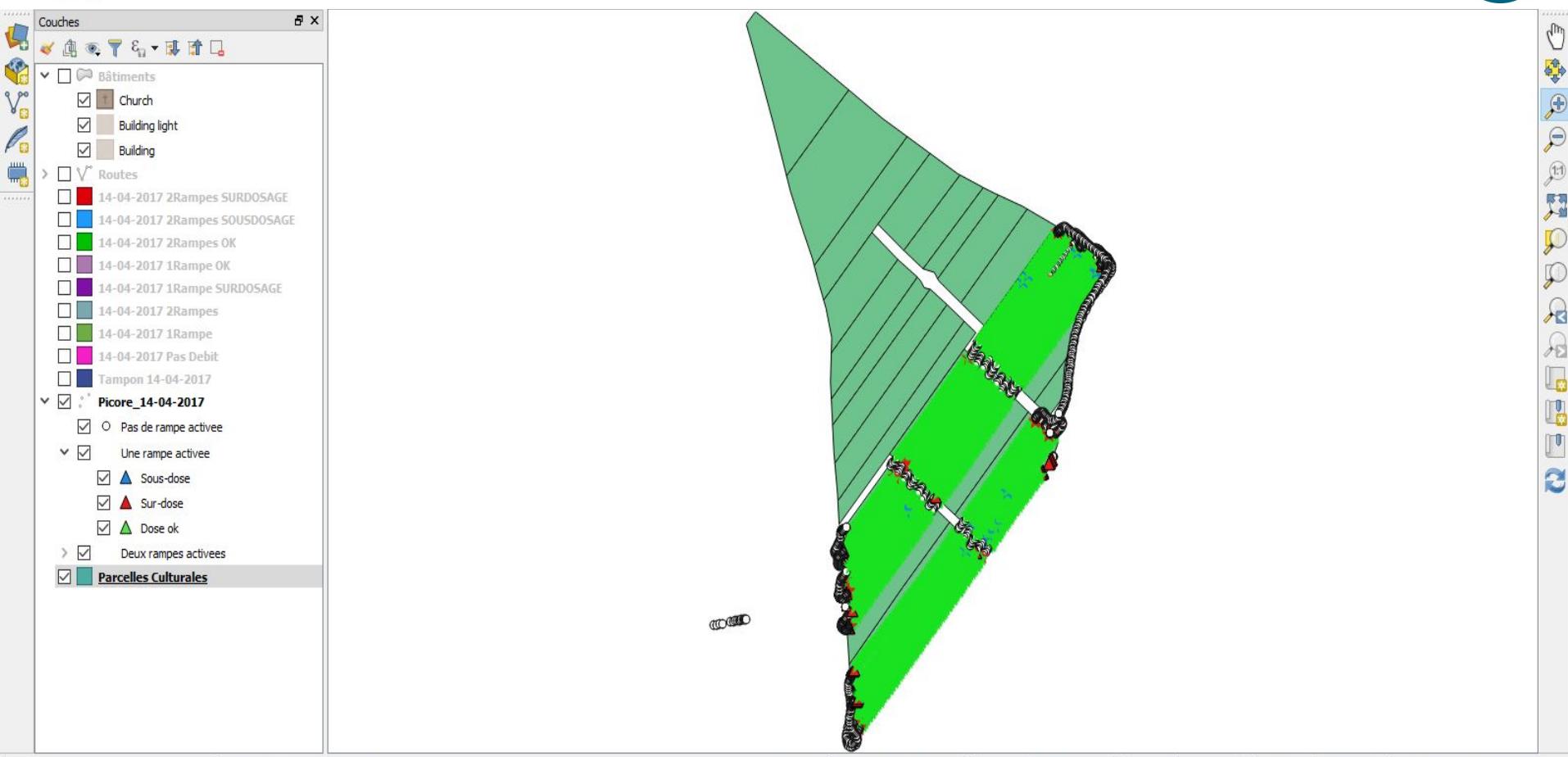


Visualisation 3D





4. Aperçu 3D





4. Aperçu 3D

Projet_Picore_3D - QGIS 010cb1567b

Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données Internet Traitement Aide

0,00 mètres

Couches

- Bâtiments
 - Church
 - Building light
 - Building
- Routes
 - 14-04-2017 2Rampes SURDOSAGE
 - 14-04-2017 2Rampes SOUDOSAGE
 - 14-04-2017 2Rampes OK
 - 14-04-2017 1Rame OK
 - 14-04-2017 1Rampes SURDOSAGE
 - 14-04-2017 2Rampes
 - 14-04-2017 1Rame
 - 14-04-2017 Pas Débit
 - Tampon 14-04-2017
- Picore_14-04-2017
 - Pas de rampe active
 - Une rampe active
 - Sous-dose
 - Sur-dose
 - Dose ok
 - Deux rampes actives
- Parcelles Culturales

Propriétés de la couche - Picore_14-04-2017 | 3D View

Enable 3D renderer

Forme: Cône

Rayon supérieur: 0,00

Rayon inférieur: 4,00

Longueur: 8,00

Restriction d'altitude: Relatif

Diffus:

Ambiance:

Spéculaire:

Brillance: 0,00

Traduction: X: 0,00, Y: 0,00, Z: 0,00

Échelle: X: 1,00, Y: 1,00, Z: 1,00

Rotation: X: 0, Y: 0, Z: 0

OK Cancel Apply Help

Taper pour trouver (Ctrl+K) Supprimer 1 entrée de légende ?

Coordonnée: 768557,6,6271427,4

Échelle: 1:2 971

Loupe: 100%

Rotation: 0,0 °

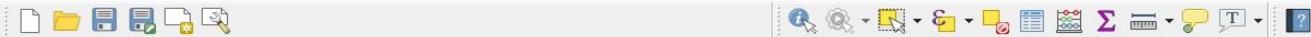
EPSG:2154



4. Aperçu 3D

Projet_Picore_3D - QGIS 010cb1567b

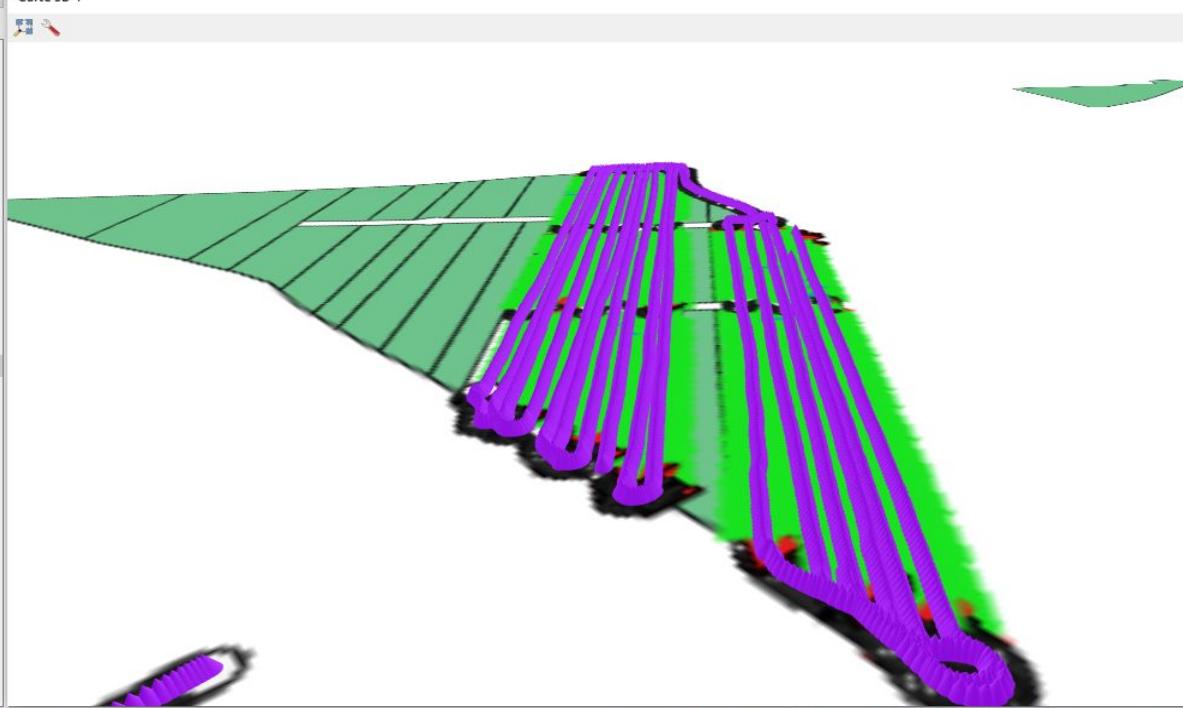
Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données Internet Traitement Aide



Couches

- Bâtiments
 - Church
 - Building light
 - Building
- Routes
 - 14-04-2017 2Rampes SURDOSAGE
 - 14-04-2017 2Rampes SOUDOSAGE
 - 14-04-2017 2Rampes OK
 - 14-04-2017 1Rampe OK
 - 14-04-2017 1Rampe SURDOSAGE
 - 14-04-2017 2Rampes
 - 14-04-2017 1Rampe
 - 14-04-2017 Pas Débit
 - Tampon 14-04-2017
- Picore_14-04-2017
 - Pas de rampe activee
 - Une rampe activee
 - Sous-dose
 - Sur-dose
 - Dose ok
 - Deux rampes activees
- Parcelles Culturales

Carte 3D 1



Taper pour trouver (Ctrl+K)

Supprimer 1 entrée de légende ?

Coordonnée

769231.3,6271406,2



Échelle 1:2 971



Loupe 100%



Rotation 0,0 °



Rendu



EPSG:2154





Projet_Picore_3D - QGIS 010cb1567b

Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données Internet Traitement Aide



Couches

Bâtiments

- Church
- Building light
- Building

Routes

- 14-04-2017 2Rampes SURDOSAGE
- 14-04-2017 2Rampes SOUDOSAGE
- 14-04-2017 2Rampes OK
- 14-04-2017 1Rampe OK
- 14-04-2017 1Rampe SURDOSAGE
- 14-04-2017 2Rampes
- 14-04-2017 1Rampe
- 14-04-2017 Pas Débit
- Tampon 14-04-2017

Picore_14-04-2017

- Pas de rampe activee
- Une rampe activee
 - Sous-dose
 - Sur-dose
 - Dose ok
- Deux rampes activees

Parcelles Culturales

Carte 3D 1





Projet_Picore_3D - QGIS 010cb1567b

Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension



Vecteur Raster Base de données

Internet Traitement Aide

- Outils de géotraitement > Couper
- Outils d'analyse > Différence
- Outils de géométrie > Élimination des polygones sélectionnés
- Outils de gestion de données > Distance tampon fixe
- Outils de recherche > Couche issue de l'intersection
- > Différenciation symétrique
- > Union
- Distance tampon variable

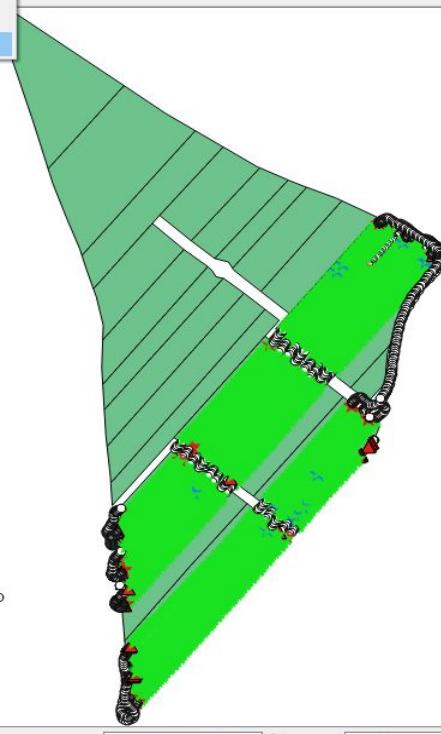
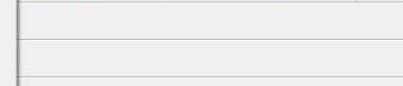
Couches

- Bâtiments
 - Church
 - Building light
 - Building

- Routes
 - 14-04-2017 2Rampes SURDOSAGE
 - 14-04-2017 2Rampes SOUDOSAGE
 - 14-04-2017 2Rampes OK
 - 14-04-2017 1Rampe OK
 - 14-04-2017 1Rampe SURDOSAGE
 - 14-04-2017 2Rampes
 - 14-04-2017 1Rampe
 - 14-04-2017 Pas Débit
 - Tampon 14-04-2017

- Picore 14-04-2017
 - Pas de rampe activee
 - Une rampe activee
 - Sous-dose
 - Sur-dose
 - Dose ok

- Deux rampes actives
- Parcelles Culturales



Taper pour trouver (Ctrl+K)

Supprimer 1 entrée de légende ?

Coordonnée

768711.7,6271571.3



Échelle 1:2 971



Loupe 100%



Rotation 0,0 °



Rendu



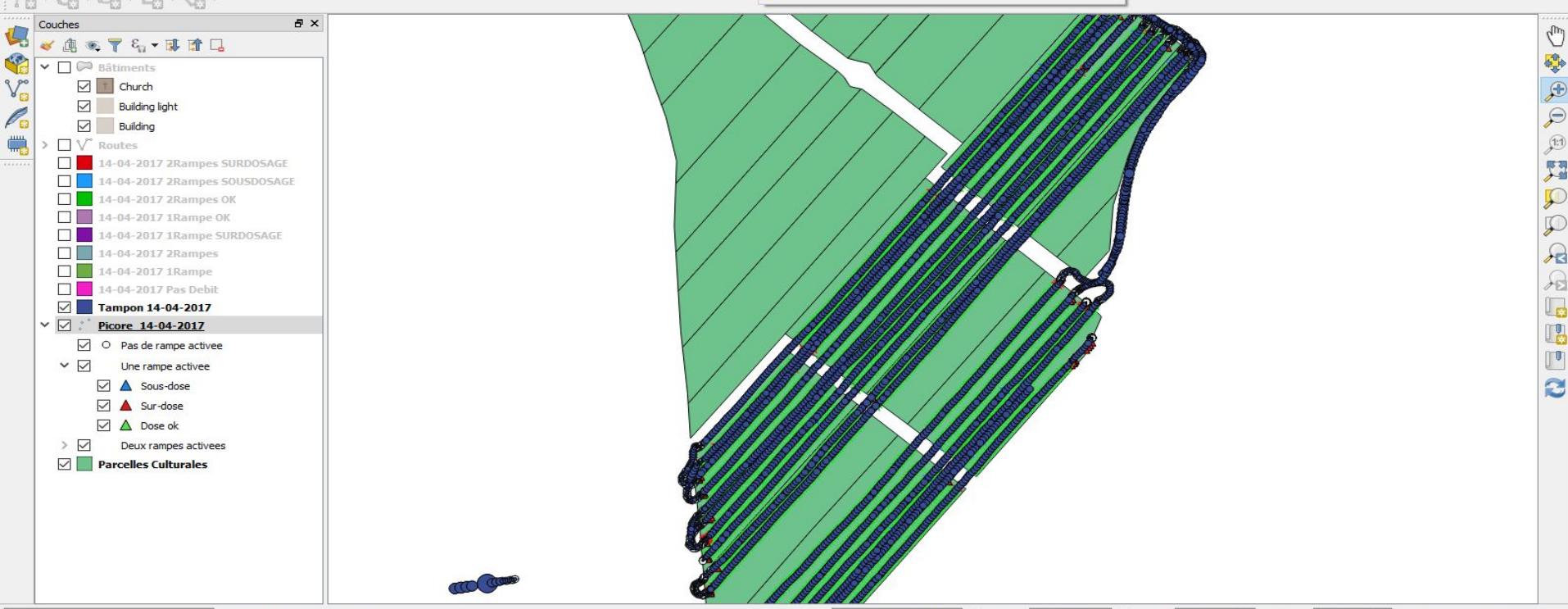
EPSG:2154





Projet_Picore_3D - QGIS 010cb1567b

Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données Internet Traitement Aide





Projet_Picore_3D - QGIS 010cb1567b

Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données Internet Traitement Aide

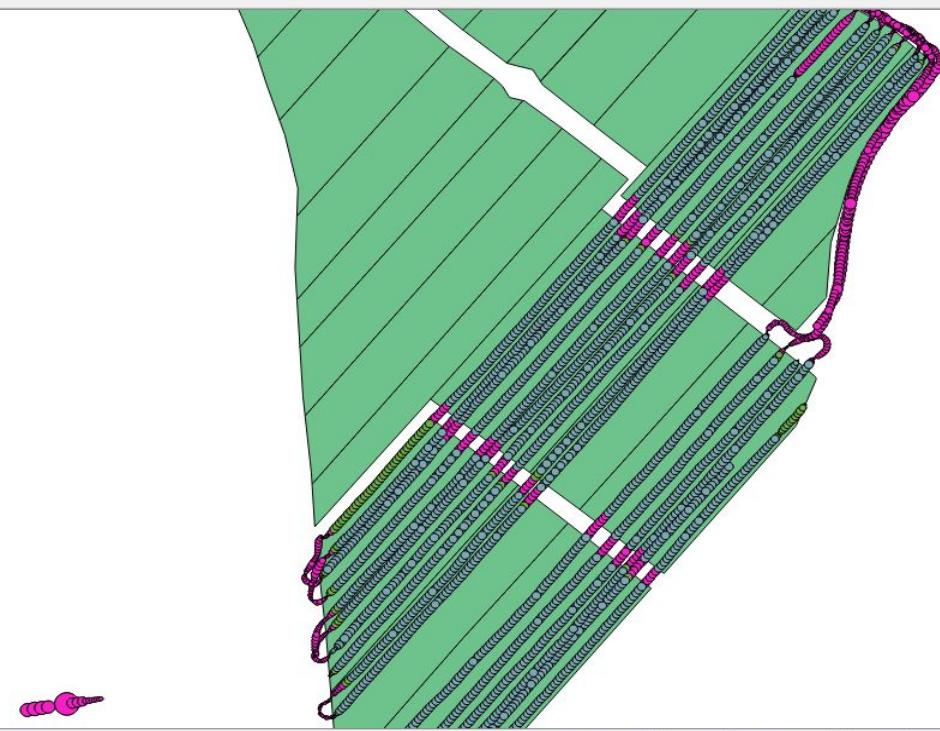


0,00 mètres



Couches

- ▼ Bâtiments
 - Church
 - Building light
 - Building
- Routes
 - 14-04-2017 2Rampes SURDOSAGE
 - 14-04-2017 2Rampes SOUDOSAGE
 - 14-04-2017 2Rampes OK
 - 14-04-2017 1Rampe OK
 - 14-04-2017 1Rampe SURDOSAGE
 - 14-04-2017 2Rampes
 - 14-04-2017 1Rampe
 - 14-04-2017 Pas Débit
 - Tampon 14-04-2017
- ▼ Picore_14-04-2017
 - Pas de rampe active
 - Une rampe active
 - Sous-dose
 - Sur-dose
 - Dose ok
 - Deux rampes actives
- Parcelles Culturales



Taper pour trouver (Ctrl+K)

Supprimer 1 entrée de légende ?

Coordonnée

769011.1, 6271293.0



Échelle 1:1 583



Loupe 100%



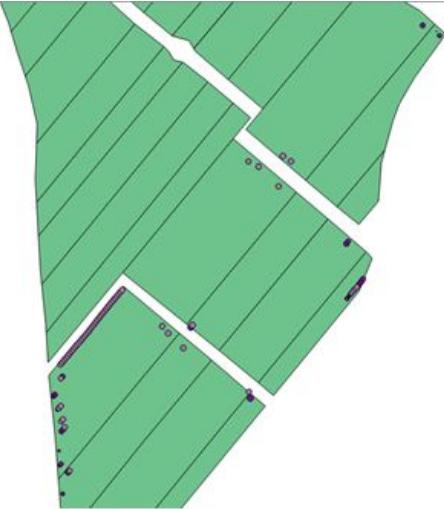
Rotation 0,0 °



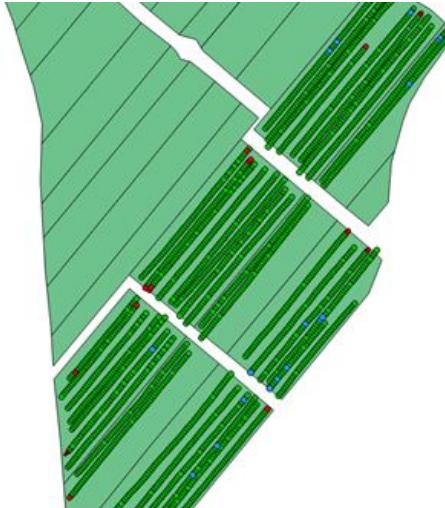
Rendu

EPSG:2154





Pulvérisation avec une seule rampe



Pulvérisation avec deux rampes



Projet_Picore_3D - QGIS 010cb1567b

Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données Internet Traitement Aide



0,00 mètres



Couches

- ✓ Bâtiments
 - Church
 - Building light
 - Building
- ✓ Routes
 - 14-04-2017 2Rampes SURDOSAGE
 - 14-04-2017 2Rampes SOUDOSAGE
 - 14-04-2017 2Rampes OK
 - 14-04-2017 1Rame OK
 - 14-04-2017 1Rampes SURDOSAGE
 - 14-04-2017 2Rampes
 - 14-04-2017 1Rame
 - 14-04-2017 Pas Débit
 - Tampon 14-04-2017
- ✓ Picore_14-04-2017
 - Pas de rampe active
 - Une rampe active
 - Sous-dose
 - Sur-dose
 - Dose ok
 - Deux rampes actives
- Parcelles Culturales

Propriétés de la couche - 14-04-2017 2Rampes OK | 3D View

 Enable 3D render

Hauteur

0,00

Extrusion

0,00

Restriction d'altitude

Relatif

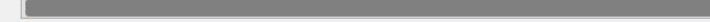
Fixation de l'altitude

Centroïde

Culling Mode

No culling

Diffus



Ambiance



Spéculaire



Brillance

0,00

?

X

Valeur définie par des données (field)

Désactiver

Description...

Stocker les données dans le projet

Champ d'attribut

Type de champ:entier, double, string

Expression

Variable

Éditer...

Coller

Assistant...

fid (entier64)

dateHeure (string)

longitude (double)

latitude (double)

altitude (double)

pression (double)

debtsGauc (double)

debtsDroi (double)

humidite (double)

temperatur (double)

volumeRest (double)

qualite (string)

etat (string)

tempsEcoul (double)

distancePa (double)

Outil (string)

vol_ha (entier)

Debits_tot (double)

Apply

Help



Coordonnée

768812,5,6271249,4

Échelle

1:1 583



100%

Rotation

0,0 °



Rendu

EPSG:2154

Taper pour trouver (Ctrl+K)

Supprimer 1 entrée de légende ?



Projet_Picore_3D - QGIS 010cb1567b

Projet Éditer **Vue** Couche Préférences Extension Vecteur Raster

Nouvelle Vue Cartographique Ctrl+M
Nouvelle Vue Cartographique 3D Ctrl+Shift+M

Se déplacer dans la carte
Déplacer la carte jusqu'à la sélection
Zoom + Ctrl+Alt++
Zoom - Ctrl+Alt+-

Identifier les entités Ctrl+Shift+I
Mesure

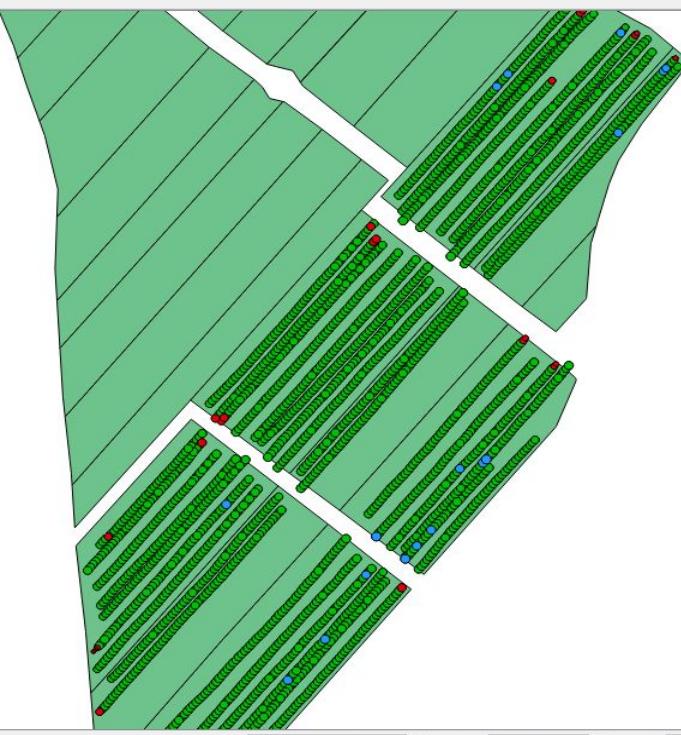
Résumé statistique

Zoom sur l'emprise totale Ctrl+Shift+F
Zoom sur la couche
Zoom sur la sélection
Zoom précédent
Zoom suivant
Zoomer à la résolution native (100 %)

Décorations
Mode d'affichage
Infobulles
Nouveau signet... Ctrl+B
Liste des signets Ctrl+Shift+B
Actualiser F5

Afficher toutes les couches Ctrl+Shift+U
Cacher toutes les couches Ctrl+Shift+H
Afficher les couches sélectionnées
Cacher les couches sélectionnées
Cacher les couches désélectionnées

Panneaux
Barres d'outils
Basculer en mode plein écran F11
Basculer la visibilité des panneaux Ctrl+Tab



Coordonnée

768813.4, 6271298.4



Échelle 1:1 583



Loupe 100%



Rotation 0,0 °



Rendu



EPSG:2154

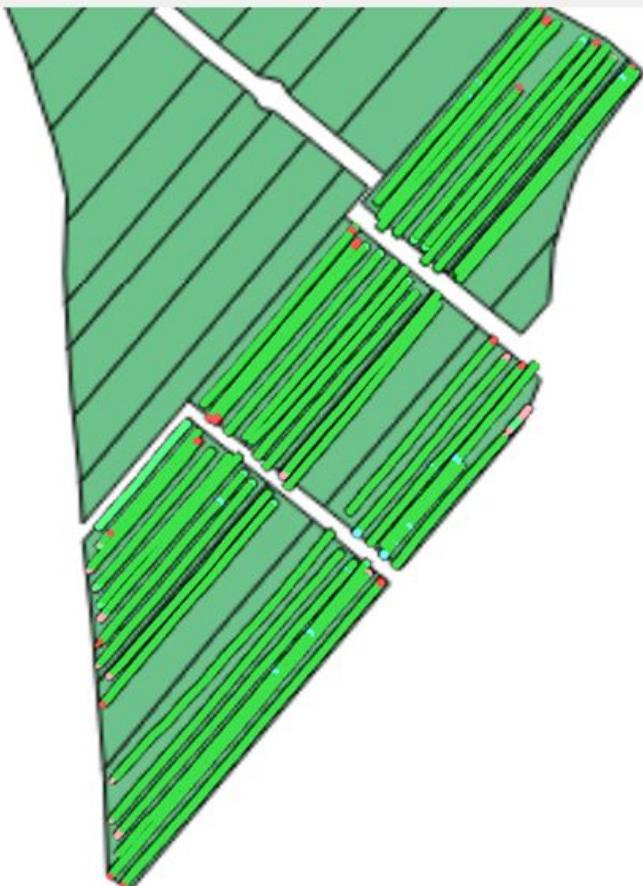




Carte 3D 1



x

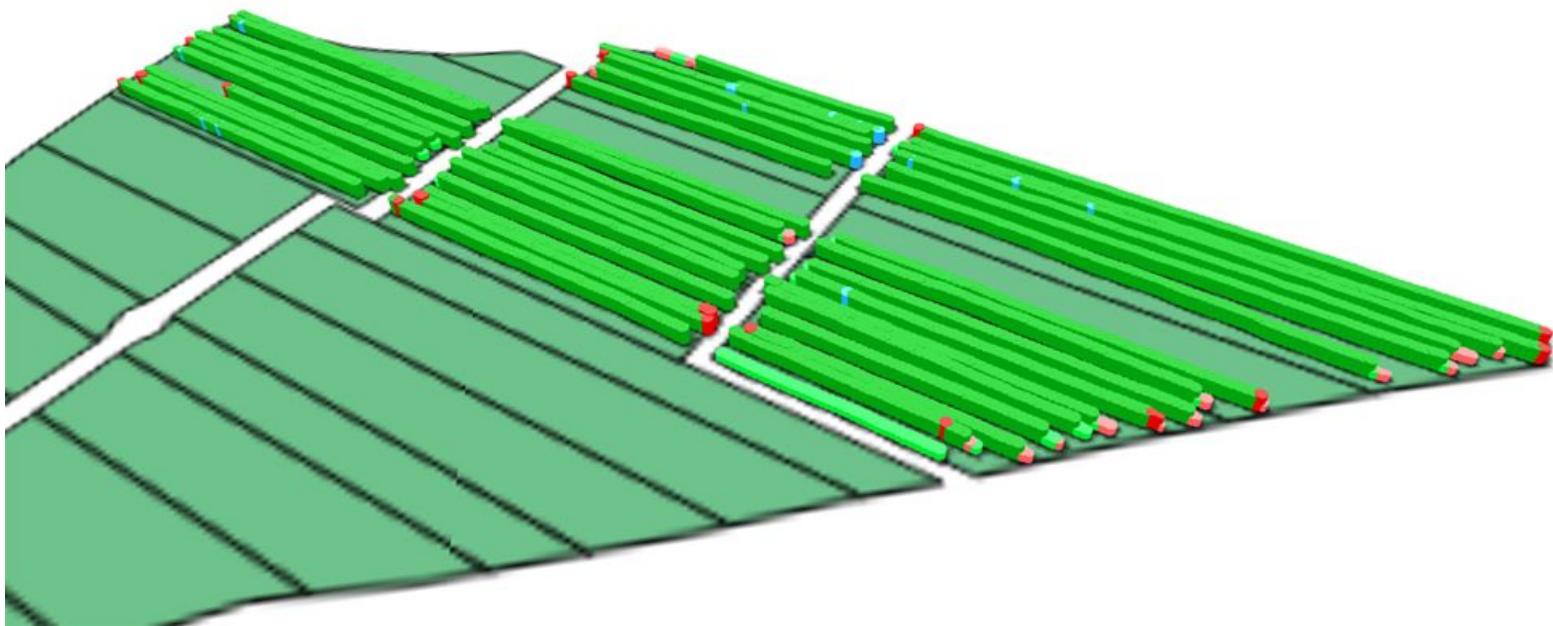




Carte 3D 1

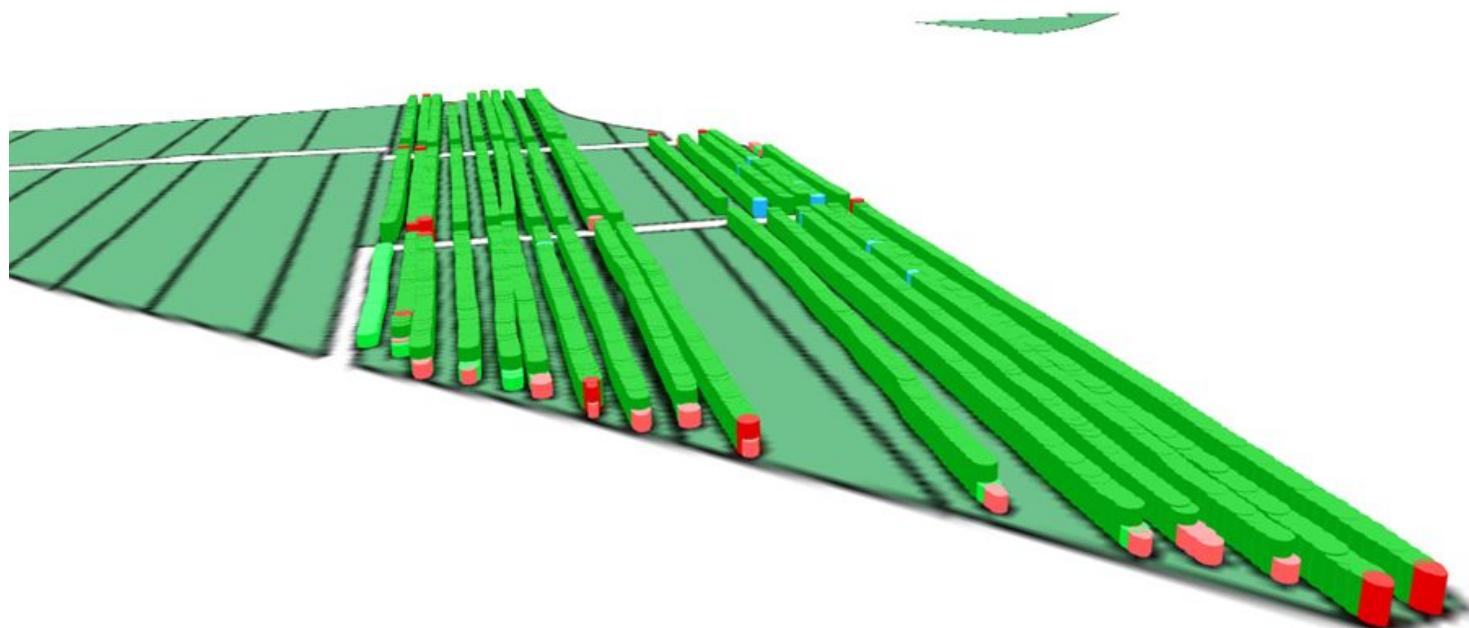
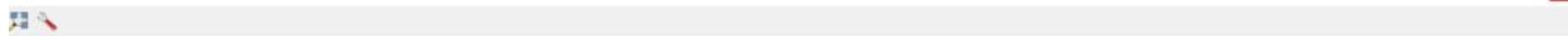


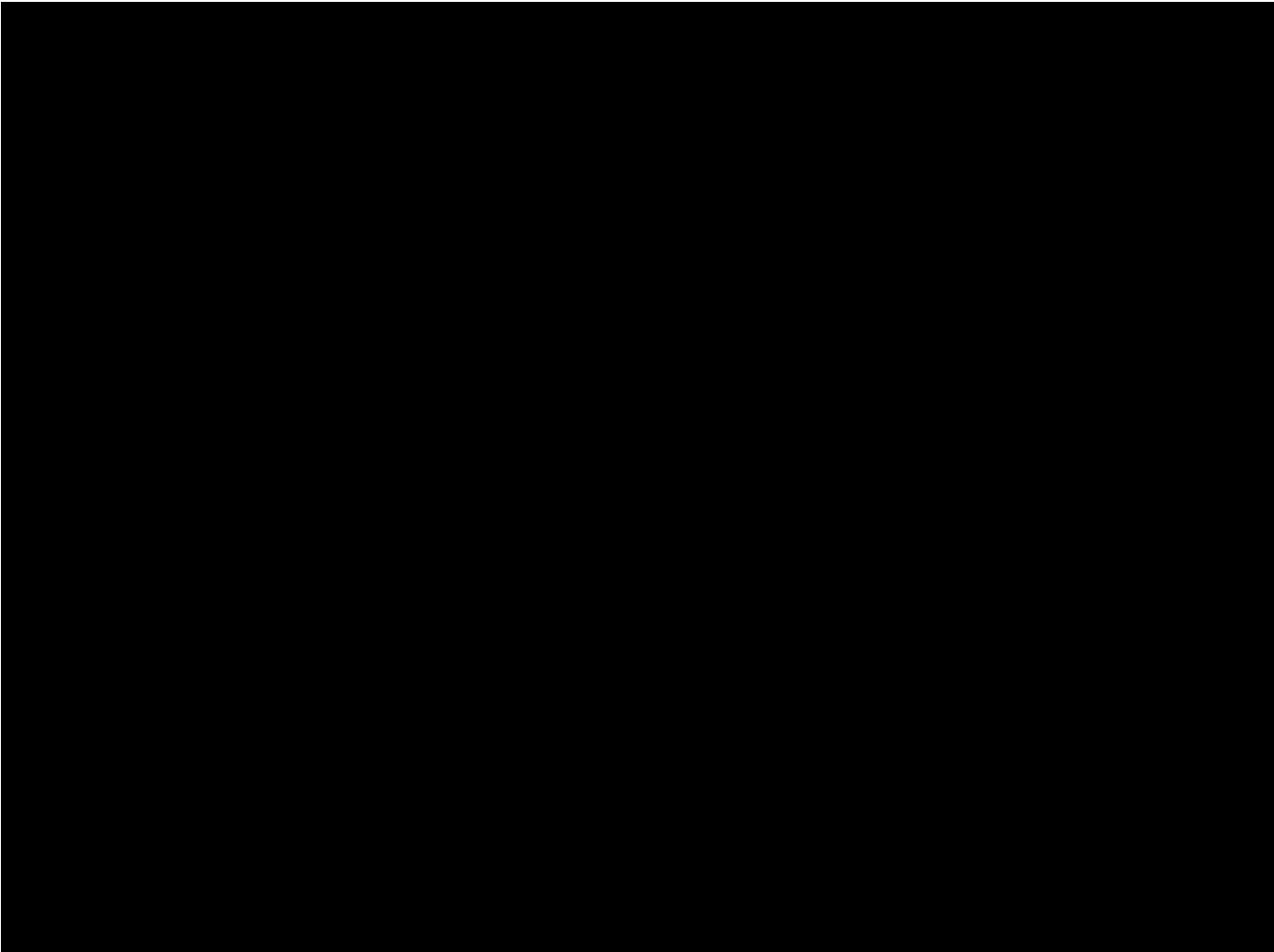
x

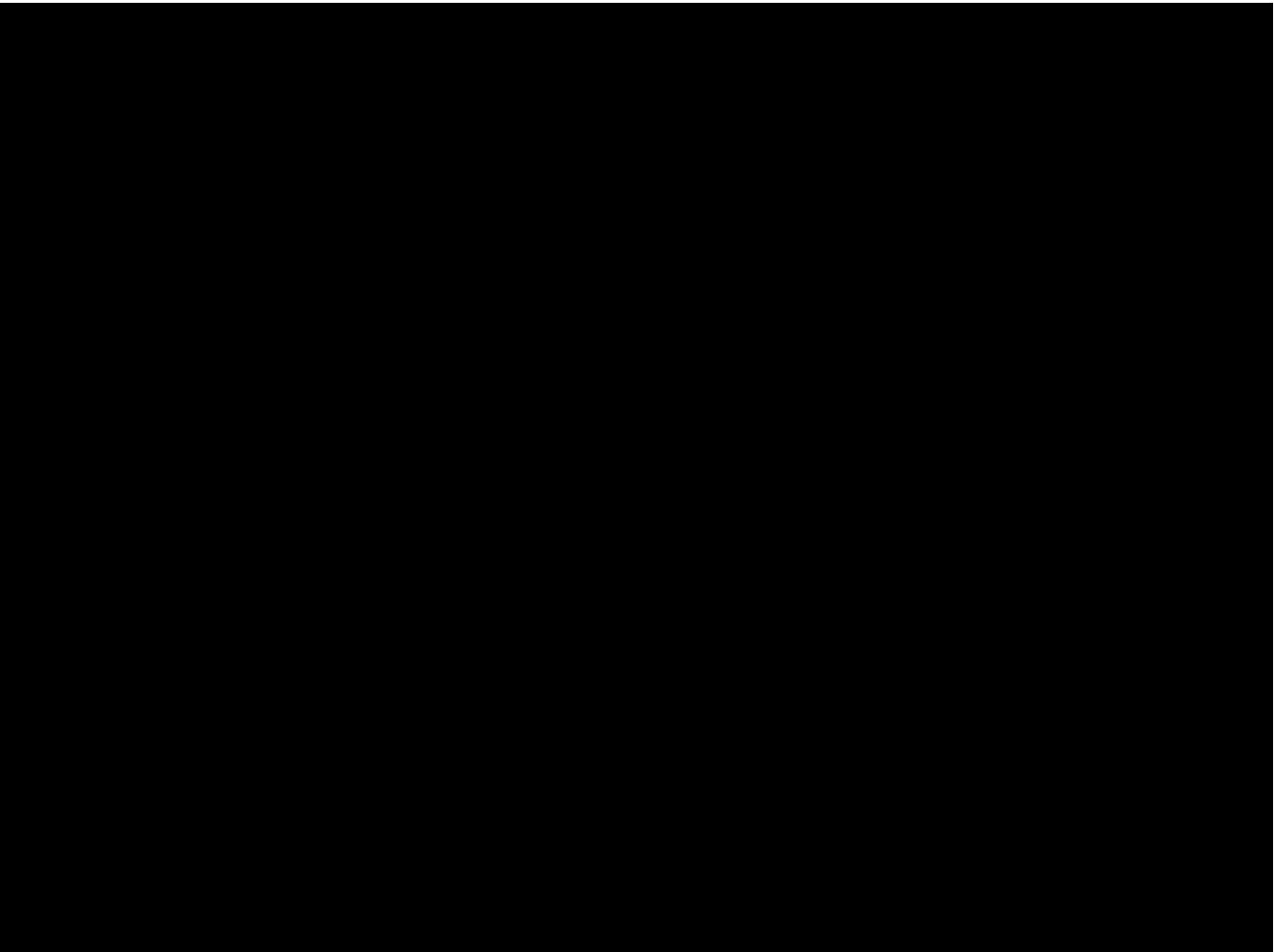




Carte 3D 1

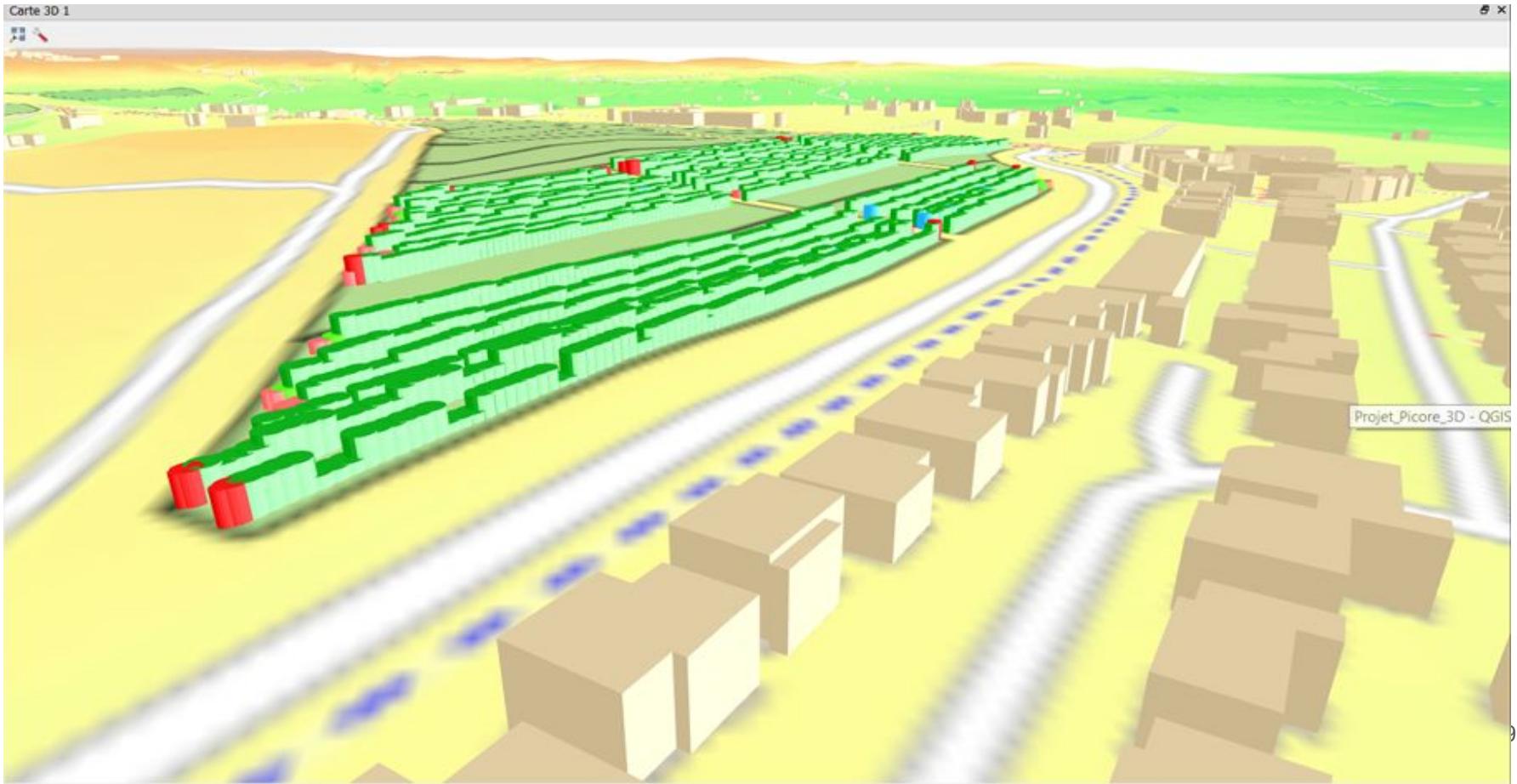






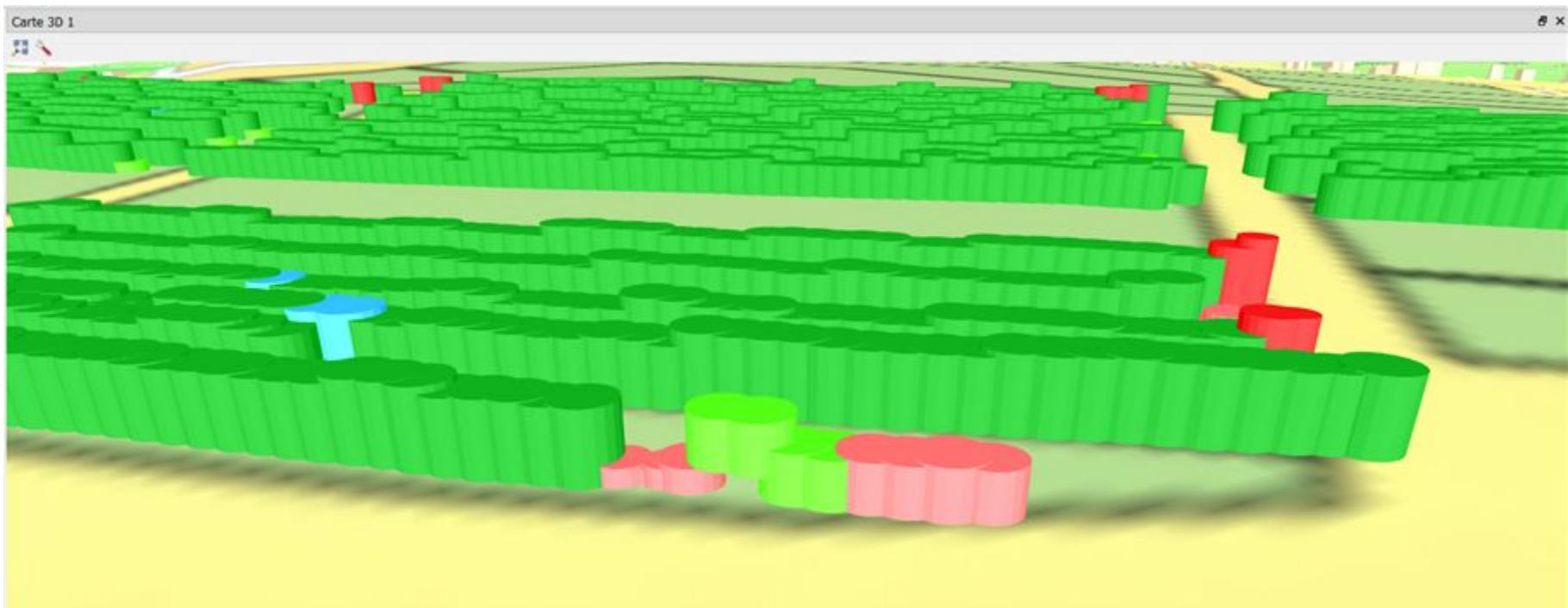


Problème d'intégration du MNT





Problèmes d'affichage





Application des nouvelles applications de QGis à la viticulture

