

TUTORIELS

Fonctionnement zSpace, Visual Studio, Paraview et Arduino Controller Slicer Stage CAMBA 2021

1. Ouvrir la démo de zSpace
 2. Construire un fichier depuis la source avec Windows
 3. Tutoriel Paraview et Atlas
 4. Tutoriel Arduino Slicer
-

1. Ouvrir la démo de zSpace

Ouvrir la session avec le mot de passe ISIR2021

Cliquer sur le logo Windows en bas à gauche

Dans la barre de recherche taper demo

Cliquer sur zSpace Demo

Pour que l'écran affiche en 3D il faut mettre les lunettes (si il ne les détecte pas il affichera en 2D) et rester assez proche de l'écran. De même pour le stylet il faut rester dans la zone de détection (assez haut sur l'écran).

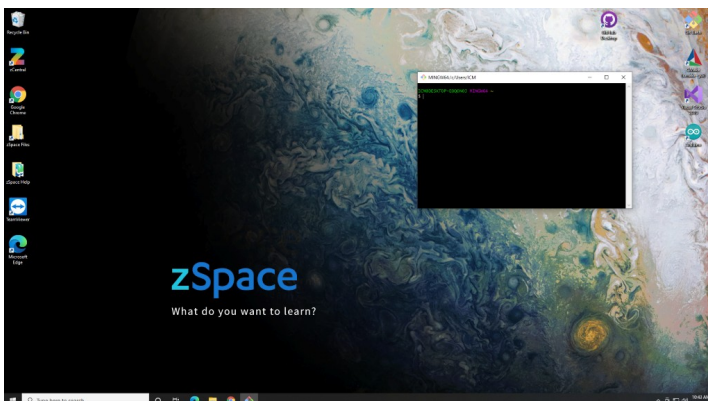
2. Construire un fichier depuis la source avec Windows

Exemple pour construire Paraview avec [ce tutoriel](#).

- CONNEXION A GITHUB

Sur le bureau aller dans Git bash

Cloner et créer le repository comme sur Linux (même commandes)



- CREER LE CMAKE ET CONSTRUIRE LE PROJET

Une fois cela fait, depuis le bureau, aller dans cmake GUI (ou faire en lignes de commandes comme sous linux)

Dans cmake mettre le fichier source et le fichier vide où se fera le build (photo p2)

Cliquer sur configurer

Choisir le générateur à utiliser : Visual studio 2019, et la version optionnelle x64 (photo p3)

Les options s'affichent (les nouvelles sont en rouges donc la première fois tout est rouge) (photo p4)

Il est alors possible de les modifier ou d'en ajouter de nouvelles

Re-cliquer sur configurer tant qu'il y a des options en rouge

Cliquer sur générer puis ouvrir le projet (photo p5)

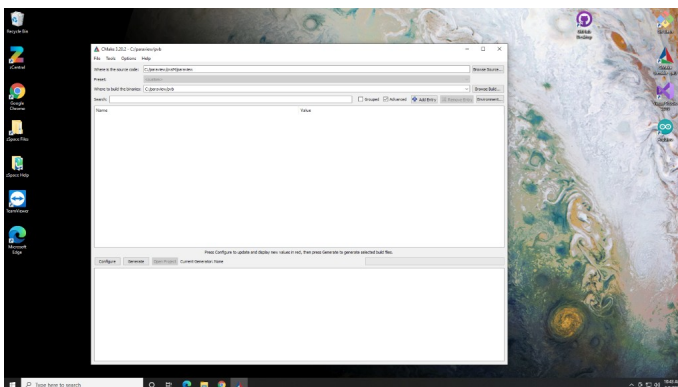
Une fois le projet ouvert vérifier que l'on soit en debug ou release en fonction du choix et en x64

A droite cliquer gauche sur All Build puis build (photo p6)

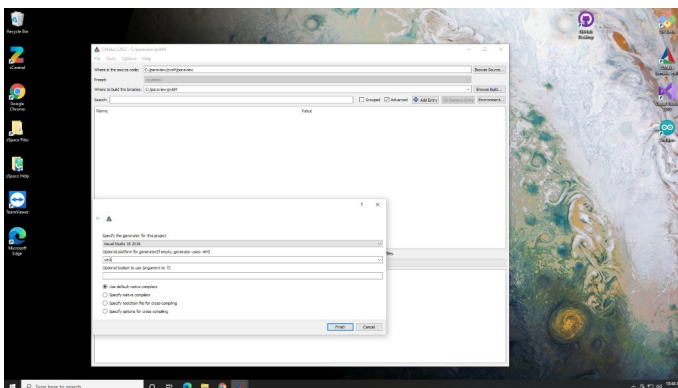
!! Un build prend plusieurs heures et génère beaucoup de warning, ce n'est pas un souci pour l'usage que l'on en a.

Photos :

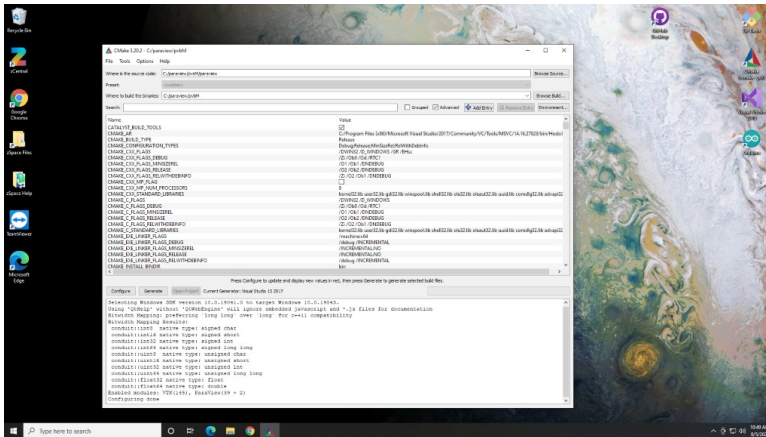
p2 :



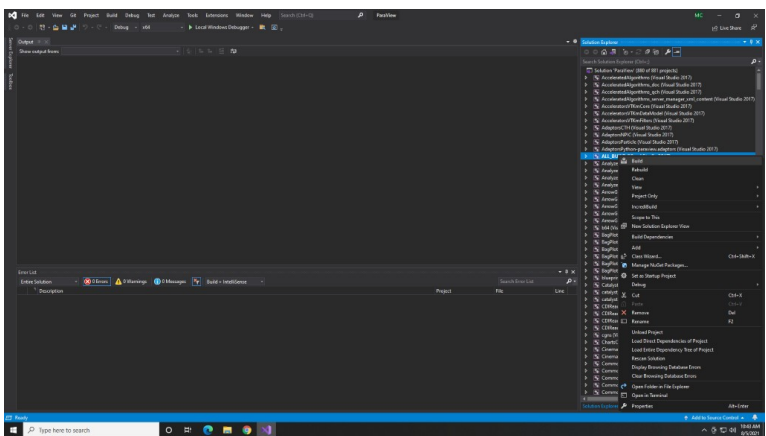
p3 :



p4



p5



- ACCEDER A VISUAL STUDIO

Comme visual studio code mais plus complet et permet de construire des projets directement

Pour ca aller sur le bureau et cliquer sur visual studio 2019

Faire ouvrir une solution (le fichier est un .sln), ou un projet

Une fois ouvert, sur le côté droit on voit dans le solution explorer les solutions liées au projet

Pour construire voir au dessus

Il est aussi possible d'éditer simplement du code C++ python etc en ouvrant un fichier et en ayant l'extension adéquate (si nécessaire, pas pour les langages de base, même fonctionnement que visual studio code)

3. Tutoriel Paraview et Atlas

Uniquement avec zSpace

- AFFICHER EN 3D SUR LE ZSPACE

Cliquer sur le logo windows en bas à gauche de l'écran

Taper cmd

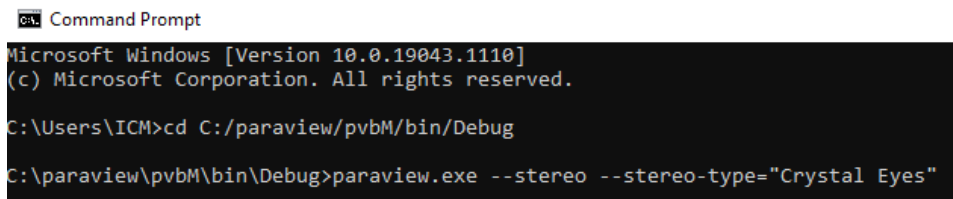
Cliquer sur invite de commande (command prompt)

Taper cd et l'adresse du répertoire qui contient paraview.exe, pour nous :

cd C:/paraview/pvbM/bin/Debug/

Une fois dans le répertoire contenant paraview.exe, taper :

Paraview.exe --stereo --stereo-type="Crystal Eyes"



```

Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.19043.1110]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ICM>cd C:/paraview/pvbM/bin/Debug
C:\paraview\pvbM\bin\Debug>paraview.exe --stereo --stereo-type="Crystal Eyes"
  
```

Quand paraview est lancé, déplacer la fenêtre des erreurs en bas sur un côté pour ne pas gêner

Ouvrir une nouvelle fenêtre d'affichage en cliquant sur le + à côté de layout #1

Choisir zSPace view

Si la case n'est pas disponible, aller dans Tools > Manage Plugins, cliquer sur zSpace et cliquer sur Load selected

- AFFICHER L'ATLAS EN 3D SUR LE ZSPACE

Aller dans File > Open, trouver les fichiers Atlas YeB models - left.seg.vtm et Atlas YeB models - right.seg.vtm dans

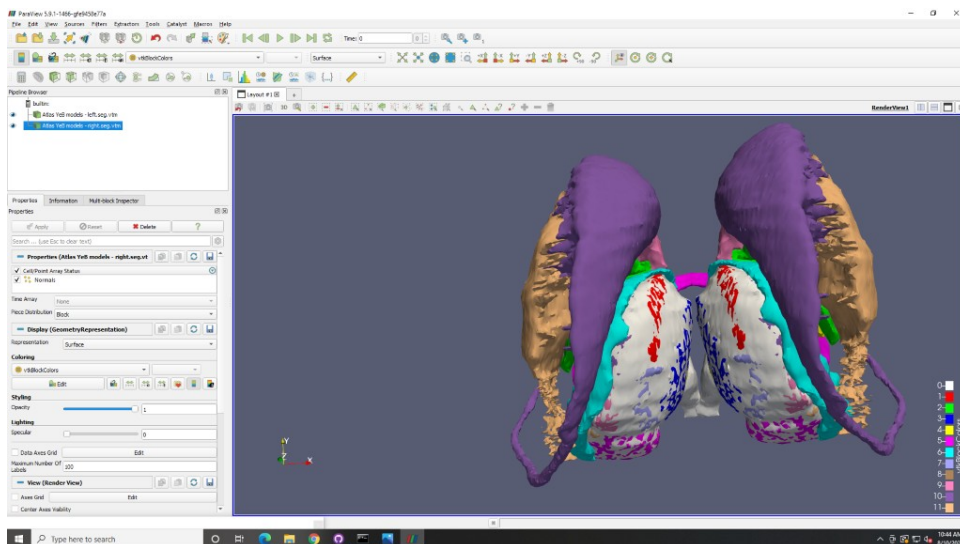
~/Documents/stageMarine/yeb_bgatlas_YEBMNIbis_ToAH/scene/yeb_bgatlas_scene_mni/Data

Une fois les fichiers ouverts (prend du temps sur le zSpace), mettre les lunettes, la vue stereo devrait fonctionner, on le voit en essayant d'utiliser le stylet

Pour afficher les couleurs, cliquer sur Solid color en haut de la vue 3D et sélectionner vtkBlocksColors (les couleurs ne sont pas les mêmes que sur le vrai atlas, elles sont générées automatiquement par Paraview)

Pour afficher/cacher les différentes parties de l'atlas, deux possibilités:

- Pour afficher et cacher avec une liste d'objets (sans le nom des objets spécifiquement), cliquer dans Edit > Multiblock inspector et cocher/décocher les cases associées aux objets
- Pour cacher des éléments sur la vue 3D directement, cliquer gauche sur l'objet à cacher et Hide Blocks, pour le réafficher il faut cliquer Show all (pas possible de le réafficher un par un avec cette méthode)
- On peut bien sûr combiner les deux



4. Tutoriel Arduino Slicer

- AJOUTER LE MODULE

Doit avoir le plugin Slicer Arduino Move it :

Pour l'installer aller dans edit>application settings>modules> ajouter

Et avoir le bon code sur la carte arduino, pour vérifier :

Brancher la carte arduino sur n'importe quel port USB

Ouvrir arduino depuis le bureau

Aller dans Tools/outils

Sélectionner "type de carte : arduino uno"

Sélectionner le port avec marqué "Arduino Uno"

Soit :

- le code est déjà dans la carte, auquel cas quand va dans tools>moniteur serie, on voit s'afficher "Start figure-8 calibration after 2 seconds.",
- soit il faut le mettre dessus en faisant fichier>ouvrir>nom_du_fichier.ino, puis televerser (flèche en dessous de edition)

- FAIRE FONCTIONNER LE MODULE

Ouvrir une scene

Aller dans Welcome to Slicer

Cliquer sur Developer Tool> Arduino Move it

Cliquer sur detect device puis connect

Cliquer sur Print data into a window

Très important : quand "Start figure-8 calibration after 2 seconds" s'affiche, faire des mouvements de 8

avec l'accéléromètre (pour le calibrer) jusqu'à lire configuring done

Mettre l'accéléromètre à plat sur la table et dans la vue 3D cliquer sur le pin, puis vue selon axe A

Cliquer sur Move three D view

Commencer à faire bouger l'accéléromètre

Attention, si la vue bug (décalage lors du déplacement ou autre), refaire :

Mettre l'accéléromètre à plat sur la table et dans la vue 3D cliquer sur le pin, puis vue selon axe A

Vue du GUI arduino



```
test_accelerometer | Arduino 1.8.15
File Edit Sketch Tools Help

test_accelerometer
#include "AK09918.h"
#include "ICM20600.h"
#include <Wire.h>

AK09918_err_type_t err;
int32_t x, y, z;
AK09918 ak09918;
ICM20600 icm20600(true);
int16_t acc_x, acc_y, acc_z;
int32_t offset_x, offset_y, offset_z;
double roll, pitch;
// Find the magnetic declination at your location
// http://www.magnetic-declination.com/
double declination_shenzhen = -2.2;

void setup() {
  // join I2C bus (I2Cdev library doesn't do this automatically)
  Wire.begin();

  err = ak09918.initialize();
  icm20600.initialize();
  ak09918.switchMode(AK09918_POWER_DOWN);
  ak09918.switchMode(AK09918_CONTINUOUS_100HZ);
  Serial.begin(9600);

  err = ak09918.isDataReady();
  while (err != AK09918_ERR_OK) {
    Serial.println("Waiting Sensor");
    delay(100);
    err = ak09918.isDataReady();
  }

  //Serial.println("Start figure-8 calibration after 2 seconds.");
  delay(2000);
  calibrate(10000, &offset_x, &offset_y, &offset_z);
  //Serial.println("Configuring done.");
}

void loop() {
  // get acceleration
  acc_x = icm20600.getAccelerationX();
  acc_y = icm20600.getAccelerationY();
  acc_z = icm20600.getAccelerationZ();

  ak09918.getData(&x, &y, &z);
  x = x - offset_x;
  y = y - offset_y;
```

Vue du module dans Slicer :

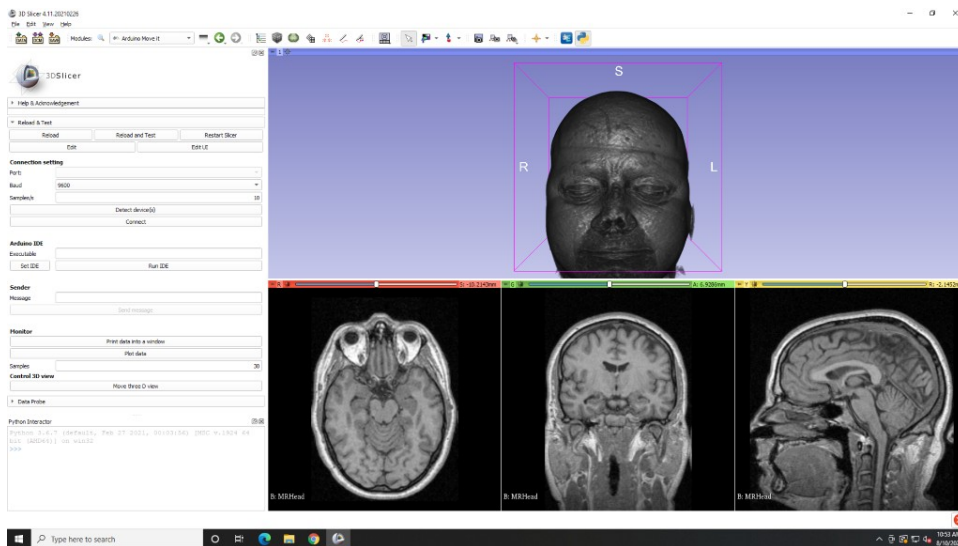


Schéma de fonctionnement du Slicer Arduino connect module :

