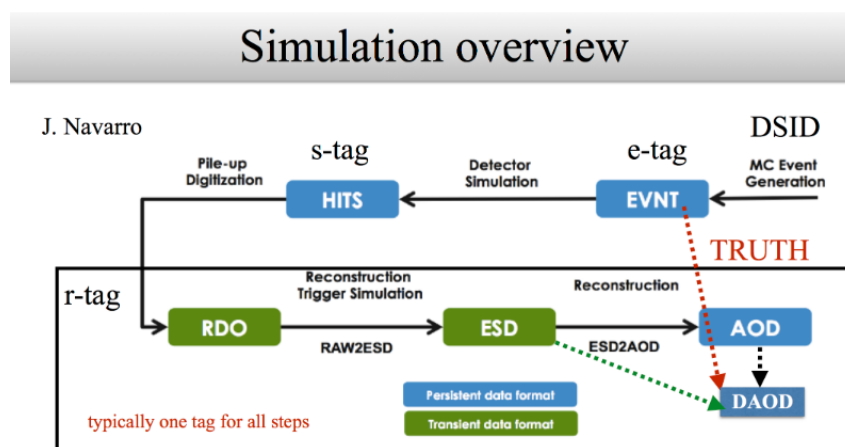


# Création de sample HITS et transformation des coordonnées Local à Global à partir de sample EVNT.

June 1, 2023

## 1 s-tag



Pour la simulation s-tag (HITS) on utilise la géométrie s4038.

Toutes les commandes peuvent être copier collé à partir du fichier CodeFixed.txt

Se connecter au terminal sur la compte cern et taper les commandes

```
mkdir s4038; cd s4038
setupATLAS
asetup Athena,23.0.14
GetTfCommand.py --AMI=s4038 > run_s4038.sh
vim run_s4038.sh
```

Modifier le fichier run\_s4038.sh pour faire correspondre au input et output, il faut supprimer toutes les lignes de code sauf la 10 et la 11. Il reste donc

```

asetup Athena,23.0.14
Sim_tf.py —CA 'all:True' —conditionsTag 'default:OFLCOND-MC15c-SDR-14-05'
—geometryVersion 'default:ATLAS-P2-RUN4-01-01-00' —multithreaded 'True'
—postInclude 'default:PyJobTransforms.UseFrontier' —preExec
'ConfigFlags.HGTD.Geometry.useGeoModelXml = True' —preInclude
'EVNTtoHITS:Campaigns.PhaseIISimulation' —simulator 'FullG4MT_QS'

```

**Rajouter à la fin de la deuxième ligne l'input et l'output de la façon suivant**

```

—inputEVNTFile '/chemin/fichierEVNT/nomfichier.root'
—outputHITSFile '/chemin/nouveaufichierHIT/nomfichier.HIT.root'

```

**Pour obtenir quelque chose comme ça**

```

asetup Athena,23.0.14

Sim_tf.py —CA 'all:True' —conditionsTag 'default:OFLCOND-MC15c-SDR-14-05'
—geometryVersion 'default:ATLAS-P2-RUN4-01-01-00' —multithreaded 'True'
—postInclude 'default:PyJobTransforms.UseFrontier' —preExec
'ConfigFlags.HGTD.Geometry.useGeoModelXml = True' —preInclude
'EVNTtoHITS:Campaigns.PhaseIISimulation' —simulator 'FullG4MT_QS'
—inputEVNTFile '/chemin/fichierEVNT/nomfichier.root' —outputHITSFile
'/chemin/nouveaufichierHIT/nomfichier.HIT.root'

```

**Il est possible de choisir le nombre d'événement, par exemple 100, qu'on veut simuler en attachant à la fin de la ligne Sim\_tf.py la commande:**

```

—maxEvents '100'

```

**Une fois le fichier .sh modifier, on peut lancer l'exécution avec la commande**

```

setupATLAS
source run_s4038.sh

```

## 2 Transformation locale globale

**Se connecter au terminal sur la compte cern et taper les commandes**

```

mkdir work/athena_sparse_checkout_3
cd work/athena_sparse_checkout_3
setupATLAS
lsetup git
git atlas init—workdir https://:@gitlab.cern.ch:8443/atlas/athena.git
cd athena/
git fetch upstream
git checkout —b master—my—topic upstream/23.0 —no—track
git atlas addpkg HitAnalysis GeoAdaptors
mkdir ../build && cd ../build
asetup 23.0,latest,Athena

```

```
cmake ../athena/Projects/WorkDir/
source x86_64-centos7-gcc11-opt/setup.sh
make -j8
```

**Aller dans le fichier SiHitAnalysis.cxx pour fixer le bug**

```
vi ../athena/DetectorDescription/GeoModel/GeoAdaptors/GeoAdaptors/GeoSiHit.icc
```

**Dans le fichier SiHitAnalysis.cxx remplacer**

```
55     if (geoelement) {
56         const HepGeom::Point3D<double> globalStartPos =Amg::EigenTransform
ToCLHEP(geoelement->transformHit()) * HepGeom::Point3D<double>(m_hit->local
StartPosition());
57
58         double x=globalStartPos.x();
59         double y=globalStartPos.y();
60         double z=globalStartPos.z();
61         return HepGeom::Point3D<double>(x,y,z);
62     }
63
```

**Par: (le code à remplacer peu être copier-coller depuis le fichier txt)**

```
5
56     if (geoelement) {
57         if (m_hit->isHGTD()) {
58             const HepGeom::Point3D<double> localHit = m_hit->localStartPosition();
59             HepGeom::Point3D<double> flippedHit;
60             flippedHit[0]=localHit.y();
61             flippedHit[1]=localHit.z();
62             flippedHit[2]=localHit.x();
63             const HepGeom::Point3D<double> globalStartPos =
Amg::EigenTransformToCLHEP(geoelement->
transformHit()) * (flippedHit);
64             double x=globalStartPos.x();
65             double y=globalStartPos.y();
66             double z=globalStartPos.z();
67             return HepGeom::Point3D<double>(x,y,z);
68         } else {
69             const HepGeom::Point3D<double> globalStartPos =
Amg::EigenTransformToCLHEP(geoelement->transformHit()) *
HepGeom::Point3D<double>(m_hit->localStartPosition());
70
71             double x=globalStartPos.x();
72             double y=globalStartPos.y();
73             double z=globalStartPos.z();
74             return HepGeom::Point3D<double>(x,y,z);
75         }

```

76 }

Une fois le fichier modifié, taper les commandes suivantes dans le terminal (Une fois le fichier modifié une première fois, il suffira de faire cette étape à partir du dossier build)

```
setupATLAS
lsetup git
asetup 23.0,latest,Athena
cmake ../athena/Projects/WorkDir/
source x86_64-centos7-gcc11-opt/setup.sh
make -j8
```

**Puis lancer la transformation sur le fichier voulu**

```
RunHitAnalysis.py -i /chemin/du/fichier/nomfichier.HIT.root
```

Un fichier SiHitAnalysis.root sera créer dans le répertoire build et correspondra au fichier HIT avec les coordonnées transformé.