

List Mode File v4 (LMF4)

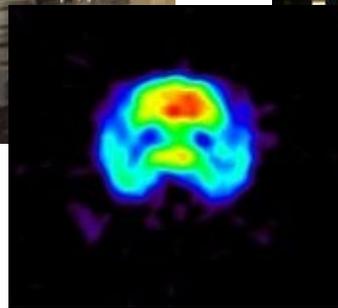
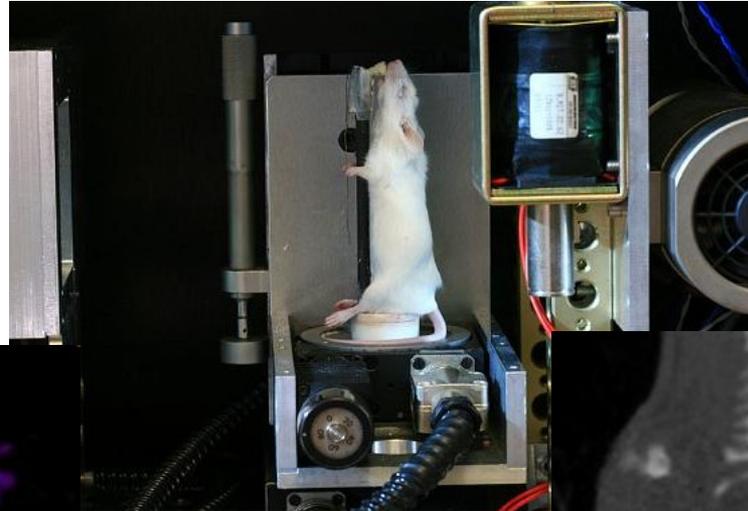
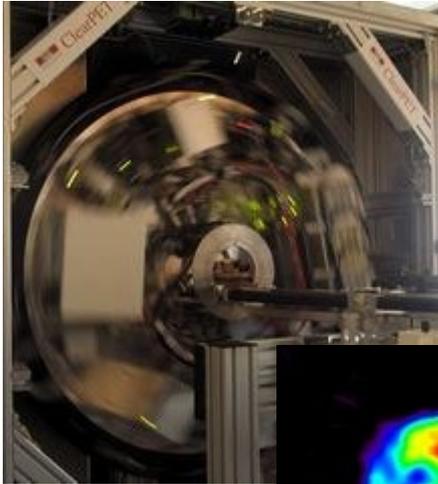
Christophe Meessen

Groupe Imagerie **imXgam** du
Centre de Physique des Particules de Marseille

<http://imxgam.in2p3.fr>



Format de fichier de données pour système d'acquisition



Scanner TEP

Scanner X CT

X/gamma tomography (TEP/CT)

Propriétés fonctionnelles

▶ **Génération:**

- ▶ Rapide
- ▶ types multiples
- ▶ flux séquentiels //
- ▶ Compacte
- ▶ nouveaux types
- ▶ compatibilité descendante

▶ **Accès:**

- ▶ Rapide
- ▶ types multiples
- ▶ flux séquentiels //
- ▶ Sélectif
- ▶ nouveaux types
- ▶ compatibilité ascendante

Principes mis en œuvre

▶ **Dictionnaire:**

- ▶ Types et paramètres utilisés dans le flux
- ▶ Identification de type d'enregistrement
- ▶ Héritage et polymorphisme (compatibilité)

▶ **Données:**

- ▶ Stockées en blocs d'enregistrements
- ▶ Alignement mémoire des enregistrements
- ▶ Identification de type séparée des données
- ▶ Un fichier est un flux de blocs entrelacés

Exemple de code d'écriture (C++)

```
LMFo lmf( "myFile.lmf" );  
LMFo::Stream s( lmf, "xkcd" );  
MyDef def( ... params ... );  
MyRec rec( def );  
while( ... )  
{  
    ... get data ...  
    rec.set( ... data ... );  
    s.add_rec( rec );  
}
```

Exemple de code de lecture (1/2)

```
LMFi lmf( "myFile.lmf" );  
LMFi::Stream s( lmf, "xkcd" );  
MyDef def;  
MyRec rec( def );  
enum { MY_DEF_TAG, MY_REC_TAG };  
if( !s.subscribe_def( def, MY_DEF_TAG ) )  
    ... no records of type MyDef in stream ...  
...
```

Exemple de code de lecture (2/2)

```
for( uint16_t tag; s.get_next_record(tag); )
{
    if( tag == MY_DEF_TAG ){
        s.get_def( def );
        s.subscribe_rec( MY_REC_TAG );
    }
    else if( tag == MY_REC_TAG ) {
        s.get_rec( rec );
        ... use data in rec ...
    }
}
```

État de l'art et Perspectives

▶ État de l'art : *alpha C++ 0.1*:

- ▶ Validé sur OS 32bits & 64bits (10^6 records)
- ▶ Alignement des enregistrements (1,2,4,8,16,32 bytes)
- ▶ Utilisation (lire/écrire objets prédéfinis) très simple
- ▶ Extension (ajout de classes) très simple
- ▶ Documentation Doxygen

▶ Perspectives:

- ▶ Remplacement de LMF2 (stockage) dans fGate
- ▶ Implémentation en Java, Python, ...
- ▶ Mise en œuvre dans nos systèmes
- ▶ Descriptif des données (→ gén. autom. classes)