

LIBRAIRIES LINUX PRÉSENTATION

- Librairie = ensemble de fonctions, classes et méthodes regroupées dans un seul fichier
- Fonctions, classes et méthodes qui sont partagées par plusieurs applications
- Elles peuvent être appelées dans le code en faisant appel à la librairie entière
- Avantages :
 - Réutilisation des composants -> une seule librairie à mettre à jour, moins d'espace disque requis
 - Gestion des versions -> plusieurs versions différentes d'une même librairie peuvent cohabiter
 - Spécialisation des composants : les développeurs spécialisés peuvent se concentrer sur leurs compétences clés sur une seule librairie, les tests et vérifications sont simplifiés

LIBRAIRIES LINUX TYPES DE LIBRAIRIES

- **Librairies statiques**
- Fichiers .a
- Le code de la librairie est dans son fichier, et est directement lié au programme lors de l'exécution. Le programme fait des copies du code de la librairie, qui devient partie du programme.
- Avantages : Exécution et chargement de la librairie plus rapides
- Inconvénients : Programmes plus lourds, nécessité de recompiler lors d'un changement de librairie
- **Librairies dynamiques**
- Fichiers .so
- Le code de la librairie est aussi dans son fichier, mais il est référencé par les programmes lors de leur exécution. Le code ne fait pas partie du programme.
- Avantages : Code moins lourd, librairies indépendantes du code (pratique pour mise à jour ou plusieurs versions)
- Inconvénient : Exécution et chargement des fonctions de la librairie plus lents

LIBRAIRIES LINUX IMPLÉMENTATIONS

- Les implémentations libres sont disponibles dans les répertoires `/usr/local` et `/usr/lib64`
- **ATLAS : Automatically Tuned Linear Algebra Software**
- Outil qui optimise principalement les librairies BLAS (Basic Linear Algebra Subprogram)
- Installation : `yum install atlas atlas-devel`
- Documentation complète : <http://www.netlib.org/blas>
- **LAPACK : Linear Algebra Package**
- Ensemble de sous-programmes Fortran permettant de résoudre des problèmes d'algèbre linéaire
- Installation : `yum install lapack lapack-devel`
- Documentation complète : <http://www.netlib.org/lapack>
- Sur cluster chimatos : installé dans `/opt/software/lapack`

LIBRAIRIES LINUX IMPLÉMENTATIONS

- **ScaLAPACK** : Ensemble de sous-programmes Fortran permettant de résoudre des problèmes d'algèbre linéaire via MPI
 - Installation : archive tgz depuis site internet
 - Documentation : <http://www.netlib.org/scalapack/index.html>
- **FFTW** : Ensemble de sous-programmes C permettant le calcul de transformées de Fourier discrètes
 - Installation : yum install fftw-fftw-devel
 - Pas de support MPI
 - Documentation : <http://www.fftw.org>
 - Sur cluster chimatos : installé dans /opt/software/fftw
- Intel propose ses propres solutions optimisées nommées **Intel MKL**
 - Documentation et téléchargement : <https://software.intel.com/en-us/mkl>
 - Sur cluster chimatos : installé dans /opt/software/intel

LIBRAIRIES LINUX IMPLÉMENTATIONS

- **HDF** : modèle pour stocker et gérer des données
- Téléchargement et documentation : <https://support.hdfgroup.org/>
- Type de téléchargement : Fichier source (bzip ou gzip)
- Sur cluster chimatmos : installé dans /opt/software/hdf
- **(P)netcdf = (Parallel) netCDF**
- Librairie d'entrée-sortie haute performance pour accéder à des fichiers compatibles avec le format NetCDF
- Téléchargement : <http://cucis.ece.northwestern.edu/projects/PnetCDF/download.html>
- Type de téléchargement : Fichier source tar.gz
- Sur cluster chimatmos : installé dans /opt/software/(p)netcdf