

# HPFC (High Performance Fortran Compiler) datastructure

Fabien Coelho

CRI, École des mines de Paris

May 26, 2024

## Introduction

Ce document présente très brièvement les domaines Newgen utilisés par le prototype de compilateur `hpf` pour décrire les directives de placement d'un programme HPF.

```
import entity from "ri.newgen"
```

```
import expression from "ri.newgen"
```

## 1 Directives

Les directives HPF considérées sont l'alignement et la distribution. L'alignement d'un tableau a lieu sur un `template`, et la distribution d'un `template` est faite sur un `processors`.

```
align = alignment* x template:entity
```

```
distribute = distribution* x processors:entity
```

## 2 Alignements et Distributions

L'alignement d'une dimension de tableau sur une dimension de `template` est décrit au moyen du domaine Newgen `alignment` :

```
alignment = arraydim:int x templatedim:int x rate:expression x constant:expression
```

*La dimension du tableau `arraydim` est alignée avec la dimension de `template` `templatedim` avec pour paramètres `rate` et `constant`.*

*La distribution d'une dimension de `template` sur une dimension de `processors` est décrite au moyen du domaine `distribution`, qui permet de retrouver le paramètre de distribution d'une part (`parameter`, et le `style` de la distribution, nulle, par `blocks` ou `cyclique`).*

*distribution* = style x parameter:expression

*style* = { none , block , cyclic }