



UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

Rapport Technique

Photoelectric effect on interstellar grain

Auteur :
NICOLAS BELLEMONT

Date de fin de développement :
07/10/2018 VERSION : GOLD V.2
Language de programmation :
PYTHON

7 octobre 2018

I. Liste des fichiers

- Simulation.py : fichier principal, à exécuter pour lancer les simulations.
- Functions.py : fichier contenant toutes les fonctions utilisés par le programme.
- Constant.py : fichier contenant les valeurs des constantes necessaire au programme.

II. Spécification fonctionnelle du programme

II.1. But du programme

Le programme présenté dans ce rapport à pour but d'étudier l'effet photoélectrique sur un grain de matière interstellaire.

Son fonctionnement se découpe en deux étapes, d'abord il génère une matrice de 0 et de 1 représentant le grain de poussière(que l'ont assimilera à du carbone), puis il simule l'arrivé sur ce grain d'un certains nombres de photon interstellaire.

Au final ce programme permet de voir l'influence de la géométrie d'un grain de poussière sur l'effet photoélectrique.

II.2. Données d'entrées

- number_of_grain : entier, détermine combien de grain seront générés pour les différentes exploitation.
- sigma : réel, représente la densité de la distribution du grain (en pratique sers à jouer sur le degré de "fractalité" d'un grain).
- N : entier, nombre de photon à envoyer sur les grain lors des simulations.

II.3. Sortie du programme

Le programme ressort une série d'histogramme correspondant à la simulation choisi par l'utilisateur, ces histogramme représentent le nombre de photo-électron qui se sont échappés du grain avec les énergies correspondantes.

II.4. Conditions spécifique d'utilisation

III. Fonctionnement interne du programme

III.1. Description des modèles physiques

III.2. Description des algorithmes de calculs scientifiques utilisés

III.3. Liste des éléments constitutif du programme

III.4. Diagramme fonctionnel du programme

IV. Fiabilité du programme, démarche qualité

V. Exemples de résultats du programme

