

**Recherche en renfort de son équipe pédagogique des professionnels aptes à enseigner**

Mathématiques appliquées : Mathématiques - informatique - méthodes numériques

**Profil :** Professionnel titulaire d'un diplôme de niveau bac+5, justifiant d'une solide expérience en thermodynamique appliquée à l'énergétique

**Public :** Jeunes titulaires d'un bac+2 préparant une licence en énergétique

**Programme :**

**Manipulation d'expressions algébriques**

1. Des nombres aux polynômes
2. Expressions de surfaces et volumes
3. Fonction puissance
4. Exponentielle et logarithme
5. Valeur absolue

**Dérivation et tangente à une courbe**

1. Fonction linéaire
2. Fonction affine
3. Application d'un intervalle I dans un intervalle J
4. Approximation locale par une fonction affine
5. Dérivée d'une fonction en un point
6. Fonction dérivée
7. Propriétés de la dérivation
8. Dérivée d'une fonction composée
9. Dérivée d'une fonction réciproque

**Intégration et calcul de surface** - TP avec tableur

1. Exemples
2. Construction de l'intégrale
3. Théorème fondamental de l'analyse
4. Intégration par parties
5. Décomposition en éléments simples
6. Méthode des rectangles pour le calcul approché
7. Méthode des trapèzes
8. Méthode de Simpson

**Résolution numérique d'équations** - TP avec tableur

1. Premier degré
2. Second degré
3. Troisième degré
4. Méthodes de l'analyse mathématique : théorème des valeurs intermédiaires
5. Algorithme de Newton

### **Algorithmique et programmation** - TP en Python

1. Calculette
2. Variables
3. Boucle (pour le calcul d'intégrales)
4. Conditionnelle (application sur l'algorithme de dichotomie)
5. Programmation de la méthode de Newton
6. Erreurs d'arrondis

### **Géométrie numérique** - TP en Python

1. Graphe d'une courbe (exemple : parabole)
2. Ajouter un point sur une courbe
3. Tracer la tangente à une courbe
4. Déplacer le point et la tangente le long de la courbe
5. Dessiner deux courbes
6. Représenter graphiquement l'algorithme de Newton

### **Bases de statistiques** - TP en Python

1. Droite de régression
2. Méthode des moindres carrés
3. Covariance
4. Fonction d'erreur
5. Coefficient de corrélation
6. Application : ordre de convergence des méthodes d'intégration numérique

### **Équations différentielles linéaires** - TP en Python

1. Système dynamique
2. Schéma d'Euler explicite
3. Schéma d'Euler implicite
4. Schéma de Crank-Nicolson
5. Schéma de Heun

**Système d'équations linéaires** - TP en Python (ou éventuellement tableur)  
Partir d'un exemple simple puis faire le lien avec les matrices et enfin mettre en application dans un outil/langage adapté.

**Horaires :** Formation en journée

**Rémunération :** Selon statut

**Lieux d'enseignement :** EVRY-COURCOURONNES (91) à proximité RER D Le Bras de Fer

**Pour envoyer une candidature :** ARCnam Ile de France  
Carolle GUILLEMET  
9 cour des petites écuries  
75010 PARIS  
Ou par e-mail : [carolle.guillemet@cnam-iledefrance.fr](mailto:carolle.guillemet@cnam-iledefrance.fr)