

Formation au langage de programmation FORTRAN

Durée : 2 jours

Dates : du 12 au 13 février 2019

Formateurs : Julie Viatgé, Charles Perrin, Vazken Andréassian

Avant-propos

L'objet de cette formation est de permettre aux stagiaires d'acquérir des notions de base sur le langage de programmation FORTRAN. Elle ne nécessite pas de connaissances particulières et est ouverte à un public de débutants. Seront présentés les différents composants du langage FORTRAN, ainsi qu'un outil de développement de programme : le logiciel Code::Blocks. Des exercices d'application réguliers ainsi qu'un TD complet sur la mise en place d'un modèle hydrologique simple permettront de prendre en main les différents outils présentés.

Prérequis

⇒ Connaissance de l'environnement Windows

Objectifs

A l'issue de cette formation, le stagiaire pourra :

- Créer un projet Code::Blocks
- Créer un programme en FORTRAN avec des sous-routines et fonctions associées
- Utiliser les fonctions les plus couramment utilisées en FORTRAN
- Importer et exporter des informations au format texte
- Lire et comprendre un programme FORTRAN
- Construire un code propre et clair, correctement commenté

Contenu détaillé

| Jour 1 | | |
|-------------|---|--------------------------------|
| 09h00-10h30 | Introduction Initiation aux concepts de base (1/3) <ul style="list-style-type: none">- Bref historique (FORTRAN 77, FORTRAN 90)- Code::Blocks- Syntaxe<ul style="list-style-type: none">⇒ Exercice d'application | Julie Viatgé Charles Perrin |
| 10h30-10h45 | Pause | |
| 10h45-12h30 | Initiation aux concepts de base (2/3) <ul style="list-style-type: none">- Déclarations- Définition de variables- Structure d'un programme- Procédures : fonctions et sous-routines- Lecture et écriture de fichiers<ul style="list-style-type: none">⇒ Exercice d'application- Tableaux<ul style="list-style-type: none">⇒ Exercice d'application- Structures<ul style="list-style-type: none">⇒ Exercice d'application | Julie Viatgé Charles Perrin |
| 12h30-14h00 | Repas | |
| 14h00-16h15 | Initiation aux concepts de base (3/3) <ul style="list-style-type: none">- Modules<ul style="list-style-type: none">⇒ Exercice d'application- Opérateurs- Boucles- Instructions conditionnelles<ul style="list-style-type: none">⇒ Exercice d'application | Julie Viatgé Charles Perrin |
| 16h15-16h30 | Pause | |
| 16h30-17h00 | Construire un code propre | Julie Viatgé |

| Jour 2 | | |
|-------------|---|--------------------------------|
| 09h30-12h30 | <p>T.D. : Création d'un modèle hydrologique simple et calcul de critères de performances (1/2)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lire des données <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Subroutine <i>LecData</i> ⇒ Repartir du code créé la veille 2. Calculer un débit <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Subroutine <i>Mod</i> ⇒ Présenter des sous-routines de l'équipe : <i>MOD_GR</i>, <i>DEMAIN</i>, <i>TALEUR</i> 3. Faire tourner le modèle sur une période <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Subroutine <i>RunMod</i> ⇒ Présenter des sous-routines de l'équipe : <i>FONC</i> | Charles Perrin Julie Viatgé |
| 12h30-14h00 | Repas | |
| 14h00-16h30 | <p>T.D. : Création d'un modèle hydrologique simple et calcul de critères de performances (2/2)</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Calculer un critère de performance <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Subroutine <i>CalCrit</i> 5. Optimiser les paramètres <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Subroutine <i>Optim</i> ⇒ Présenter des sous-routines d'optimisation de l'équipe : <i>FOND</i> | Charles Perrin Julie Viatgé |