



Offre de contrat en alternance

Mission principale : Création d'une maquette macroéconomique multi-secteurs sur données françaises pour analyser les effets de chocs et de politiques sectoriels.

Durée : 6 mois.

Rémunération : 80% du SMIC soit 1245,00 euros brut par mois, sur la base de 35 heures par semaine. Les frais de transport longue distance entre le lieu de résidence du salarié et le lieu d'établissement pour les périodes de travail en présentiel seront pris en charge par l'entreprise. Une prime de fin de contrat est envisageable en fonction des résultats atteints.

Convention collective : Bureau d'études Bureaux d'Études Techniques, des Cabinets d'Ingénieurs-Conseils et des Sociétés de Conseils (Syntec)

Localisation de l'emploi : à Séné (56860), Morbihan et en télétravail.

Niveau de qualification souhaité : Master 1 ou 2 en sciences économiques.

Compétences en bref : Niveau solide en mathématiques, goût pour la macroéconomie, programmation informatique de base, forte persistance, envie d'apprendre.

Validité : Le contrat devra être signé avant le 28 février 2021.



Présentation de l'entreprise : Helloworld (HWLab) est une TPE située dans le Morbihan spécialisée dans la modélisation économique, l'analyse de données (data science), la communication digitale et graphique. Ces principaux clients sont des organismes internationaux (Banque Mondiale, ONU, OCDE...) et des PME principalement bretonnes.

Objet de la mission : Afin de se développer sur le marché français, l'entreprise veut se doter d'un outil de simulation de l'économie française (modèle macroéconomique). Il s'agit d'un programme informatique qui vise à décrire le comportement d'agents représentatifs de l'économie (investisseurs, entreprises, consommateurs, travailleurs...) pour simuler l'évolution des agrégats macroéconomiques suite à des chocs, soit externes, soit de politique publique. La mise au point d'un tel outil représente un investissement important qui nécessite généralement la collaboration de plusieurs personnes pendant de longs mois. Pour cette raison, de tels programmes sont peu répandus et développés par des institutions universitaires ou des organismes publics. Pour des questions de simplicité, les principaux modèles macroéconomiques en France négligeaient jusqu'à présent la dimension sectorielle de l'économie, en raisonnant de façon très agrégée. La pandémie, qui frappe très durement certains secteurs tout en épargnant totalement, voire en dynamisant les autres, a rendu cette approche très agrégée obsolète. L'objectif de Helloworld est de tirer parti de son expérience dans la conception de modèles macroéconomiques sectoriels dans des pays en développement pour bâtir un prototype pour l'économie française. Le modèle devrait à terme être utile pour :

- Évaluer les effets macroéconomiques de chocs qui affectent de façon prépondérante certains secteurs, comme une pandémie ;
- Évaluer les effets sectoriels de politiques visant à accélérer la transition vers une économie bas-carbone.

Le candidat travaillera en collaboration avec le chef de projet et l'assistera dans les tâches suivantes (par ordre chronologique) :

- Formalisation des données macroéconomiques (comptes trimestriels de l'INSEE) ;
- Estimations économétriques de relations simples ;
- Résolution de certains blocs du modèle, basés sur l'optimisation dynamique du comportement des agents (maximisation du profit ou de l'utilité) ;
- Programmation de ces blocs dans un logiciel de calcul (Matlab ou Octave) ;
- Simulation de chocs ;
- Rédaction de la documentation ;
- Éventuellement si le temps le permet, rédaction de supports de vulgarisation du travail réalisé et présentation à des clients potentiels.

Compétences requises :

- Capacité d'analyse élevée : faculté à conduire des raisonnements logiques lorsqu'un nombre important de variables est en jeu.
- La mission requiert un bon niveau de mathématiques, principalement en termes de calcul formel (dérivation, optimisation), de résolution de systèmes linéaires, de compréhension générale des techniques de résolution d'équations différentielles linéaires et de pratique du calcul matriciel. Le candidat aura la capacité de se mettre à jour rapidement sur ces concepts.
- Compréhension des mécanismes économiques de base : offre et demande, optimisation sous contrainte.
- La mission requiert une forte appétence pour la macroéconomie : connaissance des modèles de base (IS-LM), offre globale-demande globale, Mundell-Flemming et le modèle de Solow. Ces bases seront nécessaires pour que le candidat puisse être accompagné vers des techniques de modélisation plus élaborés qui forment le cadre de pensée actuelle (modèles DSGE néo-keynésiens notamment).
- La mission requiert également un bon niveau de compétences informatiques : au-delà de la maîtrise des tableurs pour la formalisation des données, le candidat devra être en mesure de procéder à des estimations économétriques de base. Une bonne compréhension des régressions linéaires est nécessaire. Le candidat sera accompagné dans sa montée en compétences sous un logiciel adapté (Stata).
- Capacité à travailler en collaboration, goût pour l'apprentissage et les défis intellectuels.

Contact : Paul Cahu, docteur en sciences économiques
HW Lab, SAS, 2 rue Pierre et Marie Curie, 56000 Vannes
RCS : 823 269 774
paul.cahu@helloworld.bzh
06 76 309 409

Exercice : Une entreprise veut produire une quantité z à partir de deux inputs, x et y . Les prix des inputs et du produit sont notés respectivement p_x , p_y et p_z . La fonction de production de l'entreprise est donnée par l'équation :

$$z = Ax^\alpha y^{1-\alpha}$$

1. Écrire l'expression du profit de l'entreprise.
2. Écrire les conditions d'optimalité sur les quantités d'inputs x et y .
3. En déduire le rapport des quantités $\frac{x}{y}$ en fonction du rapport des prix $\frac{p_x}{p_y}$.
4. Si le paramètre α vaut $\frac{1}{3}$, et que les prix sont $p_x = 1$ et $p_y = 2$, que $A = 1$ et que l'on veut produire $z = 10$, quelles sont les quantités d'inputs x et y que l'entreprise doit prévoir ?