

 <b>IRESEN</b> Institut de Recherche en Energie Solaire et en Energies Nouvelles	<b>OFFRE DE STAGE</b>	Réf :
		Date de publication : 23/01/2019
		Date limite de soumission : 03/02/2019

<b>Tuteur</b>	Mme Nouhaila NABIL
<b>Fonction</b>	Ingénieur R&D, Dpt. Hydrogène, Bioénergie et Stockage de l'Énergie
<b>Secteur d'activité</b>	Energie
<b>Type de contrat</b>	Stage rémunéré
<b>Durée de stage</b>	6 mois
<b>Date de début souhaité</b>	Février 2019
<b>Intitulé du stage</b>	Etude technico-économique de récupération de l'énergie hydraulique au niveau du Slurry Pipeline.
<b>Objectif du stage</b>	Etudier la faisabilité d'installer un système de récupération d'énergie hydraulique (flux et pression) dissipée au niveau d'une conduite industrielle. Cette récupération pourrait servir à produire de l'énergie mécanique voire de l'électricité.
<b>Missions</b>	<p>Le stagiaire doit mener les tâches suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherche bibliographique sur les différentes technologies de récupération d'énergie au niveau de ce type d'infrastructures ;</li> <li>• Proposition d'une technologie mature et adaptée au cas d'étude ;</li> <li>• Réalisation d'une étude de faisabilité technico-économique ;</li> <li>• Elaboration d'un cahier des charges pour l'étude approfondie de la conception et la mise en place de de la solution optimale.</li> </ul>
<b>Profil recherché</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formation</li> <li>▪ Compétences requises</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De formation d'ingénieur, type grande école d'ingénieur ou équivalent, spécialité génie énergétique (hydraulique) en troisième année du cycle ingénieur ou en M2 universitaire.</li> <li>• Thermodynamique, bilan énergétique, machines thermiques, hydraulique, mécanique des fluides, etc.</li> <li>• Bonne connaissance des outils informatiques et des logiciels de simulation ;</li> <li>• Compétences en communication écrite et orale ;</li> <li>• Anglais et français courants ;</li> <li>• Compétences en management des projets ;</li> <li>• Capacité à travailler en équipe ;</li> <li>• Esprit d'analyse, rigueur scientifique, et sens de l'innovation.</li> </ul>
<b>Lieu de stage</b>	Green Energy Park, Benguerir

Merci de nous envoyer votre CV et votre lettre de motivation à [nabil@iresen.org](mailto:nabil@iresen.org), avec la Référence

**[PFE\_RecupEner]** en objet.

<b>Tuteur</b>	Mme Nouhaila NABIL
<b>Fonction</b>	Ingénieur R&D, Dpt Hydrogène, Bioénergies et Stockage de l'Énergie
<b>Secteur d'activité</b>	Energie- Chimie
<b>Type de contrat</b>	Stage rémunéré
<b>Durée de stage</b>	6 mois
<b>Date de début souhaité</b>	Février 2019
<b>Intitulé du stage</b>	Etude de faisabilité de production de l'Ammoniac par voie directe électrochimique.
<b>Contexte de la mission/ Objectif du stage</b>	<p>Aujourd'hui, le procédé Haber-Bosch, un procédé très répandu dans l'industrie des fertilisants, utilise de l'azote et de l'hydrogène pour produire de l'Ammoniac.</p> <p>L'objectif de ce projet est de pouvoir réaliser une étude de production directe de l'ammoniac par voie électrochimique. (sans passer par la production préalable d'hydrogène)</p>
<b>Missions</b>	<p>Le stagiaire doit participer à mener les missions suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etat de l'art sur les différentes technologies électrochimiques dans le domaine de la production de l'Ammoniac ;</li> <li>• Proposition d'un procédé électrochimique optimal ;</li> <li>• Modélisation du procédé ;</li> <li>• Etude de faisabilité par rapport à un site de production de l'énergie verte ;</li> </ul>
<b>Profil recherché</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formation</li> <li>▪ Compétences requises</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En formation L3 ou M1 en Chimie ou 1<sup>ère</sup> 2<sup>ème</sup> année d'école d'ingénieur en Génie des procédés</li> <li>• Chimie, Electrochimie, Catalyse, Procédés industriels, Energie...</li> <li>• Capacité à intégrer une équipe tout en faisant preuve d'autonomie ;</li> <li>• Esprit d'analyse, rigueur scientifique, et sens de l'innovation ;</li> <li>• Intérêt particulier pour la R&amp;D ;</li> <li>• Bonne connaissance des outils informatiques ;</li> <li>• Compétences en communication écrite et orale ;</li> <li>• Anglais et français courants ;</li> </ul>
<b>Lieu de stage</b>	Benguerir

Merci de nous envoyer votre CV et votre lettre de motivation à [nabil@iresen.org](mailto:nabil@iresen.org), avec la Référence **[PFE\_DirectAM]** en objet.

<b>Tuteur</b>	M. Ayoub HIRT
<b>Fonction</b>	Ingénieur R&D, Dpt Hydrogène, Bioénergies et Stockage de l'Énergie
<b>Secteur d'activité</b>	Energie – Chimie – Génie des procédés
<b>Type de contrat</b>	Stage rémunéré
<b>Durée de stage</b>	6 mois
<b>Date de début souhaité</b>	Février 2019
<b>Intitulé du stage</b>	Conception et dimensionnement d'une installation de production d'Ammoniac vert par le procédé Haber Bosch
<b>Contexte de la mission/ Objectif du stage</b>	L'idée du projet consiste à concevoir un système pour production de l'ammoniac qui pourra se faire à travers de l'hydrogène obtenu par électrolyse de l'eau, à partir d'électricité renouvelable, tout en appliquant le procédé Haber Bosch. L'objectif du stage est donc de modéliser ce procédé sous différentes configurations : pilote, démonstrateur puis échelle industrielle.
<b>Missions</b>	<p>Pour mener à bien sa mission le/la stagiaire doit réaliser les tâches suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherche bibliographique sur les différentes technologies vertes pour production de l'Ammoniac ;</li> <li>• Collecte des données de calcul ;</li> <li>• Modélisation et simulation du procédé Haber Bosch via un outil fiable et adéquat aux procédés chimiques ;</li> <li>• Analyse des résultats et proposition d'un scénario optimal pour la production de l'Ammoniac.</li> </ul>
<b>Profil recherché</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De formation d'ingénieur, type grande école d'ingénieur ou équivalent, spécialité génie procédés en troisième année du cycle ingénieur</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formation</li> <li>▪ Compétences requises</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procédés industriels, Réacteurs chimiques, Chimie organique...etc.</li> <li>• Bonne connaissance des logiciels de simulation : ProSim, gPROMS...</li> <li>• Intérêt particulier pour l'application de technologies existantes à un procédé nouveau ;</li> <li>• Compétences en communication écrite et orale ;</li> <li>• Anglais et français courants ;</li> <li>• Compétences en management des projets ;</li> <li>• Capacité à travailler en équipe ;</li> <li>• Esprit d'analyse, rigueur scientifique, et sens de l'innovation.</li> </ul>
<b>Lieu de stage</b>	Benguerir

Merci de nous envoyer votre CV et votre lettre de motivation à [hirt@iresen.org](mailto:hirt@iresen.org), avec la Référence **[PFE\_SimGHB]** en objet.

<b>Tuteur</b>	M. Ayoub HIRT
<b>Fonction</b>	Ingénieur R&D, Dpt Hydrogène, Bioénergies et Stockage de l'Énergie
<b>Secteur d'activité</b>	Energie
<b>Type de contrat</b>	Stage rémunéré
<b>Durée de stage</b>	6 mois
<b>Date de début souhaité</b>	Février 2019
<b>Intitulé du stage</b>	Etude de faisabilité de la filière Power-To-Heat
<b>Contexte de la mission/ Objectif du stage</b>	<p>Afin d'assurer une production d'énergie 24h/24, l'exploitation de l'énergie solaire nécessite le stockage d'une partie de la chaleur produite aux heures d'ensoleillement. Les sels fondus apparaissent comme les meilleurs fluides de stockage thermique. La baisse du prix du kilowattheure renouvelable (Eolien et PV) pousse à penser à la pertinence économique de la filière du Power-To-Heat</p> <p>L'objectif de stage est donc de réaliser une étude globale de l'application de ce procédé de stockage au niveau scientifique, technique et économique.</p>
<b>Missions</b>	<p>Le stagiaire doit mener les tâches suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etude bibliographique sur les sels fondus comme moyen de stockage thermique de l'énergie ;</li> <li>• Etude de faisabilité technico-économique par rapport à un site de production d'énergie verte ;</li> <li>• Collecte des données de calcul ;</li> <li>• Modélisation et simulation du procédé ;</li> <li>• Conception d'une installation pilote et/ou d'un démonstrateur.</li> </ul>
<b>Profil recherché</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En formation Bac+5 (master ou ingénieur) en thermique et mécanique des fluides, vous avez des connaissances en énergétique, en particulier en simulation numérique.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formation</li> <li>▪ Compétences requises</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensionnement des installations PV, stockage d'énergie, gestion de l'énergie, ...</li> <li>• Intérêt particulier pour l'application de technologies existantes à un procédé nouveau ;</li> <li>• Bonne connaissance des outils informatiques et de logiciels de simulation (HYSYS, Fluent, Comsol, etc.) ...</li> <li>• Compétences en communication écrite et orale (Anglais et Français)</li> <li>• Capacité à intégrer une équipe tout en faisant preuve d'autonomie ;</li> <li>• Curiosité pour le domaine de la Recherche ;</li> <li>• Esprit d'analyse, rigueur scientifique, et sens de l'innovation.</li> </ul>
<b>Lieu de stage</b>	Benguerir

Merci de nous envoyer votre CV et votre lettre de motivation à [hirt@iresen.org](mailto:hirt@iresen.org), avec la Référence

**[PFE\_Power-To-Heat]** en objet.

 <b>IRESEN</b> Institut de Recherche en Energie Solaire et en Energies Nouvelles	<b>OFFRE DE STAGE</b>	Réf :
		Date de publication : 23/01/2019
		Date limite de soumission : 03/02/2019

<b>Tuteur</b>	Mme Nouhaila NABIL
<b>Fonction</b>	Ingénieur R&D, Dpt. Hydrogène, Bioénergie et Stockage de l'Énergie
<b>Secteur d'activité</b>	Energie
<b>Type de contrat</b>	Stage rémunéré
<b>Durée de stage</b>	6 mois
<b>Date de début souhaité</b>	Février 2019
<b>Intitulé du stage</b>	Conception et dimensionnement d'une centrale EnR hybride pour production d'Hydrogène
<b>Objectif du stage</b>	L'objectif de ce stage est de concevoir une centrale de production de l'Hydrogène Vert par électrolyse de l'eau avec zéro émission de CO2 dont les ressources énergétiques sont renouvelables.
<b>Missions</b>	Le stagiaire doit mener les tâches suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etude bibliographique sur la production d'Hydrogène Vert et ses applications ;</li> <li>• Collecte des données énergétiques du/des site/s ;</li> <li>• Développement d'un outil de modélisation / simulation permettant le dimensionnement de l'installation ;</li> <li>• Analyse des résultats et détermination des conditions technico-économiques les plus favorables pour production de l'Hydrogène.</li> </ul>
<b>Profil recherché</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formation</li> <li>▪ Compétences requises</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De formation d'ingénieur, type grande école d'ingénieur ou équivalent, spécialité énergies renouvelables en troisième année du cycle ingénieur</li> <li>• Dimensionnement des installations PV/ Eoliennes, stockage d'énergie, gestion de l'énergie..., etc. ;</li> <li>• Bonne connaissance des logiciels de simulation : PVSyst, ProSim...</li> <li>• Intérêt particulier pour l'application de technologies existantes à un procédé nouveau ;</li> <li>• Compétences en communication écrite et orale ;</li> <li>• Anglais et français courants ;</li> <li>• Compétences en management des projets ;</li> <li>• Capacité à travailler en équipe ;</li> <li>• Esprit d'analyse, rigueur scientifique, et sens de l'innovation.</li> </ul>
<b>Lieu de stage</b>	Benguerir

Merci de nous envoyer votre CV et votre lettre de motivation à [nabil@iresen.org](mailto:nabil@iresen.org), avec la Référence **[PFE\_PVH2]** en objet

 <b>IRESEN</b> Institut de Recherche en Énergie Solaire et en Énergies Nouvelles	<b>OFFRE DE STAGE</b>	Réf :
		Date de publication : 23/01/2019
		Date limite de soumission : 03/02/2019

<b>Tuteur</b>	M. Ayoub HIRT
<b>Fonction</b>	Ingénieur R&D, Dpt Hydrogène, Bioénergies et Stockage de l'Énergie
<b>Secteur d'activité</b>	Energie – Environnement
<b>Type de contrat</b>	Stage rémunéré
<b>Durée de stage</b>	6 mois
<b>Date de début souhaité</b>	Février 2019
<b>Intitulé du stage</b>	Valorisation des déchets agricoles
<b>Contexte de la mission/ Objectif du stage</b>	<p>Au fil du temps et des réglementations, des filières spécifiques pour gérer les déchets se sont mises en place. L'économie circulaire est un concept relativement récent qui propose une nouvelle vie pour les déchets, en les incluant dans une chaîne créatrice de valeur avant élimination finale. Les déchets agricoles représentent à ce titre un réel gisement de matière première (compostage) et d'énergie (méthanisation, torréfaction, bio-carburant, etc.).</p> <p>L'objectif du stage est d'identifier les différentes techniques de valorisation des déchets d'une exploitation agricole et de proposer un outil d'aide à la décision du meilleur moyen de gestion de ces déchets.</p>
<b>Missions</b>	<p>Le stagiaire doit participer à mener les missions suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherche bibliographique des technologies de gestion des déchets agricoles</li> <li>• Etude de faisabilité par rapport à un site agricole de production donné</li> <li>• Elaboration d'une étude technico-économique d'un projet de valorisation de déchets agricoles</li> </ul>
<b>Profil recherché</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En formation Bac+5 (école d'ingénieur ou Master 2) – Domaine Agronomie/ Agriculture / Procédés / Énergie / Environnement / Biologie</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formation</li> <li>▪ Compétences requises</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biodiversité, Gestion des déchets, Thermique, Efficacité énergétique ... ;</li> <li>• Bonne connaissance des logiciels de simulation</li> <li>• Intérêt particulier pour l'application de technologies existantes à un procédé nouveau ;</li> <li>• Capacité à intégrer une équipe tout en faisant preuve d'autonomie ;</li> <li>• Esprit d'analyse, rigueur scientifique, et sens de l'innovation ;</li> <li>• Bonne connaissance des outils informatiques ;</li> <li>• Compétences en communication écrite et orale ;</li> <li>• Anglais et français courants ;</li> <li>• Compétences en management des projets ;</li> </ul>
<b>Lieu de stage</b>	Benguerir

Merci de nous envoyer votre CV et votre lettre de motivation à [hirt@iresen.org](mailto:hirt@iresen.org), avec la Référence **[PFE\_ValoDechetsAgri]** en objet.

 <b>IRESEN</b> Institut de Recherche en Energie Solaire et en Energies Nouvelles	<b>OFFRE DE STAGE</b>	Réf :
		Date de publication : 23/01/2019
		Date limite de soumission : 03/02/2019

<b>Tuteur</b>	M. Ayoub HIRT
<b>Fonction</b>	Ingénieur R&D, Dpt Hydrogène, Bioénergies et Stockage de l'Énergie
<b>Secteur d'activité</b>	Informatique/Systèmes Embarqués – Energie – Agronomie
<b>Type de contrat</b>	Stage rémunéré
<b>Durée de stage</b>	6 mois
<b>Date de début souhaité</b>	Février 2019
<b>Intitulé du stage</b>	Conception d'un réseau de capteurs pour une serre photovoltaïque intelligente
<b>Contexte de la mission/ Objectif du stage</b>	L'agriculture est un des secteurs qui consomment le plus d'eau et d'énergie. Les avancées de la digitalisation permettent une amélioration importante des performances énergétiques et hydrique des exploitations agricoles. Ceci passe par exemple par la mise en place et l'exploitation d'un réseau de capteurs avec une algorithmique adéquate, permettant le monitoring en temps réel des différents paramètres clefs (température, humidité, etc.). Par conséquent les exploitants agricoles peuvent réduire leur empreinte écologique (tout en réduisant leur coût), en optimisant leur efficacité énergétique et hydrique tout en intégrant de manière optimale les énergies renouvelables. L'objectif du stage est donc le développement d'une serre photovoltaïque intelligente qui va assurer l'optimisation de l'énergie et la gestion efficiente de l'eau et du sol.
<b>Missions</b>	Le/la stagiaire aura à mener les tâches suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etude bibliographique de l'agriculture intelligente ;</li> <li>• Dimensionnement de la serre photovoltaïque ;</li> <li>• Identification des types et du nombre des capteurs utiles à la gestion et le contrôle ;</li> <li>• Conception, simulation et mise en place d'un système de contrôle-commande intelligent de la serre.</li> </ul>
<b>Profil recherché</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En formation Bac+5 (école d'ingénieur ou Master 2) – en Informatique et Système embarqués/ Agronomie / Agriculture / Industries agroalimentaires / Energie / Solaire Photovoltaïque</li> <li>• Agriculture intelligente ;</li> <li>• Gestion d'une serre agricole ;</li> <li>• Capacité à intégrer une équipe tout en faisant preuve d'autonomie ;</li> <li>• Esprit d'analyse, rigueur scientifique, et sens de l'innovation ;</li> <li>• Intérêt particulier pour la R&amp;D ;</li> <li>• Bonne connaissance des outils informatiques ;</li> <li>• Compétences en communication écrite et orale ;</li> <li>• Anglais et français courants ;</li> </ul>
<b>Lieu de stage</b>	Benguerir

Merci de nous envoyer votre CV et votre lettre de motivation à [hirt@iresen.org](mailto:hirt@iresen.org), avec la Référence **[PFE\_SmartAgriPV]** en objet.