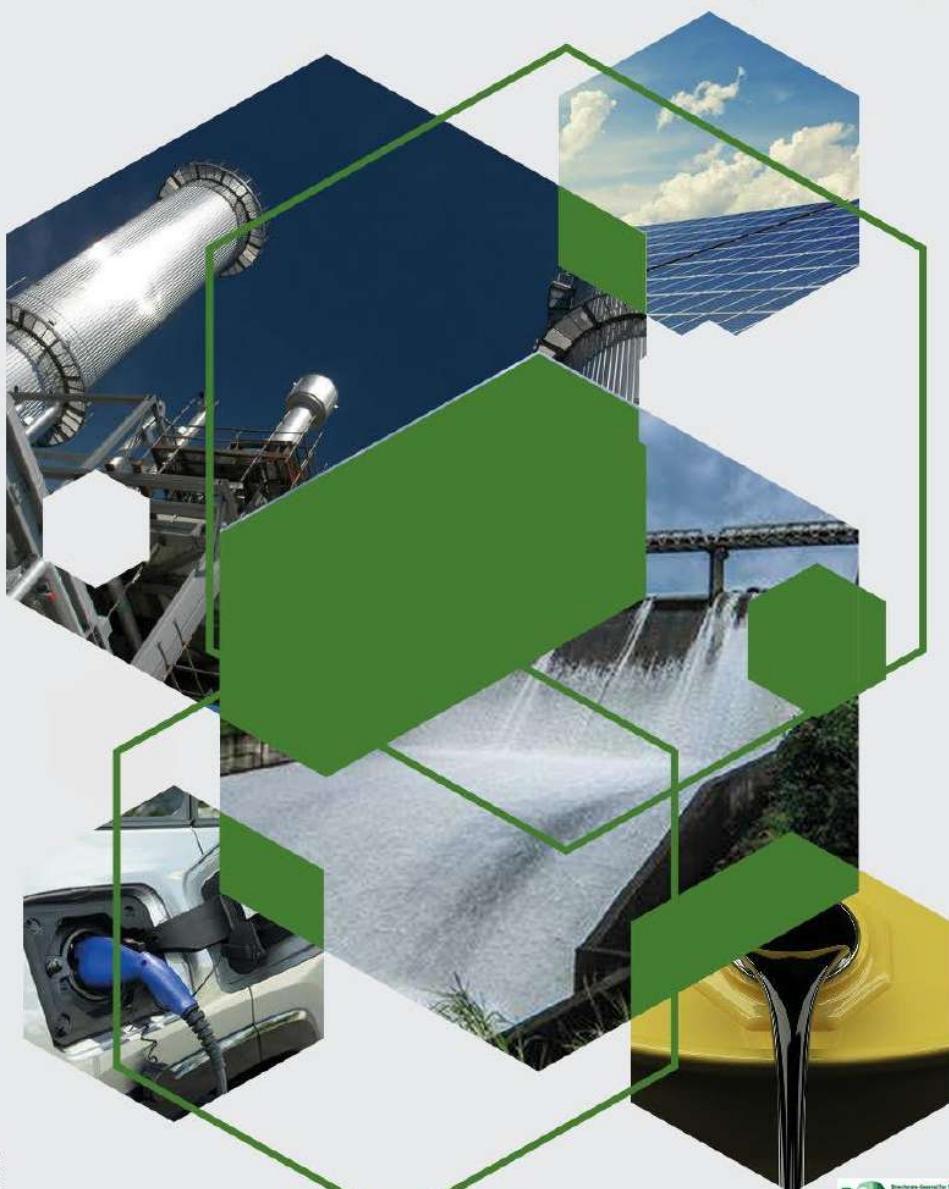


الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
المديرية العامة للبحث العلمي و التطوير التكنولوجي

# Programme National de Recherche 3 sur la Sécurité énergétique



[www.atrst.dz](http://www.atrst.dz)

[www.pnr.dgrsdt.dz](http://www.pnr.dgrsdt.dz)



[www.dgrsdt.dz](http://www.dgrsdt.dz)

# **Sommaire**

<b>Avant-propos .....</b>	<b>3</b>
<b>I. Objectifs du programme national de recherche sur la sécurité énergétique</b>	<b>3</b>
<b>II. Contenu de l'appel à PNR « sécurité énergétique ».....</b>	<b>4</b>
<b>III. Liste des projets de l'appel à PNR « Sécurité énergétique ».....</b>	<b>4</b>
<b>IV. Impacts attendus .....</b>	<b>9</b>
<b>V. Composante de l'équipe du projet PNR .....</b>	<b>9</b>
<b>VI. Conception du projet PNR .....</b>	<b>9</b>
<b>VII. Inscription des membres au niveau de la plateforme PNR .....</b>	<b>10</b>
<b>VIII. Soumission des projets .....</b>	<b>10</b>
<b>IX. Calendrier .....</b>	<b>12</b>
<b>X. Critères d'expertise et modalités de sélection des projets de recherche ....</b>	<b>12</b>
<b>XI. Contact et informations .....</b>	<b>14</b>

## **Avant-propos**

En application des dispositions de l'article 13 de la loi n°15-21 du 18 Rabie el-aouel 1437 correspondant au 30 décembre 2015, modifiée, portant loi d'orientation sur la recherche scientifique et le développement technologique, le décret n° 21-89 du 17 Rajab 1442 correspondant au 1er mars 2021 a pour objet d'établir le plan de développement pluriannuel pour la mise en œuvre des trois (03) programmes nationaux de recherche scientifique et de développement technologique prioritaires qui sont fixés comme suit :

- Le programme national de recherche sur la sécurité alimentaire ;
- Le programme national de recherche sur la santé du citoyen ;
- Le programme national de recherche sur la sécurité énergétique.

Le document ci-après est consacré au programme national de recherche sur la sécurité énergétique, ses objectifs, son contenu ainsi que son impact.

## **I. Objectifs du programme national de recherche sur la sécurité énergétique**

Concernant le programme de recherche « **Sécurité énergétique** », il s'agit de développer et de promouvoir les énergies renouvelables dans le cadre de la sécurité énergétique du pays qui constitue l'un des principaux objectifs de la stratégie nationale du gouvernement qui vise à porter la part des énergies renouvelables à environ 27% de la production nationale d'électricité à l'horizon 2030. Pour atteindre cet objectif, le gouvernement a adopté, en 2011, un ambitieux programme de développement des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique.

Ce programme, révisé en 2015, s'articule notamment autour : a) d'un cadre législatif et réglementaire incitatif pour la production et la commercialisation des énergies renouvelables, b) d'une intégration des capacités nationales qui sont déjà appréciables, c) de la mise en place d'une véritable activité économique orientée vers les énergies renouvelables.

Au mois de mars 2020, le programme de développement des énergies renouvelables d'une capacité de 16 000 MW à l'horizon 2035 a été adopté par le gouvernement, dont 15 000 MW raccordés au réseau électrique national et 1 000 MW en hors réseau (autoconsommation).

En matière d'hydrocarbures, la production, la conservation, la distribution, l'utilisation rationnelle et la diversification des sources d'énergie, l'exploration du sol, du sous-sol, des mers, de l'atmosphère et l'évaluation de leurs ressources constituent les principaux objectifs à

poursuivre pour le développement des hydrocarbures conventionnels et non conventionnels. Cela s'inscrit dans la vision du Gouvernement algérien qui s'appuie sur une stratégie axée sur le développement des hydrocarbures conventionnels et non conventionnels. Cette stratégie vise à intensifier l'effort d'exploration en vue de découvrir de nouveaux gisements pétroliers et gaziers. Elle vise également à :

- Augmenter la production pétrolière par la récupération assistée des hydrocarbures ;
- Valoriser les hydrocarbures par le biais de procédés de traitement (raffinage) et de transformation (pétrochimie) ;
- Analyser les impacts environnementaux associés au développement de l'industrie des hydrocarbures ;
- Traiter et valoriser les déchets ;
- Étudier les problèmes liés à l'exploitation et au transport des hydrocarbures ;
- Développer des matériaux innovants dans le forage.

## **II. Contenu de l'appel à PNR « sécurité énergétique »**

La Commission Intersectorielle « Matières Premières et Energie » à laquelle ont pris part les représentants des départements ministériels, a opéré plusieurs concertations avec le monde socio-économique lié au programme concerné, afin de répondre aux différentes préoccupations, selon le contenu général du PNR «sécurité énergétique», conformément au décret n° 21-89 du 1<sup>er</sup> mars 2021, qui a pour objet d'établir le plan de développement pluriannuel pour la mise en œuvre des trois (03) programmes nationaux de recherche scientifique et de développement technologique prioritaires.

Afin qu'il y ait une adéquation entre le projet de recherche et les préoccupations réelles de la société, notamment les livrables proposés et leur impact socio-économique, la commission a consolidé l'appel selon la demande des différents secteurs socio-économiques concernés et qui se traduit en 68 projets.

## **III. Liste des projets de l'appel PNR « Sécurité énergétique »**

**Projet 01 : Étude, conception et réalisation d'un Dispositif Intelligent liaison Réseau BT-Client (DIRC)**

**Projet 02 : Etude et réalisation d'un système de détection de l'ilotage non-intentionnel des installations ENR intégrées au réseau de distribution.**

**Projet 03 : Elaboration d'un logiciel pour la visualisation, la simulation et l'optimisation des réseaux électriques de distribution.**

**Projet 04 : Développement d'une application temps réel pour le dimensionnement et la gestion des réserves opérationnelles afin de maintenir la sécurité du système électrique en présence des EnR..**

**Projet 05 : Diagnostic des défauts du système photovoltaïque basé sur l'intelligence artificielle**

**Projet 06 : Elaboration de Cartographie des gisements de la bioénergie au niveau des CET**

**Projet 07 : Intégration de nouvelle technologie de PV flottant avec stockage d'énergie au niveau des barrages**

**Projet 08 : Production de Flux d'enrobage de brasure d'argent (divers pourcentages)**

**Projet 09 : Production de Pâtes d'Argent (Pâte de Chlorure d'Argent pour l'Électrochimie / Pâte conductrice Argent)**

**Projet 10 : Intégration des énergies renouvelables dans les usines de dessalement d'eau**

**Projet 12 : Récupération d'énergie perdue au niveau des équipements des cimenteries**

**Projet 13 : Flexibilité des bâtiments pour l'intégration du programme national des énergies renouvelables**

**Projet 14 : Installation d'une hydrolienne dans le canal de rejet eau de mer du complexe pour la production d'électricité**

**Projet 15 : Dessalement d'eaux saumâtres en zones arides et semi – arides par CDI (Capacitive DeIonisation) alimentée par énergie solaire : Conception, réalisation, tests et optimisation d'un pilote. Applications pour l'eau potable et l'agriculture**

**Projet 16 : Dessalement de l'eau de mer à l'aide des hydrates de gaz par récupération des pertes du froid dans les complexes de liquéfaction de gaz**

**Projet 17 : Mise au point d'une nouvelle typologie de récupérateur d'énergie dans les installations d'osmose inverse**

**Projet 18 : Dessalement des eaux saumâtres, en utilisant des concentrateurs solaires**

**Projet 19 : Elaboration et mise en œuvre de nouveaux matériaux locaux pour la filtration dans les procédés de dessalement, cas de la station de Beni Saf**

**Projet 20 : Développement ou identification de produits locaux pour le nettoyage des membranes**

**Projet 21 : Valorisation industrielle économique des saumures issues des stations de dessalement de l'eau de mer**

**Projet 22 : Etude des différents anti-scalants sur les phénomènes d'entartrage des membranes**

**Projet 23 : Etude technico-économique pour l'installation d'un nouveau décanteur avec système de coagulation et flocculation, en amont des filtres à sable de la SDEM Ténès**

**Projet 24 : Développement des techniques de contrôle et d'expertise des pipes en PRV et les tubes à pression : Station SDEM Ténès**

**Projet 25 : Etude de substitution des matériaux de filtration importés de l'étranger par des matériaux locaux au niveau de la Station SDEM Ténès**

**Projet 26 : Etude de substitution des produits chimiques de lavage de membranes importées de l'étranger par des produits locaux**

**Projet 27 : Réutilisation des membranes, issues des stations de dessalement d'eau de mer, pour dessaler les eaux saumâtres**

**Projet 28 : Diagnostic et remise en marche de la station de dessalement de Ouled Djella**

**Projet 29 : Lutte contre le phénomène d'accès et de prolifération des moules à l'intérieur des conduites marines de la prise en mer (Intake): cas de la SDEM CAP DJENET**

**Projet 30 : Développement de techniques d'inspection, de prévention et de nettoyage des conduites de captage de l'eau de mer**

**Projet 31 : Inhibiteurs d'entartrage et de colmatage en osmose inverse : étude approfondie de la composition des formulations commerciales et proposition de solutions locales**

**Projet 32 : Amélioration de la teneur résiduelle en Bore dans les procédés de dessalement des eaux de mer**

**Projet 33 : Identification ou élaboration d'un matériau de filtration en lieu et place des filtres bicouches sable & anthracite**

**Projet 34 : Développement de micro filtres locaux avec un seuil de filtration inférieur à 10µm**

**Projet 35 : Développement de techniques d'inspection et de nettoyage des conduites de captage de l'eau de mer**

**Projet 36 : Etude, analyse et contrôle des performances et caractérisation normalisée des membranes d'osmose inverse utilisées en Algérie**

**Projet 37 : Réutilisation et/ou recyclage des membranes usagées des usines de dessalement d'eau de mer en Algérie**

**Projet 38 : Production de biogaz à partir de la biomasse pour l'autonomie des sites isolés**

**Projet 39 : Etude et réalisation d'une Unité de production de biogaz**

**Projet 40 : Valorisation énergétique des déchets issus des activités de stockage et de distribution des produits pétroliers**

**Projet 41 : Conception et réalisation d'une cartographie numérique nationale de production d'hydrogène vert**

**Projet 42 : Dimensionnement et conception d'un gas-expander pour la génération de l'électricité alimentant un électrolyseur d'eau, dédié à la production d'hydrogène**

**Projet 43 : Valorisation des saumures générées par les stations de dessalement d'eau de mer**

**Projet 44 : Développement de phosphate industriel pour des applications solaires et thermiques**

**Projet 45 : Développement d'un nouveau matériau d'isolation des fours de fluide caloporeur plus résistant aux chocs thermiques, réduisant la déperdition thermique et protège l'environnement.**

**Projet 46 : Le développement des ressources non conventionnels en Algérie : Défis et Impacts**

**Projet 47 : La modélisation du réseau de fractures naturelles dans les réservoirs non conventionnels**

**Projet 48 : Développement d'une méthode d'élimination des contaminants (poudre noire et hydrates)**

**Projet 49 : Etude approfondie et proposition de solution sur le phénomène de corrosion par piqûres (pitting) des ailettes (causes et solutions de protection)**

**Projet 50 : Développer un solvant local nettoyant industriel du circuit du fluide caloporeur (parois internes du piping et tubes des fours)**

**Projet 51 : Développer un revêtement spécifique (peinture & calorifuge), permettant une meilleure résistance à l'humidité et aux milieux agressifs**

**Projet 52 : Récupération, Recyclage, Affinage des ustensiles en Platine et la fabrication de creusets en Platine**

**Projet 53 : Epuration des eaux usées : L'élimination des micropolluants dans les eaux usées par des procédés innovants ; Étude de l'Impact du procédé sur certains polluants ; La valorisation des effluents industriels liquide issu des stations de traitement des eaux**

**Projet 54 : Gestions des déchets : La valorisation de la boue industrielle des unités CPS ; La valorisation de la boue de la STEP**

**Projet 55 : Dimensionnement et prototypage des installations de récupération du CO2 des sections décarbonatation, envoyés vers atmosphère, pour commercialisation**

**Projet 56 : Traitement et réutilisation des eaux de rejet industriels de la Station de traitement des eaux usées de la Raffinerie de Skikda**

**Projet 57 : Traitement des boues de pétrole et récupération des hydrocarbures**

**Projet 58 : Analyse et résolution du phénomène des vibrations des chaudières 400 T/h de construction IHI du Complexe GL2Z**

**Projet 59 : Amélioration de la récupération du taux des gaz torchés**

**Projet 60 : Estimation par procédé innovant du temps de perçage des absorbeurs de la section déshydratation des unités de séparation du GPL afin de déterminer la durée de vie résiduelle des adsorbants**

**Projet 61 : Développer des pièges adaptés pour élimination des composés soufrés et oxygénés dans le GPL**

**Projet 62 : Conception et réalisation d'un Système de filtration et de traitement des eaux de mer pour les circuits de refroidissement des installations de liquéfaction du Gaz Naturel**

**Projet 63 : Récupération du dioxyde de carbone (CO2) des sections de décarbonatation pour une utilisation industrielle ou alimentaire**

**Projet 64 : Etude de traitement de la baryte de Koudiat Safia -wilaya de Médéa**

**Projet 65 : Conception d'un modèle de calcul dynamique (instationnaire) des réseaux de transport de gaz**

**Projet 66 : Estimation pour valorisation des sous-produits Propane et butane de GL2Z envoyés vers brulot**

**Projet 67 : Utilisation de l'IA pour l'optimisation du contrôle de procédé afin de réduire l'autoconsommation et les gaz torchés**

**Projet 68 : Etude des phénomènes de transferts thermique lors des remplissages des réservoirs de stockage d'hydrogène**

## **IV. Impacts attendus**

Chaque projet devra avoir un impact déterminant une ou plusieurs préoccupations socio-économiques. Le livrable devrait répondre aux exigences du secteur socio-économique, exprimées par le partenaire socio-économique dans l'appel.

L'équipe de recherche après concertation avec son partenaire socio-économique a la liberté de développer d'avantage le livrable si nécessaire.

## **V. Composante de l'équipe du projet PNR**

- Les chercheurs permanents algériens en Algérie et à l'étranger ;
- Les enseignants chercheurs hospitalo-universitaires algériens en Algérie et à l'étranger ;
- Les enseignants chercheurs algériens en Algérie et à l'étranger ;
- Les compétences du secteur socio-économique, choisies par l'établissement partenaire (Bac + 05 années universitaires ou plus) : ingénieur, master, médecin généraliste, médecin spécialiste...

**N.B : Les chercheurs permanents, les enseignants chercheurs, les enseignants chercheurs hospitalo-universitaires ne peuvent en aucun cas être inscrits en tant que membres représentants le secteur socioéconomique.**

L'équipe de recherche proposée sera répartie de manière équilibrée entre les chercheurs et les membres provenant du secteur socio-économique.

**N.B : l'équipe doit comporter au maximum 6 membres rétribués, la composante doit être équilibrée entre les chercheurs et les membres provenant des secteurs d'activité socio-économique. Exemple :**

**Si le nombre total des membres rétribués est de 6, la répartition est de 3 + 3**

**Si le nombre total des membres rétribués est de 5, la répartition est de 2 + 3 ou 3 + 2**

**Si le nombre total des membres rétribués est de 4, la répartition est de 2 + 2**

**Il est possible d'inclure d'autres membres associés non rétribués et qui pourront contribuer à la réussite du projet.**

- ✓ Les membres équipe du projet PNR se réunissent afin de :

- concevoir le projet selon le besoin du partenaire socio-économique,
  - répartir les tâches entre tous les membres de l'équipe dans la mesure où l'évaluation annuelle des travaux se fera individuellement,
  - déterminer l'échéancier du projet, en respectant sa faisabilité dans les délais impartis (soit un échéancier sur 36 mois).
- ✓ Dans la conception du projet, il est impératif de bien définir les travaux envisagés selon les infrastructures et les équipements disponibles dans les établissements partenaires et/ou autres établissements au niveau national
- ✓ Le budget alloué à la réalisation du projet est un budget de fonctionnement uniquement (seul l'achat de petits outils et instruments est autorisé).
- ✓ La répartition du budget de fonctionnement doit répondre au besoin réel du projet.

## VII. Inscription des membres au niveau de la plateforme PNR

Chaque membre du projet devra s'inscrire au niveau de la plateforme numérique ([www.pnr.dgrst.dz](http://www.pnr.dgrst.dz)) afin de recevoir un identifiant et un mot de passe pour y accéder

## VIII. Soumission des projets

La soumission des projets se fera courant le mois de Novembre **2023**. Un canevas de présentation du projet devra être complété à travers la plateforme numérique [www.pnr.dgrst.dz](http://www.pnr.dgrst.dz), il comprendra les éléments fondamentaux suivants :

- **Volet 1 : identification du projet qui comprendra :**
  - Des informations générales sur le projet qui précise le niveau de maturité technologique ;
  - Une introduction : état des lieux et motivation ;
  - La méthodologie adoptée ;
  - Les résultats attendus et leurs impacts
  - Les références des travaux ;
  - Le planning et la répartition des tâches.
- **Volet 2 : identification de l'équipe, de sa capacité à exécuter le projet et les tâches de chaque membre dans le projet.**

### \* Identification

- Identification du porteur de projet (s'il est chercheur (minimum Doctorat), si c'est un partenaire socio-économique (minimum Magister) ;
- Identification des chercheurs membres impliqués dans le projet ;
- Identification des partenaires socio-économiques membres impliqués dans le projet ;

**\* Moyens matériels :** préciser les infrastructures et les équipements disponibles au niveau des établissements partenaires ou au niveau d'autres établissements dans le pays pour l'exécution du projet.

**\* Moyens financiers :**

**\*\*Coût du projet :** budget de fonctionnement de 5 000 000,00 DA à répartir selon certaines rubriques de la nomenclature des dépenses.

**Ce budget sera réparti comme suit :**

- 1re année : 1re tranche de 50% soit 2 500 000,00
- 2e année : 2e tranche de 25% soit 1 250 000,00
- 3e année : 3e tranche de 25% soit 1 250 000,00

Il s'agira dans un premier temps de remplir uniquement la partie qui concerne la 1<sup>re</sup> tranche.

**\*\* Rétribution des membres du projet :** la rétribution concerne les chercheurs permanents algériens en Algérie et à l'étranger, les enseignants chercheurs hospitalo-universitaires en Algérie et à l'étranger, les enseignants chercheurs en Algérie et à l'étranger, les cadres qui exercent leurs activités dans les secteurs concerné (bac +5 ou plus) (ingénieur, master, médecin...).

**\*\* Les engagements des établissements concernés par le projet :**

- Attestation de domiciliation du projet selon le modèle type du cahier des charges (voir annexe). L'attestation doit être scannée et envoyée avec le projet
- Engagement de l'entreprise partenaire selon le modèle type du cahier des charges (voir annexe). L'engagement doit être scanné et envoyé avec le projet

Une fois le projet sélectionné, les crédits seront alloués au nom de l'équipe du projet auprès de l'établissement de domiciliation. C'est pour cela qu'une grande attention devra être accordée par les membres du projet dans le choix de l'établissement de domiciliation.

## **IX. Calendrier**

<b>Dates provisoires</b>	<b>Etapes</b>
<b>25 Novembre 2023</b>	Annonce officielle du 3 <sup>e</sup> appel à projet PNR
<b>Le 26/11/2023</b>	Début de réception des propositions des projets via la plateforme <a href="http://www.pnr.dgrsdt.dz">www.pnr.dgrsdt.dz</a>
<b>Le 02/01/2024 à 23h00</b>	Date limite de soumission des propositions (obligatoire)
<b>Le 31/01/2024</b>	Clôture de l'examen scientifique des propositions par les experts.
<b>Le 08/02/2024</b>	Communication des résultats de présélection.
<b>Du 08/02/2024 au 15/02/2024</b>	Recours.
<b>Le 22/02/2024</b>	Résultats des recours.
<b>Du 22/02/2024 au 29/02/2024</b>	Audiences pour défendre le projet
<b>25/02/2024 au 07/03/2024</b>	Validation finale des projets.
<b>12/03/2024</b>	Annonce de résultats définitifs du 3 <sup>e</sup> appel à projet PNR
<b>Du 12/03/2024 au 18/03/2024</b>	Signature des contrats de recherche et de conventions spécifiques
<b>Avril 2024</b>	Pré-appel à projets PNR 4.

## **X. Critères d'expertise et modalités de sélection des projets de recherche**

La sélection des projets se fait en une étape :

- La sélection scientifique des projets par les experts et selon le plan d'exploitation établi par l'équipe du projet (voir annexe), la validation des projets se fait avec le partenaire socio-économique concerné par le projet, en présence du comité intersectoriel.

- **Les critères d'examen scientifique du projet par les experts :**

CRITERES	Note attribuée				
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
1. Adéquation du contenu du projet soumissionné au regard de l'appel à projet					
2. Engagement du partenaire socio-économique					
3. Qualité scientifique du projet et sa pertinence en tant que proposition de solution socio-économique					
4. Méthodologie (approches, choix des techniques, validité de la conception)					
5. Compétences scientifiques des participants au projet, qualité de l'équipe et cohérence du montage institutionnel					
6. Faisabilité (programme de travail, calendrier, modalités de travail en commun)					
7. Moyens humains, matériels et financiers					
	[2]	[4]	[6]	[8]	[10]
8. Livrable, valorisation et retombées socio-économiques du projet selon le plan d'exploitation du projet (brevet, proposition des solutions concrètes, possibilité de création d'une ou plusieurs startups, bureau d'étude, une filiale, micro-entreprise, etc.)					
<b>Total obtenu .../ 45</b>					

- **Les critères éliminatoires du projet :**

1. L'adéquation du contenu du projet soumissionné au regard de l'appel à projets : si la note d'expertise est inférieure à 3/5, le projet est rejeté (**rubrique éliminatoire**).
2. Si le niveau de maturité technologique du produit (TRL) est inférieur à 3, le projet est rejeté (**rubrique éliminatoire**).
3. Si le projet ne répond pas au(x) livrable(s) et besoins demandé (s) par l'établissement socio-économique partenaire, le projet est rejeté (**rubrique éliminatoire**).
4. Si la composition de l'équipe n'est pas équilibrée entre les membres ayant le statut de chercheur ou enseignant chercheur ou enseignant chercheur hospitalo-universitaire et les membres représentants du secteur socio-économique, le projet est rejeté.

**Recours :** En cas de rejet du projet de recherche suite à l'expertise scientifique, le porteur du projet de recherche peut introduire un recours à travers la plateforme numérique dédiée aux programmes nationaux de recherche dans les délais fixés sur le calendrier.

Les experts de l'organe pilote se prononcent sur les recours. L'organe pilote de l'expertise scientifique peut inviter les porteurs de projets ayant soumis un recours à défendre leurs projets de recherche devant un comité d'experts constitués à cet effet.

- **La validation du projet de recherche PNR en concertation avec le partenaire socio-économique s'accomplit selon le plan d'exploitation établi par l'équipe du projet sélectionné et en présence de comité intersectoriel.**

## XI. Contact et informations

\* Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique

Téléphones : +213 (0) 21.27.98.80

\* Agence Thématique de Recherche en Sciences et Technologie (ATRST)

Avenue Pasteur, ENSA Ex INA, Belfort, B.P. 62- Hacene Badi, El Harrach, Algérie

Téléphone : +213 (0) 23 67 64 70/49

[www.atrst.dz](http://www.atrst.dz)

**الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية**

République Algérienne Démocratique et Populaire

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

**المديرية العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي**

DIRECTION GÉNÉRALE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET DU DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE

Je soussigné :

Chef d'établissement<sup>(1)</sup>

Attestons que le projet de recherche intitulé :

A été domicilié dans notre établissement

Avec notre consentement en qualité de chef d'établissement de domiciliation, nous attestons de notre accord et nous assurerons de la bonne exécution du projet conformément aux dispositions réglementaires.

A..... le .....

**Chef d'établissement de domiciliation du projet**

(1) Indiquer l'établissement de domiciliation du pro

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique

### ATTESTATION DE L'ETABLISSEMENT SOCIO-ECONOMIQUE PARTENAIRE PORTEUR DU PROJET

Etablissement<sup>(1)</sup> :

Statut :

Adresse

Téléphone :

Email :

Je soussigné :

Chef de l'établissement socio-économique partenaire :

Atteste que le projet de recherche intitulé :

Est proposé par notre établissement (secteur)<sup>(1)</sup> :

Et que les résultats attendus apporteront des solutions aux préoccupations de notre établissement.  
Et que le porteur de projet a été doté des membres du projet représentant l'établissement. Le contenu du projet a été approuvé par notre établissement selon l'appel.

A.....le.....

Chef d'établissement socio-économique partenaire

- (1) Dans le cas où il y aurait plusieurs partenaires socioéconomiques, chaque établissement devra compléter une attestation

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

**Direction Générale de la Recherche Scientifique et du  
Développement Technologique**

**Formulaire de demande de financement de projet PNR**

Etablissement de domiciliation du projet :			
Agence thématique :			
Intitulé exact du projet :			
Nom et prénom (s) du chef de projet:			
Adresse:			
Tél:	GSM :	E-mail :	Site Web :

## **B- Programmation triennale des crédits de fonctionnement indispensables pour réaliser les tâches du projet PNR**

<b>Chapitre</b>	<b>Intitule des postes de dépenses</b>	<b>Crédits demandés pour 2024 (2.500.000,00)</b>	<b>Crédits demandés pour 2025</b>	<b>Crédits demandés pour 2026</b>	<b>Total</b>
<b>1</b>	<b>Remboursement de frais</b>				
	-Frais de mission et de déplacement en Algérie liés aux activités de développement de la recherche ;				
	-Honoraires des enquêteurs ;				
	-Honoraires des guides ;				
	-Frais d'études, de travaux et de prestations réalisées pour le compte de l'entité de recherche ;				
<b>S / total</b>					
<b>2</b>	<b>Fournitures</b>				
	-Produits chimiques				
	-Produits consommables (y compris consommable informatique)				
	-Composants électroniques, mécaniques et audiovisuels				
	-Papeterie et fournitures de bureau				
	-Périodiques				
	-Documentation et ouvrages de recherche				
	-Fournitures des besoins de laboratoires (animaux, plantes, etc.)				
	-Matériels, instruments et petits outillages scientifiques				
	-Approvisionnement en gaz spécifique au laboratoire.				
<b>S / total</b>					

	<b>Charges annexes</b>				
3	-Frais de PTT (fax, internet, messagerie express, frais d'installation de réseau téléphonique) et affranchissement postal				
	-Autres frais (impôt et taxes, droits de douane, frais financiers, frais de transit et frais d'assurances)				
	-Banque de données (acquisition et abonnement)				
	-Frais de traduction des documents scientifiques				
	-Frais de publicité et publications				
	<b>S / total</b>				
4	<b>Parc automobile</b>				
	-Location de véhicules et engins pour les travaux de recherche à réaliser sur terrain				
	<b>S / total</b>				
	<b>Frais de valorisation et de développement technologique</b>				
5	-Frais d'accompagnement des porteurs de projets de recherche en Algérie				
	-Frais de propriété intellectuelle servis au profit des institutions homologuées en Algérie et à l'étranger ;				
	-Frais de conception et de définition du projet à mettre en valeur ;				
	-Frais d'évaluation et de faisabilité du projet valorisable (maturité du projet = plan d'affaire) ;				
	-Frais d'expérimentation et de développement des produits à mettre en valeur ;				
	-Frais d'incubation ;				
	-Frais de service à l'innovation ;				
	-Frais de conception et de réalisation de prototypes ; maquettes, préséries, installations pilotes et démonstrations.				
	<b>S / total</b>				
	<b>Total Fonctionnement</b>				2.500.000.00

## C- Plan d'Exploitation

(Chaque partenaire remplira ce formulaire en concertation avec les membres de l'équipe du projet et sera présenté au CIS concerné après la sélection scientifique du projet)

### 1. Profil du partenaire

Brève présentation de votre établissement, expliquant votre parcours (technique ou commercial) et quel est votre domaine d'activité et/ou d'intérêt ?

### 2. Votre motivation à participer à la réussite d'exécution du projet

Votre rôle dans le projet ?

### 3. Des moyens pour atteindre vos objectifs

Montrez que vous avez le background nécessaire (ressources, service ou groupe de travail dédié, infrastructure) ?

### 4. Actifs exploitables et résultats

Exploitation du livrable, valorisation et retombées socio-économiques du résultat.

### 5. Justification

Comment comptez-vous les exploiter ? (de manière industrielle ou socio-économique : par exemple, fournir une solution commerciale, prestation de services, conseil et expertise, certification et/ou normalisation, ...etc).

### 6. Votre proposition de valeur pour l'exploitation conjointe

Quels composants/intérêts partagez-vous avec d'autres partenaires ou autres secteurs utilisateurs ?  
Création des startups, bureau d'étude, expertise, filiale, Brevet, etc.

### 7. Feuille de route

Le calendrier que vous proposez pour utiliser les résultats et ces atouts : (par exemple : Fournissez des actions concrètes pour les mois M12-M18-M36.

### 8. Mesure

Comment comptez-vous mesurer l'impact socio-économique et professionnel (indicateurs et critères) des actions planifiées pour la fin du projet.

### 9. Positionnement

Si vous pouvez fournir une comparaison avec des concurrents ou des alternatives à votre actif comme point de référence, ce serait plus qu'apprécié.

## D- Annexe projets

### Projet 01 : Étude, conception et réalisation d'un Dispositif Intelligent liaison Réseau BT-Client (DIRC)

<i>Identification de l'entreprise</i>		
Nom de l'entreprise		Sonelgaz
Secteur et activités		Ministère de l'Energie et des Mines
Adresse		02, Boulevard Krim Belkacem, Alger
Wilaya		Alger
Daïra		Alger centre
Commune		Sidi M'Hamed
Site web ( <i>facultatif</i> )		<a href="http://www.sonelgaz.dz">www.sonelgaz.dz</a>
Secteur		Privé <input type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom& prénoms ( <i>facultatif</i> )	Chabane Wahib & EL Fertas Manyl
	Email	<a href="mailto:chaabane.wahib@sonelgaz.dz">chaabane.wahib@sonelgaz.dz</a> ; <a href="mailto:elfertas.manyl@sonelgaz.dz">elfertas.manyl@sonelgaz.dz</a>
	Téléphone	
<i>Identification du projet</i>		
Domaine		D01 : Intégration au réseau
Axe		A1 : Impact et analyse
Thème ( <i>facultatif</i> )		T2 : Gestion de la production du renouvelable, connectée au réseau
Intitulé du Projet		Étude, conception et réalisation d'un Dispositif Intelligent liaison Réseau BT-Client (DIRC)

	<p><b>Description</b></p> <p>Il s'agit d'un connecteur intelligent installé au réseau de distribution basse tension (BT). Il a pour objectif de raccorder un client 02 ou 04 fils au réseau.</p> <p>Ce dispositif possède des avantages par rapport au connecteur actuellement utilisé sur le réseau électrique de distribution BT.</p> <p>Les avantages de ce connecteur intelligent sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Communiquant à distance</li> <li>- Commandable à distance</li> <li>- Facilité de déconnecter les clients (disposant d'une) source photovoltaïque lors d'intervention sur le réseau (évite le risque d'injection d'énergie vers le réseau)</li> <li>- Facile à localiser géographiquement</li> <li>- Fiabilité</li> <li>- Couper et rétablir le client à temps minime</li> <li>- Supporte les conditions climatiques</li> <li>- Facile à installer sur le réseau</li> <li>- Coût raisonnable</li> </ul> <p><b>Problématique</b></p> <p>Les connecteurs classiques actuellement utilisés sur les réseaux Algériens de distribution basse tension ne représentent qu'un point de liaison des clients BT au réseau électrique.</p> <p>Par ailleurs, l'intégration des DIRC aux réseaux de distribution BT facilite la gestion des clients en minimisant le temps et le coût de coupure et le rétablissement des abonnées impayés.</p> <p>Aussi, l'utilisation des connecteurs type réseau permet aux gestionnaires une meilleure exploitation de son réseau BT (découpage ou équilibrage de charge entre postes HTA/BT, reconfiguration du réseau suite à un incident).</p>
Livrable(s) attendu(s)	Prototype de connecteur BT intelligent
Région d'étude ( <i>facultatif</i> )	
Observation ( <i>facultatif</i> )	

## Projet 02 : Etude et réalisation d'un système de détection de l'ilotage non-intentionnel des installations ENR intégrées au réseau de distribution.

<i>Identification de l'entreprise</i>		
Nom de l'entreprise		Sonelgaz
Secteur et activités		Ministère de l'Energie et des Mines
Adresse		02, Boulevard Krim Belkacem, Alger
Wilaya		Alger
Daïra		Alger centre
Commune		Sidi M'Hamed
Site web <i>(facultatif)</i>		www.sonelgaz.dz
Secteur		Privé <input type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom& prénoms <i>(facultatif)</i>	ChabaneWahib & EL FertasManyl
	Email	<a href="mailto:chaabane.wahib@sonelgaz.dz">chaabane.wahib@sonelgaz.dz</a> ; <a href="mailto:elfertas.manyl@sonelgaz.dz">elfertas.manyl@sonelgaz.dz</a>
	Téléphone	
<i>Identification du projet</i>		
Domaine		D01 : INTEGRATION AU RESEAU
Axe		A1 : Impact et Analyse
Thème <i>(facultatif)</i>		T2 : Gestion de la production du renouvelable connectée au réseau
Intitulé du Projet		Etude et réalisation d'un système de détection de l'ilotage non-intentionnel des installations ENR intégrées au réseau de distribution.
Description et problématique		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Possibilité d'injection intempestive dans le cas d'une forte pénétration des EnR décentralisées, en absence de tension dans le réseau basse tension.</li> <li>▪ Absence d'un dispositif de sécurité permettant la protection des biens et des personnes</li> </ul>
Livrable(s) attendu(s)		Un prototype de dispositif
Région d'étude <i>(facultatif)</i>		
Observation <i>(facultatif)</i>		

## Projet 03 : Elaboration d'un logiciel pour la visualisation, la simulation et l'optimisation des réseaux électriques de distribution

<i>Identification de l'entreprise</i>		
Nom de l'entreprise		Sonelgaz
Secteur et activités		Ministère de l'Energie et des Mines
Adresse		02, Boulevard Krim Belkacem, Alger
Wilaya		Alger
Daïra		Alger centre
Commune		Sidi M'Hamed
Site web( <i>facultatif</i> )		www.sonelgaz.dz
Secteur		Privé <input type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom& prénoms ( <i>facultatif</i> )	ChabaneWahib & EL Fertas Manyl
	Email	<a href="mailto:chaabane.wahib@sonelgaz.dz">chaabane.wahib@sonelgaz.dz</a> ; <a href="mailto:elfertas.manyl@sonelgaz.dz">elfertas.manyl@sonelgaz.dz</a>
	Téléphone	
<i>Identification du projet</i>		
Domaine		D01 : Intégration au réseau
Axe		A2 : Développement d'outils de calculs et d'analyse
Thème( <i>facultatif</i> )		T2 : Outils de calcul de l'intégration des centrales au réseau
Intitulé du Projet		Elaboration d'un logiciel pour la visualisation, la simulation et l'optimisation des réseaux électriques de distribution.
Description et problématique		<p><b>1. Description</b></p> <p>Afin de fournir aux clients l'électricité à moindre coût dans des conditions de qualité et de sécurité satisfaisantes, il est nécessaire que tout au long de la chaîne conception-réalisation-exploitation, de disposer de moyens permettant de comprendre, d'analyser et de prédir le comportement du réseau électrique. Cette analyse passe par la simulation des réseaux électriques. La simulation du régime statique et dynamique du réseau électrique exige des outils et logiciels afin de comprendre le comportement complet du système.</p>

	<p><b>2. Problématique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logiciel importé</li> <li>- Dépendance du fournisseur pour les mises à jour ;</li> </ul> <p>Pour cela, notre proposition est focalisée sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Développement d'un outil algérien de calculs pour l'étude et l'analyse des raccordements des types de production ENR selon les différentes contraintes (contraintes techniques, sécurités économiques et géographiques).</li> </ul> <p>Les exigences de l'outil proposé sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adapté avec la base de données GDO/MT</li> <li>- Possibilité d'intégrer les données sous des tables ou sous interface graphique (dessin).</li> <li>- Simuler les réseaux de distribution moyenne tension et basse tension (réseau basse tension équilibré et déséquilibré).</li> <li>- Calculs statiques et dynamique</li> <li>- Effectuer les études d'impacts statique et dynamique lors d'intégration des ENR sur le réseau.</li> <li>- Bibliothèque de tous les équipements du réseau de distribution (moyens de compensation de l'énergie réactive, régulateurs de tension, transformateurs réglage en charge)</li> <li>- Réaliser le dimensionnement et l'emplacement optimaux des ENR sur le réseau électrique de distribution.</li> </ul>
Livrable(s) attendu(s)	Outil Algérien de simulation et de calcul
Région d'étude ( <i>facultatif</i> )	
Observation ( <i>facultatif</i> )	

**Projet 04 : Développement d'une application temps réel pour le dimensionnement et la gestion des réserves opérationnelles afin de maintenir la sécurité du système électrique en présence des EnR..**

<i>Identification de l'entreprise</i>		
Nom de l'entreprise		Sonelgaz
Secteur et activités		Ministère de l'Energie et des Mines
Adresse		02, Boulevard Krim Belkacem, Alger
Wilaya		Alger
Daïra		Alger centre
Commune		Sidi M'Hamed
Site web ( <i>facultatif</i> )		www.sonelgaz.dz
Secteur		Privé <input type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom& prénoms ( <i>facultatif</i> )	Chabane Wahib
	Email	Chaabane.wahib@sonelgaz.dz
	Téléphone	
<i>Identification du projet</i>		
Domaine		D01 : Intégration au réseau
Axe		A2 : Développement d'outils de calculs et d'analyse.
Thème ( <i>facultatif</i> )		T4 : Outils de gestion des centrales EnR dans le dispatching.
Intitulé du Projet		Développement d'une application temps réel pour le dimensionnement et la gestion des réserves opérationnelles afin de maintenir la sécurité du système électrique en présence des EnR..
Description et problématique		<p>L'intégration de grands volumes d'énergie renouvelable sur les réseaux (RIN et PIAT) impacte directement la réserve d'équilibrage que les gestionnaires du réseau doivent assurer en temps réel, afin de maintenir la sécurité du système électrique.</p> <p>L'opérateur du système doit être donc capable d'anticiper le profil de la production EnR, d'ajuster la production des centrales conventionnelles, et de réagir rapidement à la variabilité élevée de la production EnR. Il est donc nécessaire de reconsidérer divers aspects dans la conception et la gestion du système électrique par ailleurs des outils opérationnels doivent être mis en place pour assurer un fonctionnement continu et sécurisé du réseau.</p>
Livrable(s) attendu(s)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Document : Etude et analyse des principaux défis liés à la gestion en temps réel des Energies Renouvelables.</li> <li>• Outil de calcul : Application pour le dimensionnement et la gestion des réserves opérationnelles en temps réel.</li> </ul>

## Projet 05 : Diagnostic des défauts du système photovoltaïque basé sur l'intelligence artificielle

<b><i>Identification de l'entreprise</i></b>		
Nom de l'entreprise		Sonelgaz
Secteur et activités		Ministère de l'Energie et des Mines
Adresse		02, Boulevard Krim Belkacem, Alger
Wilaya		Alger
Daïra		Alger centre
Commune		Sidi M'Hamed
Site web <i>(facultatif)</i>		www.sonelgaz.dz
Secteur		Privé <input type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom& prénoms <i>(facultatif)</i>	ChabaneWahib & EL FertasManyl
	Email	<a href="mailto:chaabane.wahib@sonelgaz.dz">chaabane.wahib@sonelgaz.dz</a> ; <a href="mailto:elfertas.manyl@sonelgaz.dz">elfertas.manyl@sonelgaz.dz</a>
	Téléphone	
<b><i>Identification du projet</i></b>		
Domaine		D01 : INTEGRATION AU RESEAU
Axe		A2 : Impact et analyse
Thème <i>(facultatif)</i>		T5 : Gestion de la production du renouvelable connecté au réseau
Intitulé du Projet		Diagnostic des défauts du système photovoltaïque basé sur l'intelligence artificielle
Description et problématique		Analyser les contraintes climatiques auxquelles sont confrontés les panneaux photovoltaïques au niveau des zones Sahariennes, afin de détecter les défauts susceptibles d'affecter le système (ex. l'ombrage partiel causé par l'accumulation de la poussière et le sable sur les panneaux solaires, défauts causés par les températures élevées)
Livrable(s) attendu(s)		Algorithm (Développer une Méthode Intelligente de Diagnostic basée sur l'Intelligence Artificielle, capable de détecter tous les défauts susceptibles d'affecter le système photovoltaïque)
Région d'étude <i>(facultatif)</i>		
Observation <i>(facultatif)</i>		

## Projet 06 : Elaboration de Cartographie des gisements de la bioénergie au niveau des CET

<i>Identification de l'entreprise</i>		
Nom de l'entreprise		Agence Nationale des Déchets, (AND)
Secteur et activités		Déchets
Adresse		34, Rue des Fusillés, Mohamed Belouizdad, Alger, 16000, Algérie.
Wilaya		Alger
Daïra		Husseindai
Commune		Belouizdad
Site web ( <i>facultatif</i> )		www.and.dz
Secteur		Privé <input type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms <i>(facultatif)</i>	Mme CHERIFI Naima
	Email	naima.cherifi@and.dz
	Téléphone	0661490032
<i>Identification du projet</i>		
Domaine		D02 : Gisement des énergies renouvelables
Axe		Axe 1 : l'évaluation du gisement énergétique solaire, éolien, géothermique, du potentiel de la biomasse, des petites hydrauliques et autres sources renouvelables
Thème ( <i>facultatif</i> )		Thème 3 : Cartographie des gisements (solaire, éolien, géothermie, biomasse, hydraulique, autres sources) en utilisant les données au sol et imagerie satellitaire,
Intitulé du Projet		Elaboration de Cartographie des gisements de la bioénergie au niveau des CET
Description et problématique		Les quantités des déchets ne cessent d'augmenter, évaluée actuellement à 14 millions de tonnes et atteindre les 20 Mt en 2030, dont la portion des déchets organiques est estimée à 55%. En parallèle la solution adoptée est l'enfouissement technique qui constitue un véritable problème en terme de foncier. Afin de valoriser ce gisement important, il est primordial de mettre en place une carte des CETs précisant leur capacité énergétique, afin de valoriser ce gisement qui reste inexploité.
Livrable(s) attendu(s)		Réaliser une cartographie des gisements des déchets par CET, en mettant en place ceux les plus potentiels à valoriser pour la production de la bioénergie, notamment le biofuel

Région d'étude ( <i>facultatif</i> )	Les sites potentiels déterminés à travers les études déjà réalisés par l'AND
Observation ( <i>facultatif</i> )	

## Projet 07 : Intégration de nouvelle technologie de PV flottant avec stockage d'énergie au niveau des barrages

*Identification de l'entreprise*

Nom de l'entreprise		Algérienne Des Eaux (ADE)
Secteur et activités		L'eau, distribution
Adresse		Zone Industrielle de Oued Smar
Wilaya		Alger
Daïra		Bebezouar
Commune		Oued Smar
Site web ( <i>facultatif</i> )		<a href="http://ade.entreprise-dz.com/">http://ade.entreprise-dz.com/</a>
Secteur		Privé <input type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms <i>(facultatif)</i>	Mme Z. Ouzani
	Email	
	Téléphone	
<b><i>Identification du projet</i></b>		
Domaine		D03 : Energie Solaire Photovoltaïque
Axe		Axe 2 : Systèmes et applications photovoltaïques
Thème ( <i>facultatif</i> )		Thème 5 : Systèmes photovoltaïques autonomes,
Intitulé du Projet		Intégration de nouvelle technologie de PV flottant avec stockage d'énergie au niveau des barrages
Description et problématique		Frais d'exploitation énergétique très élevés des installations hydrauliques
Livrable(s) attendu(s)		Projet pilote d'intégration des PV flottant au niveau des barrages
Région d'étude ( <i>facultatif</i> )		
Observation ( <i>facultatif</i> )		

## Projet 08 : Production de Flux d'enrobage de brasure d'argent (divers pourcentages)

### ***Identification de l'entreprise***

Nom de l'entreprise	Agence Nationale pour la Transformation et la Distribution de l'Or et des autres métaux précieux (AGENOR SPA)	
Secteur et activités	ENERGIE ET MINES	
Adresse	71, AVENUE MOHAMED BELKACEMI- EL MADANIA	
Wilaya	ALGER	
Daïra	SIDI M'HAMED	
Commune	EL MADANIA	
Site web ( <i>facultatif</i> )	/	
Secteur	Privé <input type="checkbox"/>	Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	ABED Zohra
	Email	<a href="mailto:abed.zohra0519@gmail.com">abed.zohra0519@gmail.com</a> / <a href="mailto:agenordg2018@gmail.com">agenordg2018@gmail.com</a>
	Téléphone	0660 174 282

#### *Identification du projet*

Domaine	D03 : Energie Solaire Photovoltaïque
Axe	A2 : Système et Applications Photovoltaïques
Thème ( <i>facultatif</i> )	
Intitulé du Projet	Production de Flux d'enrobage de brasure d'argent (divers pourcentages).
Description et problématique	-La brasure nue est produite dans L'unité de Transformation de BARAKI, -La brasure enrobée à divers pourcentages, importés utilisée dans toutes les opérations de maintenance (soudage) - Production de Flux d'enrobage d'argent en Algérie pour la fabrication Locale des brasures enrobées.
Livrable(s) attendu(s)	Flux d'enrobage de brasure d'argent.
Région d'étude	BARAKI (ALGER)
Observation ( <i>facultatif</i> )	

## Projet 09 : Production de Pâtes d'Argent (Pâte de Chlorure d'Argent pour l'Électrochimie / Pâte conductrice Argent)

<i><b>Identification de l'entreprise</b></i>	
Nom de l'entreprise	Agence Nationale pour la Transformation et la Distribution de l'Or et des autres métaux précieux (AGENOR SPA)
Secteur et activités	ENERGIE ET MINES
Adresse	71, Avenue Mohamed Belkacemi –El Madania
Wilaya	ALGER
Daïra	SIDI M'HAMED
Commune	EL MADANIA
Site web ( <i>facultatif</i> )	/
Secteur	Privé <input type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> ) ABED Zohra
	Email <a href="mailto:abed.zohra0519@gmail.com">abed.zohra0519@gmail.com</a> / <a href="mailto:agenordg2018@gmail.com">agenordg2018@gmail.com</a>
	Téléphone 0660 174 282
<i><b>Identification du projet</b></i>	
Domaine	D03 : Energie Solaire Photovoltaïque
Axe	A2 : Système et Applications Photovoltaïques
Thème ( <i>facultatif</i> )	/
Intitulé du Projet	Production de Pâtes d'Argent (Pâte de Chlorure d'Argent pour l'Électrochimie / Pâte conductrice Argent).
Description et problématique	-Pâte d'argent utilisés dans l'électrochimie et dans les dispositifs photovoltaïques pour transporter le courant électrique et augmenter l'efficacité de la cellule.
Livrable(s) attendu(s)	- Pâte de Chlorure d'Argent pour l'Électrochimie. - Pâte conductrice Argent.
Région d'étude	BARAKI (ALGER)
Observation ( <i>facultatif</i> )	/

## Projet 10 : Intégration des énergies renouvelables dans les usines de dessalement d'eau

<b><i>Identification de l'entreprise</i></b>		
Nom de l'entreprise		Algerian Energy Company
Secteur et activités		<p>Algerian Energy Company est une société par actions AEC Spa créée en 2001, son capital social de 20 000 000 000,00 DZD.</p> <p>Sa mission consiste en la promotion de projets d'envergure (Large scale projects), seule ou en partenariat avec des Firmes nationales et internationales exerçant dans les domaines suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le dessalement d'Eau de Mer et,</li> <li>• La génération de l'Energie Electrique.</li> </ul>
Adresse		168, Rue Hassiba Ben Bouali, Hamma, Alger
Wilaya		Alger
Daïra		Hussein-Dey
Commune		Belouizdad
Site web ( <i>facultatif</i> )		www.aec.dz
Secteur		Privé <input type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	ARBIA Asmaa
	Email	aarbia@aec.dz
	Téléphone	0670 48 95 96
<b><i>Identification du projet</i></b>		
PNR		Sécurité énergétique
Domaine		D03 : Energie Solaire Photovoltaïque
Axe		A2 : Systèmes et applications photovoltaïques
Thème ( <i>facultatif</i> )		
Intitulé du Projet		Intégration des énergies renouvelables dans les usines de dessalement d'eau.
Description et problématique		Les stations de dessalement d'eau de mer sont des installations énergivores qui consomment une énorme quantité d'énergie électrique produite par des sources fossiles.

	Evaluation de la faisabilité d'intégration des énergies renouvelables (solaire photovoltaïque et thermique) afin d'améliorer l'efficacité énergétique de la station de dessalement et de réduire la facture de l'énergie électrique ainsi, de bénéficier des attributions environnementales à savoir le crédit carbone.
Livrable(s) attendu(s)	Etude de faisabilité technico-économique sur l'intégration des énergies renouvelables sur une station de dessalement d'eau de mer dans le but de réduire la consommation d'énergie électrique. Identification des consommations spécifiques pouvant être couvertes par l'énergie photovoltaïque.
Région d'étude	Centre, ouest
Observation <i>(facultatif)</i>	

**Projet 11 : Optimisation multi-objectifs des mesures de la rénovation énergétique des bâtiments tertiaire existants en Algérie : vers un confort thermique intérieur, efficacité énergétique, et coût optimal**

<i>Identification de l'entreprise</i>		
Nom de l'entreprise		Agence Nationale pour la Promotion et la Rationalisation de l'Utilisation de l'Energie - APRUE
Secteur et activités		La mise en œuvre de la politique nationale de maîtrise de l'énergie, et ce à travers la promotion de l'efficacité énergétique et les économies d'énergie dans l'ensemble des secteurs d'activités
Adresse		02, rue chenoua Paradou Hydra, 16016
Wilaya		ALGER
Daïra		Bir Mourad Raïs
Commune		Hydra
Site web ( <i>facultatif</i> )		<a href="http://www.aprue.org.dz/">http://www.aprue.org.dz/</a>
Secteur		Privé <input type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	Yasmina BELGACEM
	Email	y.belgacem@aprue.org.dz
	Téléphone	0793 708 619 / 023 45 91 81
<i>Identification du projet</i>		
Domaine	D05 : Efficacité énergétique dans le bâtiment	
Axe	A02 : Concepts, techniques et pratiques traditionnels et modernes	
Thème ( <i>facultatif</i> )	T01 : Optimisation de la consommation d'énergie, du confort et des ressources énergétiques	
Intitulé du Projet	Optimisation multi-objectifs des mesures de la rénovation énergétique des bâtiments tertiaire existants en Algérie : vers un confort thermique intérieur, efficacité énergétique, et coût optimal.	
Description et problématique	<p>Développement d'un outil d'aide à la décision basé sur l'intelligence artificielle pour l'optimisation multi-objectifs de la rénovation énergétique des bâtiments tertiaire existants en Algérie (cas des sièges administratifs et les établissements scolaires).</p> <p>L'outil d'aide à la décision (logiciel informatique) proposé va aider les décideurs (propriétaires, BET, architectes, ingénieurs, thermiciens, ...) de sélectionner les stratégies et les mesures de rénovation convenables selon : la zone climatique, le</p>	

	<p>bâtiment concerné, et les priorités et le budget du maître d'ouvrage (Collectivités locales...). Cet outil peut estimer d'une manière rapide et facile la consommation énergétique, les heures d'inconfort thermique, le cout de l'investissement, et les émissions CO2 de chaque stratégie de rénovation envisagée sans le recours aux logiciels de simulation et ses complexités.</p> <p>L'outil d'aide à la décision (logiciel informatique) proposé pourrais être utilisées aussi par les maîtres d'ouvrage (ministère de l'éducation, ministère de l'intérieur, ministère de l'habitat, DEP, les communes, ...) afin d'évaluer et comparer rapidement les différentes propositions (projets de rénovation) élaborées par les maîtres d'œuvre (BET) et choisir la proposition la plus performantes selon les critères suivants : la consommation énergétique, les heures d'inconfort thermique, le cout de l'investissement, et les émissions CO2.</p>
Livrable(s) attendu(s)	Un outil informatique (logiciel)
Région d'étude	Tout le territoire Algérien (Toutes les zones climatiques) Cas d'étude (bâtiments) à Alger et Tlemcen.
Observation ( <i>facultatif</i> )	

## Projet 12 : Récupération d'énergie perdue au niveau des équipements des cimenteries

<i>Identification de l'entreprise</i>		
Nom de l'entreprise		Société Saoura Ciment (Groupe GICA)
Secteur et activités		Industrie de ciment
Adresse		Siège social : Route Nationale n°06 au lieu dit Toumiate- BECHAR
Wilaya		BECHAR
Daïra		BECHAR
Commune		BECHAR
Site web ( <i>facultatif</i> )		www.gica.dz
Secteur		Privé <input type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom& prénoms ( <i>facultatif</i> )	Soufiane MERABTI
	Email	merabti.soufiane1@gmail.com
	Téléphone	0663708148
<i>Identification du projet</i>		
Domaine		D05 : Efficacité Energétique dans le Bâtiment
Axe		A02 : Concepts, techniques et pratiques traditionnels et modernes
Thème ( <i>facultatif</i> )		
Intitulé du Projet		Récupération d'énergie perdue au niveau des équipements des cimenteries
Description et problématique		<p><b>Problématique</b>  L'industrie du ciment est connue le process de production a la meilleure efficacité. Celle-ci atteint presque 75%. Cela signifie que 75% de l'énergie destiné à la fabrication du ciment et les 25% restants se dissipant sous forme de chaleur. Ces pertes pourraient être récupérées sous forme de chaleur à basse température pour d'autres applications dans les installations de l'usine.</p> <p><b>Description</b>  Le four est un énorme cylindre de 4300 mm de diamètre et de 64 m de long (Figure 1), appelé aussi le cœur du processus de fabrication du ciment. Dans le</p>

	<p>four, la matière première est chauffée jusqu'à 1450 ° C (Vidéo 1) et (Figure 2). Cependant, pour des raisons de sécurité, la surface du four n'est pas protégée puisqu'il est nécessaire de vérifier l'apparition de points chauds qui pourraient mettre la vérole du four en danger, (Vidéo 2 et 3). En raison du manque de protection, la surface extérieure de la vérole du four atteint des températures de 400 °C et le transfert de cette chaleur fait par convection et rayonnement vers l'extérieur (Figure 3). À cet effet la vérole est refroidie dans certaines zones à l'aide des ventilateurs lorsque la convection naturelle apparaît insuffisante. Pour récupérer cette énergie, il est souhaitable de faire un modèle théorique et numérique pour installer un système de récupération de chaleur qui permet de capter le rayonnement émis par la surface du four. Enfin, la chaleur récupérée pourrait être utilisée pour produire de l'électricité</p>
Livrable(s) attendu(s)	Cette étude permet de récupérer environ 3500 kilowatts de chaleur utilisables pour produire 700 kW d'électricité, correspondant à 15 MJ par tonne de production de clinker. Ainsi, les meilleurs producteurs de ciment sont ceux qui ont les coûts d'énergie les plus élevé car ils produisent des énormes quantités de clinker ce qui demande une énorme énergie pour produire.
Région d'étude	Sud-ouest de l'Algérie (Bechar)
Observation ( <i>facultatif</i> )	Si vous avez besoin d'autres informations, nous sommes à votre service

## Projet 13 : Flexibilité des bâtiments pour l'intégration du programme national des énergies renouvelables

<i>Identification de l'entreprise</i>		
Nom de l'entreprise	Agence Nationale pour la Promotion & la Rationalisation de l'Utilisation de l'Energie APRUE	
Secteur et activités	Energie, efficacité énergétique	
Adresse	02, rue chenoua Paradou Hydra 16016 Alger, Algérie	
Wilaya	Alger	
Daïra	Hydra	
Commune	Paradou	
Site web ( <i>facultatif</i> )		
Secteur	Privé <input type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>	
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	
	Email	chabane.merouane.tm@gmail.com
	Téléphone	023 45 91 87/84
<i>Identification du projet</i>		
Domaine	D05 : Efficacité énergétique dans le bâtiment	
Axe	A02 : Concepts, techniques et pratiques traditionnels et modernes	
Thème ( <i>facultatif</i> )	T06 : Urbanisme intelligent et cités intelligentes.	
Intitulé du Projet	Flexibilité des bâtiments pour l'intégration du programme national des énergies renouvelables	
Description et problématique	<p>Le réseau électrique Algérien va connaître une révolution avec l'introduction massive des énergies renouvelables (EnR) à moyen terme, dans le cadre du programme national des 15 GW, dont l'un des enjeux est la garantie de la flexibilité du système électrique (<i>possibilités de réglage de la fréquence du réseau et maintien de la tension lors des périodes de pointe de consommation</i>), compte tenu de l'intermittence de la production de ces EnR.</p> <p>Un des moyens à maîtriser, à grande échelle, est la gestion de la flexibilité de la consommation. A cet effet, le bâtiment constitue un des potentiels les plus importants en termes de capacité d'effacement de la consommation électrique, en cas de demande du gestionnaire du réseau.</p>	

Livrable(s) attendu(s)	<p>Il s'agit de développer des solutions (logicielles et matérielles) de pilotage énergétique pour les bâtiments en :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Captant de l'information sur la consommation et le traitement des données correspondantes en temps réel ;</li> <li>- Agissant d'une façon optimale sur les équipements les plus énergivores du bâtiment ;</li> <li>- Gérant les différentes sources d'énergies dans le bâtiment (<i>autoproduction, stockage</i>) ;</li> <li>- Communiquant avec le gestionnaire de réseau</li> </ul>
Région d'étude <i>(facultatif)</i>	Bâtiments intelligents dans le secteur tertiaire, à l'échelle d'une ville.
Observation <i>(facultatif)</i>	

## Projet 14 : Installation d'une hydrolienne dans le canal de rejet eau de mer du complexe pour la production d'électricité

<i>Identification de l'entreprise</i>		
Nom de l'entreprise		Sonatrach
Secteur et activités		Activité Liquéfaction & Séparation / Division GNL & GPL / Complexe GL1Z
Adresse		Complexe GL1Z, BP 96 Béthioua, 31210 ORAN, ALGERIE
Wilaya		Oran
Daïra		Béthioua
Commune		Béthioua
Site web ( <i>facultatif</i> )		041.68.06.54 / 041.79.90.65 - Poste 5815
Secteur		Privé <input type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	Boubasla Mohammed Yassine
	Email	MohamedYassine.Boubasla@Sonatrach.dz
	Téléphone	
<i>Identification du projet</i>		
Domaine		D06 : Systèmes Hybrides
Axe		Axe 1 : Etude des systèmes hybrides
Thème ( <i>facultatif</i> )		Thème 6 : Autres applications des systèmes hybrides.
Intitulé du Projet		Installation d'une hydrolienne dans le canal de rejet eau de mer du complexe pour la production d'électricité.
Description et problématique		Récupération de l'énergie hydraulique d'eau mer utilisée pour le refroidissement et rejetée vers la mer via un canal de rejet, puis transformée en énergie électrique.
Livrable(s) attendu(s)		Réduction de la consommation électrique. Optimisation et efficacité Energétique
Région d'étude ( <i>facultatif</i> )		
Observation ( <i>facultatif</i> )		

**Projet 15 : Dessalement d'eaux saumâtres en zones arides et semi – arides par CDI (Capacitive De Ionisation) alimentée par énergie solaire : Conception, réalisation, tests et optimisation d'un pilote. Applications pour l'eau potable et l'agriculture**

<i>Identification de l'entreprise</i>			
Nom de l'entreprise		ADE Algérienne des Eaux / SONATRACH	
Secteur et activités		Production et distribution de l'eau potable (ADE)	
Adresse			
Wilaya		Wilayas du sud	
Daïra			
Commune			
Site web ( <i>facultatif</i> )			
Secteur		Privé <input type="checkbox"/>	Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	Mme DAHMANI (ADE) DEGHMOUM (DC-RD Sonatrach)	
	Email	<a href="mailto:DEGHMOUM.Mohamed@Sonatrach.dz">DEGHMOUM.Mohamed@Sonatrach.dz</a>	
	Téléphone	0661568533 (ADE)	
<i>Identification du projet</i>			
PNR		Sécurité Energétique	
Domaine		D06 : Systèmes Hybrides	
Axe		A1 : Etude des systèmes hybrides	
Thème ( <i>facultatif</i> )		T6 : Autres applications des systèmes hybrides	
Intitulé du Projet		Dessalement d'eaux saumâtres en zones arides et semi – arides par CDI (Capacitive DeIonisation) alimentée par énergie solaire : Conception, réalisation, tests et optimisation d'un pilote. Applications pour l'eau potable et l'agriculture	
Description et problématique		Les technologies conventionnelles de dessalement de l'eau sont soit de nature thermique (distillations MSF, MED ou compression de vapeur), soit	

membranaires (essentiellement l'osmose inverse). Toutes deux présentent de sérieux inconvénients :

- La distillation est fortement énergétivore avec une forte empreinte environnementale (combustion d'énergies fossiles).
- L'osmose inverse nécessite une maîtrise technologique des procédés membranaires, ce qui n'est pas encore le cas en Algérie, et entraîne une dépendance quasi-totale de l'étranger des matériaux, équipements et consommables (particulièrement les membranes). Cette dépendance ne concorde pas avec le choix stratégique du dessalement comme l'une des ressources d'alimentation en eau potable des grandes agglomérations du littoral méditerranéen.
- Outre cela le coût du mètre cube d'eau dessalée reste excessif.

La recherche d'alternatives à ces technologies, plus adaptées au contexte algérien, est ainsi nécessaire. La CDI ou « Capacitive De Ionisation », une technologie de dessalement émergeante mais peu étudiée en Algérie, pourrait être cette alternative aux problèmes de dessalement et de pénuries d'eau que connaît l'Algérie. La CDI est particulièrement aux eaux saumâtres même chaudes, abondantes dans les zones sahariennes.

#### **La problématique de l'eau en zones arides et semi-arides, particulièrement sahariennes :**

Le récent développement de l'agriculture saharienne est un signe du remarquable potentiel agro-pastoral de ces régions ; cependant les risques de pénurie d'eau (pompages excessifs) et d'énergie (éloignement du réseau public) et la pollution par les eaux drainées (sels, engrains, pesticides...) pourraient constituer un sérieux frein à cette expansion. La recherche de ressources d'eaux et d'énergies alternatives et la protection de l'environnement (traitement et recyclage des eaux de drainage) sont ainsi nécessaires.

La disponibilité de grandes réserves d'eaux saumâtres (2 à 10 g/l de sels) et, généralement, chaudes et d'un ensoleillement quasi annuel nous fait penser au dessalement, à l'énergie solaire de ces eaux. En effet la CDI, thème central de ce projet de recherche, fonctionne au courant continu (issu du panneau solaire), est ainsi adaptée aux sites isolés, loin du réseau électrique public et l'exploitation de puits isolés permettrait la mise en valeurs de grandes superficies agricoles.

Outre l'agriculture le dessalement par CDI pourrait apporter des solutions aux problèmes d'eau potable (individuels ou collectifs); en effet de grandes agglomérations sahariennes (Biskra, Ouargla, Ouled Djellal, ...) sont alimentées en eaux saumâtres (2 à 3 g/l) et envisagent d'investir dans les technologies conventionnelles de dessalement (OI ou ED). Une étude préalable de l'alternative CDI (sans membranes) aiderait à des choix plus judicieux.

#### **La CDI ou « Capacitive De Ionisation »**

L'électrosorption et l'une de ses applications, la CDI (Capacitive DeIonization), constituent un nouvel axe de recherche très étudié dont les retombées pourraient changer radicalement les techniques de déminéralisation de l'eau, de dépollution et même de stockage de l'énergie (supercapacitor). En effet la CDI pourrait devenir une nouvelle technologie de dessalement.

C'est une technique électrochimique basée sur l'accumulation de charges sur une électrode à très grande surface spécifique (charbon actif ...); Ces charges proviennent des sels de l'eau (anions à l'anode et cations à la cathode). L'inversion du courant fait désorber les ions vers un second circuit qui évacue

	<p>les sels. Cette technologie pourrait devenir une alternative sérieuse aux techniques thermiques et membranaires de dessalement.</p> <p>En effet une intense activité de recherche est menée en Australie et EAU (Prof. Zou), à Taiwan (Chia-Hung Hou), en Malaisie (K.Y. Foo, B.H. Hameed), Biesheuvel (Hollande), Presser (Allemagne) ... Des brevets ont été déposés et des pilotes sont déjà commercialisés. Outre le charbon actif de nouveaux matériaux, à forte capacité d'électrosorption), ont émergé : les CNT (Carbone Nano Tubes) et les Graphènes.</p> <p>L'Algérie est un pays demandeur de technologies de dessalement. Ces recherches doivent nous intéresser au plus haut point, vu leur apparente simplicité. Ce projet de recherche s'inscrit dans cette optique de veille technologique. Le but est: de vérifier la faisabilité de cette technique; de comprendre les mécanismes d'électrosorption/désorption; d'essayer différents solutés et eaux réelles, et de tester différents matériaux d'électrodes.</p>
Livrable(s) attendu(s)	<p>Concevoir et réaliser un pilote capable de traiter 100 à 200 l/j en hybride (avec et sans énergie solaire) capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Potabiliser une eau saumâtre (Concevoir et réaliser un pilote capable de traiter 100 à 200 l/j en hybride avec et sans énergie solaire), moyenne de 5 g/j de sel jusqu'à 0,5 – 1 g/l;</li> <li>○ Produire une eau d'irrigation ;</li> <li>○ Dépolluer les eaux polluées de drainage et les recycler.</li> </ul> <p>Un pré traitement ou un post traitement, si nécessaire, n'est pas à exclure.</p>
Région d'étude	Wilaya concernées
Observation ( <i>facultatif</i> )	

## Projet 16 : Dessalement de l'eau de mer à l'aide des hydrates de gaz par récupération des pertes du froid dans les complexes de liquéfaction de gaz

<i>Identification de l'entreprise</i>		
Nom de l'entreprise	Direction Centrale Recherche & Développement - Sonatrach	
Secteur et activités	Recherche & Développement	
Adresse	Avenue du 1 <sup>er</sup> novembre, 35000, Boumerdès, Algérie.	
Wilaya	Boumerdes	
Daïra	Boumerdes	
Commune	Boumerdes	
Site web ( <i>facultatif</i> )		
Secteur	Privé <input type="checkbox"/>	Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	Mohamed DEGHMOUM
	Email	<a href="mailto:deghmoum.mohamed@sonatrach.dz">deghmoum.mohamed@sonatrach.dz</a> ; <a href="mailto:m.deghmoum@rgu.ac.uk">m.deghmoum@rgu.ac.uk</a>
	Téléphone	0771 63 56 74 / 0672 11 09 36
<i>Identification du projet</i>		
PNR	Sécurité Énergétique	
Domaine	D6 : Systèmes Hybrides	
Axe	A1 : Etude des systèmes hybrides	
Thème ( <i>facultatif</i> )	T6 : Autres applications des systèmes hybrides	
Intitulé du Projet	Dessalement de l'eau de mer à l'aide des hydrates de gaz par récupération des pertes du froid dans les complexes de liquéfaction de gaz	
Description et problématique	<p>L'eau distillée, par la technique MFL, est utilisée dans les procédés de liquéfaction de gaz naturel (GNL) pour faire tourner les turbines à vapeur. Non seulement la distillation en utilisant le gaz naturel est une technique gourmande en termes d'énergie, mais aussi le gaz naturel est une devise qui doit être économisée pour d'autres utilisations.</p> <p>Au cours du procédé de liquéfaction du gaz naturel, des pertes de froid au niveau des ballons de détente, des bacs de stockage de GNL et des conduites de chargement des méthaniers sont considérables et inévitables ; d'autres gaz tels que le CO<sub>2</sub> et l'azote, issus du traitement de purification du gaz naturel, sont</p>	

	<p>aussi des sources de froid non exploitées. Cette énergie, en frigories, est une source qui peut servir dans les procédés de congélation tel que la formation des hydrates de gaz.</p> <p>Lors de la formation des hydrates de gaz à basse température, les sels sont exclus du solide formé par la saumure. Après séparation de la saumure des cristaux d'hydrate de gaz, la fonte de ces derniers permet la production d'une eau pure. L'objectif du projet est alors le couplage des pertes de l'énergie sous forme de frigories emmagasinées dans le gaz naturel avec la technique de dessalement d'eau de mer à base d'hydrates de gaz afin de produire de l'eau distillée et économiser le gaz naturel pour l'intégrer à nouveau dans le circuit de liquéfaction.</p>
Livrable(s) attendu(s)	Etudier, concevoir, réaliser, tester une unité de dessalement d'eau de mer basée sur la technique de formation/fonte des hydrates de gaz avec un débit de production de 100 m <sup>3</sup> /jour d'eau dessalée.
Région d'étude	
Observation ( <i>facultatif</i> )	

## Projet 17 : Mise au point d'une nouvelle typologie de récupérateur d'énergie dans les installations d'osmose inverse

### *Identification de l'entreprise*

Nom de l'entreprise	BENI SAF WATER COMPANY Spa	
Secteur et activités	Dessalement d'eau de mer	
Adresse	07 rue Doudou Mokhtar, Ilot 10 impasse, Mustapha Djouab	
Wilaya	Alger	
Daïra	Ben Aknoun	
Commune	Ben Aknoun	
Site web ( <i>facultatif</i> )	<a href="http://www.benisafwatercompany.com">www.benisafwatercompany.com</a>	
Secteur	Privé <input checked="" type="checkbox"/>	Public <input type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	Mohamed CHAFFI
	Email	<a href="mailto:mchaffi@benisafwater.com">mchaffi@benisafwater.com</a>
	Téléphone	00213-555-08-74-12
<b><i>Identification du projet</i></b>		
PNR	Sécurité Energétique	
Domaine	D06 : Systèmes Hybrides	
Axe	A1 : Etude des systèmes hybrides	
Thème ( <i>facultatif</i> )	T6	
Intitulé du Projet	Mise au point d'une nouvelle typologie de récupérateur d'énergie dans les installations d'osmose inverse.	
Description et problématique	<p>L'avantage de l'osmose inverse par rapport aux autres technologies de dessalement d'eau de mer est son coût de revient par kilowatt heure. Pour cela, il existe 3 ou 4 techniques de récupération d'Energie à partir de la saumure qui font réduire le coût du mètre cube d'eau dessalée est inférieur à 1 \$.</p> <p>Malheureusement, les techniques citées ci-dessus ont le monopole sur le marché du dessalement d'eau de mer par osmose inverse et applique la politique d'écrémage, avec un délai des commandes très préjudiciable.</p> <p>De ce fait, toutes les sociétés du dessalement d'eau de mer sont dépendantes de ces fournisseurs.</p> <p>Nous considérons que si l'Algérie développe un nouveau type de récupération d'Energie, elle pourra mieux maîtriser les prix de revient du mètre cube d'eau dessalée et mettre fin à cette dépendance.</p>	

Livrable(s) attendu(s)	Une étude technico-économique complète d'une nouvelle technologie, montrant une efficacité meilleure que celle existante, qui permettra de réaliser un prototype.
Région d'étude	Ain Temouchent
Observation ( <i>facultatif</i> )	

## Projet 18 : Dessalement des eaux saumâtres, en utilisant des concentrateurs solaires

*Identification de l'entreprise*

Nom de l'entreprise	Direction Centrale Recherche & Développement - Sonatrach		
Secteur et activités	Recherche & Développement		
Adresse	Avenue du 1 <sup>er</sup> novembre, 35000, Boumerdès, Algérie.		
Wilaya	Boumerdes		
Daïra	Boumerdes		
Commune	Boumerdes		
Site web ( <i>facultatif</i> )			
Secteur	Privé <input checked="" type="checkbox"/>	Public <input type="checkbox"/>	
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	Mohamed DEGHOUM	
	Email	<a href="mailto:abdelhafid.touil@Sonatrach.dz">abdelhafid.touil@Sonatrach.dz</a>	
	Téléphone	0555 92 82 58/ 0657 36 08 50/ 024 79 11 19	
<b><i>Identification du projet</i></b>			
PNR	Sécurité Énergétique		
Domaine	D07 : Energie Solaire Thermique		
Axe	A01 : Centrales thermodynamiques à concentration solaire		
Thème ( <i>facultatif</i> )	T01 : Ingénierie pour la conception et la réalisation		
Intitulé du Projet	Dessalement des eaux saumâtres, en utilisant des concentrateurs solaires.		
Description et problématique	<p>Le Global Risk Report, établi en 2019 par la fondation World Economic Forum, a classé, durant les 7 dernières années, le manque d'eau parmi les 5 risques globaux à plus fort impact socioéconomique.</p> <p>L'eau douce est un moyen utilisé tout le long des opérations pétrolières : forage, pour augmenter/durer la production par le maintien de pression ou le balayage des réservoirs, traitement des huiles, le dessalage des puits de production, réseau anti-incendie, nettoyage des équipement et stations, etc. Ces eaux douces proviennent des réseaux d'eau potables ou d'un traitement physique et chimique des eaux saumâtres des nappes souterraines (Albien, Lias, etc.). Cette ressource souterraine est classée comme étant peu renouvelable.</p>		

	<p>Non seulement, cette utilisation continue ou ponctuelle d'eau nécessite des investissements très importants et une énorme consommation énergétique, mais plus de 25% d'eau initiale est rejetée pour l'évaporation dans des bourbiers.</p> <p>On peut par ailleurs constater que les zones les plus touchées par le manque d'eau potable sont situés dans la partie du pays où l'ensoleillement est souvent important, expliquant ainsi le choix d'utilisation de l'énergie solaire.</p> <p>La technique de dessalement d'eau saumâtre présentée dans ce projet est basée sur la l'évaporation/condensation de l'eau à l'aide d'un concentrateur cylindro-parabolique et des échangeurs de chaleur.</p>
Livrable(s) attendu(s)	Etudier, concevoir, réaliser, installer, tester et proposer une unité de dessalement d'eau saumâtre utilisant un concentrateur solaire cylindro- parabolique de 5 m de diamètre et un échangeur multi étage.
Région d'étude	
Observation ( <i>facultatif</i> )	

### Projet 19 : Elaboration et mise en œuvre de nouveaux matériaux locaux pour la filtration dans les procédés de dessalement, cas de la station de Beni Saf

<i>Identification de l'entreprise</i>	
Nom de l'entreprise	BENI SAF WATER COMPANY Spa
Secteur et activités	Dessalement d'eau de mer

Adresse	07 rue Doudou Mokhtar, Ilot 10 impasse Mustapha Djouab				
Wilaya	Alger				
Daïra	Ben Aknoun				
Commune	Ben Aknoun				
Site web ( <i>facultatif</i> )	<a href="http://www.benisafwatercompany.com">www.benisafwatercompany.com</a>				
Secteur	Privé <input checked="" type="checkbox"/>	Public <input checked="" type="checkbox"/>			
Personne de contact	Nom & prénoms <i>(facultatif)</i>	Mohamed CHAFFI			
	Email	<a href="mailto:mchaffi@benisafwater.com">mchaffi@benisafwater.com</a>			
	Téléphone	00213-555-08-74-12			
<b><i>Identification du projet</i></b>					
PNR	Sécurité Energétique				
Domaine	D08 : Cogénération				
Axe	A1 :Applications de la cogénération				
Thème ( <i>facultatif</i> )	T2 : Traitement de l'eau et dessalement				
Intitulé du Projet	Elaboration et mise en œuvre de nouveaux matériaux locaux pour la filtration dans les procédés de dessalement, cas de la station de Beni Saf.				
Description et problématique	<p>Le prétraitement est primordial dans le processus du dessalement d'eau de mer notamment pour l'osmose inverse. En effet, pour bien pouvoir utiliser la technologie d'osmose inverse il faut assurer une très bonne qualité de l'eau de mer après captage soit après le prétraitement.</p> <p>Dans le prétraitement classique, la majorité des processus utilisent du sable de filtration combiné avec l'anthracite pour garantir une eau filtrée de bonne qualité et sauvegarder ainsi les membranes d'osmose inverse, après un passage par la microfiltration.</p> <p>Cependant, le sable a montré ses limites de filtration lorsque les matières en suspensions (MES) sont élevées, lors de mauvais temps et de mer agitée, ce qui provoque généralement des arrêts des stations de dessalement et par conséquent des pertes de production.</p> <p>Actuellement la technologie de la filtration s'est tournée sur d'autres matériaux filtrant pour remplacer le sable et améliorer ainsi le rendement des stations de dessalement. Parmi ces matériaux, le plus utilisé actuellement, on trouve sur le marché international une argile volcanique qui améliore les performances de filtration. Des recherches et des études approfondies ont permis à ce fournisseur d'accaparer ce marché à l'international.</p>				

	A cet effet, il est suggéré de mettre en œuvre un matériau local dont les performances sont comparables au sable de filtration.
Livrable(s) attendu(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborer et proposer une étude permettant de substituer des matériaux de filtration importés par des matériaux locaux.</li> <li>- Etudier, concevoir, réaliser, tester et proposer une installation pilote ou semi pilote de recherche en matière de performances de filtration des argiles locales et importées.</li> <li>- Caractériser et élaborer les fiches techniques des matériaux de filtration locaux proposés.</li> <li>- Proposer les procédés d'élaboration des argiles locales.</li> </ul>
Région d'étude	Ain Témouchent
Observation ( <i>facultatif</i> )	

## Projet 20 : Développement ou identification de produits locaux pour le nettoyage des membranes

<i>Identification de l'entreprise</i>	
Nom de l'entreprise	BENI SAF WATER COMPANY Spa
Secteur et activités	Dessalement d'eau de mer
Adresse	07 rue Doudou Mokhtar, Ilot 10 impasse, Mustapha Djouab
Wilaya	Alger

Daïra	Ben Aknoune	
Commune	Ben Aknoune	
Site web ( <i>facultatif</i> )	<a href="http://www.benisafwatercompany.com">www.benisafwatercompany.com</a>	
Secteur	Privé <input checked="" type="checkbox"/>	Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	Mohamed CHAFFI
	Email	<a href="mailto:mchaffi@benisafwater.com">mchaffi@benisafwater.com</a>
	Téléphone	00213-555-08-74-12
<b><i>Identification du projet</i></b>		
PNR	Sécurité Energétique	
Domaine	D08 : Cogénération	
Axe	A1 : Applications de la cogénération	
Thème ( <i>facultatif</i> )	T2 : Traitement de l'eau et dessalement	
Intitulé du Projet	Développement ou identification de produits locaux pour le nettoyage des membranes	
Description et problématique	<p>Le nettoyage et/ou lavage des membranes est une étape très importante dans l'exploitation des stations de dessalement d'eau de mer pour maintenir un bon rendement de production. Les producteurs de membranes préconisent 2 à 3 lavages des membranes annuellement afin de garantir la performance des membranes.</p> <p>Le lavage des membranes est effectué par des produits chimiques recommandés par les fabricants de membranes notamment les acides (acides citriques généralement) et les bases (solutions basiques). Après le lavage, ces produits dangereux doivent être neutralisés avant de les rejeter dans la nature (en mer) ; par conséquent un accident peut facilement arriver par déversement de ces produits sans leur neutralisation. Aussi, les lavages chimiques récurrents provoquent l'usure des membranes et réduisent sa durée de vie.</p> <p>A cet effet, il est proposé de développer un plan de recherche pour produire des solutions chimiques à base de produits locaux pour le lavage des membranes, et ce pour mieux préserver l'environnement et éviter des déversements accidentels vers la mer.</p>	
Livrable(s) attendu(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborer et proposer une étude de substitution des produits de nettoyage utilisés par les matériaux locaux.</li> <li>- Etudier, concevoir, réaliser, tester et une installation pilote ou semi pilote de recherche en matière de performances nettoyage des matériaux locaux.</li> <li>- Elaborer les fiches techniques des matériaux de nettoyage proposés.</li> <li>- Proposer les procédés d'élaboration des produits locaux proposés.</li> </ul>	

Région d'étude	Ain Temouchent
Observation ( <i>facultatif</i> )	

## Projet 21 : Valorisation industrielle économique des saumures issues des stations de dessalement de l'eau de mer

<i>Identification de l'entreprise</i>	
Nom de l'entreprise	BENI SAF WATER COMPANY Spa
Secteur et activités	Dessalement d'eau de mer
Adresse	07 rue Doudou Mokhtar, Ilot 10 impasse, Mustapha Djouab
Wilaya	Alger
Daïra	Ben Aknoun

Commune		Ben Aknoune
Site web ( <i>facultatif</i> )		<a href="http://www.benisafwatercompany.com">www.benisafwatercompany.com</a>
Secteur		Privé <input checked="" type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	Mohamed CHAFFI
	Email	<a href="mailto:mchaffi@benisafwater.com">mchaffi@benisafwater.com</a>
	Téléphone	00213-555-08-74-12
<i>Identification du projet</i>		
PNR	Sécurité Energétique	
Domaine	D08 : Cogénération	
Axe	A1 : Applications de la cogénération	
Thème ( <i>facultatif</i> )	T2 : Traitement de l'eau et dessalement	
Intitulé du Projet	Valorisation industrielle économique des saumures issues des stations de dessalement de l'eau de mer.	
Description et problématique	<p>La saumure rejetée par les stations de dessalement d'eau de mer vers la mer, malgré les études effectuées pour minimiser leur impact, est le maillon faible du dessalement d'eau de mer.</p> <p>Il est connu que la saumure issue des stations de dessalement d'eau de mer est riche en minéraux notamment le magnésium, le lithium...etc. et que leur prix a connu une évolution très importantes ces dernières années sur le marché mondiale.</p> <p>Nous proposons d'entamer des études de recherches pour procéder à la valorisation des saumures des stations de dessalement d'eau de mer.</p>	
Livrable(s) attendu(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réaliser une analyse des saumures pour estimer le potentiel à valoriser</li> <li>- Elaborer et proposer une étude de faisabilité de récupération du magnésium et lithium et autres minerais.</li> <li>- Etudier concevoir, réaliser, tester et proposer une installation pilote ou semi pilote.</li> <li>- Elaborer les fiches techniques des protocoles des récupérations proposés.</li> </ul>	
Région d'étude	Ain Temouchent	
Observation( <i>facultatif</i> )		

## **Projet 22 : Etude des différents anti-scalants sur les phénomènes d'entartrage des membranes**

<i>Identification de l'entreprise</i>	
Nom de l'entreprise	BENI SAF WATER COMPANY, Spa
Secteur et activités	Dessalement de l'eau de mer
Adresse	07 Rue doudou mokhtar
Wilaya	Alger
Daïra	Ben Aknoun
Commune	Ben Aknoun
Site web ( <i>facultatif</i> )	<a href="https://benisafwater.com/">https://benisafwater.com/</a>

Secteur		Privé <input checked="" type="checkbox"/>	Public <input type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms <i>(facultatif)</i>	Mohamed CHAFFI	
	Email	mchaffi@benisafwater.com	
	Téléphone	05 55 08 74 12	
<b><i>Identification du projet</i></b>			
PNR	Sécurité Energétique		
Domaine	D08 : Cogénération		
Axe	A1 : Applications de la cogénération		
Thème <i>(facultatif)</i>	T2 : Traitement de l'eau et dessalement		
Intitulé du Projet	Etude des différents anti-scalants sur les phénomènes d'entartrage des membranes		
Description et problématique	<p>L'osmose inverse (OI) est un procédé de séparation de l'eau et des sels dissous au moyen de membranes semi-perméables sous l'action de la pression. Dans les systèmes de dessalement par OI, les membranes « cœur de l'osmoseur » représentent des investissements significatifs qui peuvent subir des dégradations précoces et devenir moins performantes en cas de programme de fonctionnement inadapté.</p> <p>En raison de la petite taille des pores, les facteurs de concentration, la rugosité, l'enrassement et l'entartrage de la membrane peuvent tous avoir un impact réel sur les performances du système. Ceci peut entraîner une perte de flux, des baisses de pression plus importantes, augmentation des coûts de fonctionnement et une durée de vie des membranes très courte. Dans ce projet, notre préoccupation est de pallier au phénomène d'entartrage de la membrane qui représente une vraie problématique, due à l'accumulation et la précipitation de sels minéraux insolubles. Ces sels se cristallisent sur les membranes d'OI ce qui altèrent leurs perméabilités et leurs fonctionnements. De ce fait, les risques d'entartrage qui provoque le blocage et le dysfonctionnement de la membrane doivent être évités au moyen de produits chimiques antitartraires «antiscalant ». L'antiscalant va assurer une utilisation optimale des membranes d'OI, c'est un inhibiteur de sels cristallins (tels que <math>\text{CaCO}_3</math>, <math>\text{SrSO}_4</math>, <math>\text{CaSO}_4</math>, <math>\text{BrSO}_4</math>).</p> <p>Les antitartraires les plus courants pour le sulfate de calcium (<math>\text{CaSO}_4</math>) comprennent les phosphonates et les polymères organiques. Dans les systèmes OI, les phosphonates ont cependant tendance à s'hydrolyser en orthophosphate et à réagir avec les ions calcium pour former de l'orthophosphate de calcium, qui est insoluble. Par conséquent, la plupart des antitartraires commerciaux pour les membranes d'OI sont des produits chimiques à base de polymères organiques, tels que l'acide polyacrylique (PAA), l'acide polyméthacrylique (PMAA) et l'acide polymaléique (PMA).</p>		

	L'objectif de ce projet et de concevoir un protocole pour réduire l'encrassement minéral des membranes par le développement des «antiscalants verts» biosourcés, non toxiques, non bioaccumulables et biodégradables sans phosphore, alternatives aux organophosphonates et aux polyacrylates non biodégradables.
Livrable(s) attendu(s)	Un produit antiscalant de qualité compétitive Protocole d'injection optimisé d'antiscalant pour éviter les phénomènes de scaling
Région d'étude	Station de dessalement d'eau de mer de BENI SAF
Observation ( <i>facultatif</i> )	

**Projet 23 : Etude technico-économique pour l'installation d'un nouveau décanteur avec système de coagulation et flocculation, en amont des filtres à sable de la SDEM Ténès**

<i>Identification de l'entreprise</i>	
Nom de l'entreprise	Tenes Lilmiyah (TL Spa)
Secteur et activités	Dessalement de l'eau de mer
Adresse	Mainis, Ténès, wilaya de Chlef 168, Rue Hassiba Ben Boual, Hamma - Alger
Wilaya	Chlef
Daïra	Ténès
Commune	Ténès
Site web ( <i>facultatif</i> )	

Secteur		Privé <input checked="" type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms <i>(facultatif)</i>	BELATOUI ABDELMALEK
	Email	<a href="mailto:abdelmalek.belatoui@dem-tl.dz">abdelmalek.belatoui@dem-tl.dz</a>
	Téléphone	07 70 08 75 11
<b><i>Identification du projet</i></b>		
PNR	Sécurité Energétique	
Domaine	D08 : Cogénération	
Axe	A1 : Applications de la cogénération	
Thème <i>(facultatif)</i>	T2 : Traitement de l'eau et dessalement	
Intitulé du Projet	Etude technico-économique pour l'installation d'un nouveau décanteur avec système de coagulation et flocculation, en amont des filtres à sable de la SDEM Ténès.	
Description et problématique	<p>Depuis sa mise en exploitation en 2015, la SDEM Tenes lilmayah a connu plusieurs arrêts obligés (force majeur) lors des périodes de forte pluviométrie du fait de la contamination de l'eau de mer de captation par les rejets de l'oued de Mainis se trouvant à 400 mètres à l'ouest de la station, où les eaux deviennent chargées en matière solide en suspension dépassant la valeur contractuelle des TSS de 10 mg/l, et réduisant la capacité de filtration de la station qui est dotée de filtration gravitaire sur couche de filtre à sable et anthracite.</p> <p>Cette situation génère des arrêts prolongés de la station et des pertes de production considérables, ainsi que des perturbations de l'alimentation de la population en eau potable</p> <p>Cette préoccupation peut être réglée par l'une des deux solutions à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Faire un prolongement des deux tours de captage qui se trouvent actuellement à seulement 500 mètres du rivage, car un prolongement de l'emplacement des deux tours de captage pourra atténuer l'impact de la contamination par les TSS , car la bande de contamination par l'Oued est limité à 1 km du rivage.</li> <li>Prévoir l'installation d'un décanteur avec système de coagulation et flocculation pour faire face aux situations de contamination de l'eau de mer d'alimentation par les TSS qui limite la capacité des filtres à sable et anthracite à traiter cette qualité d'eau d'alimentation.</li> </ul>	
Livrable(s) attendu(s)	<p>Présenter une étude technico-économique pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier la capacité du système de coagulation et flocculation existant, non exploité à ce jour, pour faire face à ces contaminations par les TSS.</li> <li>- Vérifier La nécessité et la faisabilité de l'installation d'un nouveau décanteur avec système de coagulation et flocculation, en amont des filtres à sable dans le cas où le système existant ne pourra pas faire face à ces situations de contamination.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier que les ajustements apportés pour la clarification de l'eau de mer pour les situations à forte charge (<math>TSS &gt; 10 \text{ ppm}</math>), le SDI doit être impérativement <math>&lt; 3</math>.</li> <li>- Proposer de nouveaux procédés ou/et de nouvelles procédures pour gérer les situations à forte charge (<math>TSS &gt; 10 \text{ ppm}</math>).</li> </ul>
Région d'étude	
Observation ( <i>facultatif</i> )	

## Projet 24 : Développement des techniques de contrôle et d'expertise des pipes en PRV et les tubes à pression : Station SDEM Ténès

<i>Identification de l'entreprise</i>		
Nom de l'entreprise		Tenes Lilmiyah (TL Spa)
Secteur et activités		Dessalement de l'eau de mer
Adresse		Mainis, Ténès, wilaya de Chlef 168, Rue Hassiba Ben Boual, Hamma - Alger
Wilaya		Chlef
Daïra		Ténès
Commune		Ténès
Site web ( <i>facultatif</i> )		
Secteur		Privé <input type="checkbox"/> Public <input type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	BELATOUI ABDELMALEK
	Email	<a href="mailto:abdelmalek.belatoui@dem-tl.dz">abdelmalek.belatoui@dem-tl.dz</a>

	Téléphone	07 70 08 75 11
<b><i>Identification du projet</i></b>		
PNR	Sécurité Energétique	
Domaine	D08 : Cogénération	
Axe	A1 : Applications de la cogénération	
Thème ( <i>facultatif</i> )	T2 : Traitement de l'eau et dessalement	
Intitulé du Projet	Développement des techniques de contrôle et d'expertise des pipes en PRV et les tubes à pression : Station SDEM Ténès	
Description et problématique	<p>Depuis sa mise en exploitation en 2015, la SDEM Tenes Lilmiyah a connu plusieurs éclatements et cassure de certains tube à pression fabriqué en Polyester renforcée de fibre de verre (PRV), qui abritent les membranes d'osmose inverse de l'usine de dessalement.</p> <p>Cette situation enregistrée la première fois en janvier 2018 génère des arrêts de production et endommagement des équipements et installations du fait des jets de quantité d'eaux considérables sous pression de l'ordre de 60 bars, ce qui présente un risque et danger pour le personnel.</p> <p>Au jour d'aujourd'hui, le nombre de tube éclaté est de l'ordre de 50 tubes en plus des 50 tubes fissurés qui ont été isolés avant éclatement, ce qui donne un total de 100 tubes endommagés.</p> <p>Cette situation d'éclatement et fissuration des tubes à pression est toujours enregistrée, ce qui contribuera à la réduction de la production et la nécessité de remplacer les tubes endommagés.</p>	
Livrable(s) attendu(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une étude pour déterminer les causes des éclatements des tubes à pression (PRV) et les solutions pour remédier à cette préoccupation.</li> <li>- Proposer des techniques d'analyse et d'inspection en fonctionnement et flux réel de l'état des tubes à pression fabriqué en Polyester renforcée de fibre de verre (PRV) pour intervenir avant leur éclatement.</li> <li>- Développer des techniques de monitoring pour suivre l'évolution de fatigue du matériau (PRV) pour le préserver.</li> <li>- Et autres livrables spécifiques en tant que de besoin.</li> </ul>	
Région d'étude		
Observation ( <i>facultatif</i> )		

**Projet 25 : Etude de substitution des matériaux de filtration importés de l'étranger par des matériaux locaux au niveau de la StationSDEM Ténès**

<i>Identification de l'entreprise</i>		
Nom de l'entreprise		Tenes Lilmiyah (TL Spa)
Secteur et activités		Dessalement de l'eau de mer
Adresse		Mainis, Ténès, wilaya de Chlef 168, Rue Hassiba Ben Boual, Hamma - Alger
Wilaya		Chlef
Daïra		Ténès
Commune		Ténès
Site web ( <i>facultatif</i> )		
Secteur		Privé <input checked="" type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms <i>(facultatif)</i>	BELATOUI ABDELMALEK
	Email	<a href="mailto:abdelmalek.belatoui@dem-tl.dz">abdelmalek.belatoui@dem-tl.dz</a>
	Téléphone	07 70 08 75 11
<i>Identification du projet</i>		
PNR		Sécurité Energétique
Domaine		D08 : Cogénération
Axe		A1 : Applications de la cogénération

Thème ( <i>facultatif</i> )	T2 : Traitement de l'eau et dessalement
Intitulé du Projet	Etude de substitution des matériaux de filtration importés de l'étranger par des matériaux locaux au niveau de la Station SDEM Ténès
Description et problématique	<p>Les matériaux de sable et anthracite utilisés lors de la construction et même lors de leur changement en 2020, sont importés de l'étranger, idem pour les filtres à cartouche.</p> <p>Cette situation maintient la dépendance de notre pays vis-à-vis des fournisseurs étrangers pour l'achat de matériaux basiques nécessaires pour les stations de dessalement, dont le nombre ne fait qu'augmenter et le besoin pour ces matériaux aussi.</p> <p>Nous estimons que notre pays dispose de matériaux locaux qui peuvent remplacer et substituer les matériaux importés de l'étranger avec la contribution de l'université et la recherche scientifique et même avec la contribution des opérateurs économiques spécialisés dans le domaine.</p> <p>Au jour d'aujourd'hui, la majorité des stations en Algérie utilisent la filtration sur sable et anthracite, d'où le besoin grandissant et l'intérêt important de trouver des matériaux locaux pour répondre à la demande locale et même exporter.</p>
Livrable(s) attendu(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une étude de substitution des matériaux de filtration importés, par des matériaux locaux</li> <li>- Réalisation d'une installation pilote ou semi pilote.</li> <li>- Fiches techniques des sables, anthracites et charbons locaux.</li> <li>- Procédés d'élaboration des matériaux locaux.</li> </ul>
Région d'étude	
Observation ( <i>facultatif</i> )	

**Projet 26 : Etude de substitution des produits chimiques de lavage de membranes importées de l'étranger par des produits locaux**

## ***Identification de l'entreprise***

Nom de l'entreprise	Tenes Lilmiyah (TL Spa)	
Secteur et activités	Dessalement de l'eau de mer	
Adresse	Mainis, Ténès, wilaya de Chlef 168, Rue Hassiba Ben Boual, Hamma - Alger	
Wilaya	Chlef	
Daïra	Ténès	
Commune	Ténès	
Site web ( <i>facultatif</i> )		
Secteur	Privé <input type="checkbox"/>	Public <input type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	BELATOUI ABDELMALEK
	Email	<a href="mailto:abdelmalek.belatoui@dem-tl.dz">abdelmalek.belatoui@dem-tl.dz</a>
	Téléphone	07 70 08 75 11

## ***Identification du projet***

PNR	Sécurité Energétique
Domaine	D08 : Cogénération
Axe	A1 : Applications de la cogénération
Thème ( <i>facultatif</i> )	T2 : Traitement de l'eau et dessalement
Intitulé du Projet	Etude de substitution des produits chimiques de lavage de membranes importées de l'étranger par des produits locaux
Description et problématique	<p>Les produits de lavage des membranes utilisés depuis la mise en marche de la SDEM de TENES de façon périodique et fréquente, sont importés de l'étranger. Cette situation maintient la dépendance de notre pays des fournisseurs étrangers pour l'achat des produits chimiques de lavage des membranes nécessaires pour les stations de dessalement, dont le nombre ne fait qu'augmenter et le besoin pour ces produits chimiques aussi.</p> <p>Nous estimons que notre pays dispose de l'industrie de produits chimiques qui peuvent remplacer et substituer les produits importés de l'étranger avec la contribution de l'université et la recherche scientifique et même avec la contribution des opérateurs économiques spécialisés dans le domaine.</p>
Livrable(s) attendu(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposer une étude intégrée de faisabilité de la substitution des produits importés de lavage des membranes par des produits locaux, sur la base de tests effectués sur une unité pilote.</li> <li>- Elaborer et proposer des fiches techniques pour chacun des produits proposés.</li> <li>- Proposer si possible les procédés de fabrication de ces produits de substitution.</li> </ul>

	- Tous autres livrables spécifiques, en tant que de besoin.
--	-------------------------------------------------------------

## Projet 27 : Réutilisation des membranes, issues des stations de dessalement d'eau de mer, pour dessaler les eaux saumâtres

<i>Identification de l'entreprise</i>		
Nom de l'entreprise		Direction Centrale Recherche & Développement - Sonatrach
Secteur et activités		Recherche & Développement
Adresse		Avenue du 1 <sup>er</sup> novembre, 35000, Boumerdès, Algérie.
Wilaya		Boumerdes
Daïra		Boumerdes
Commune		Boumerdes
Site web ( <i>facultatif</i> )		
Secteur		Privé <input type="checkbox"/> Public <input type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	Mohamed DEGHMOUM
	Email	<a href="mailto:abdelhafid.touil@Sonatrach.dz">abdelhafid.touil@Sonatrach.dz</a>
	Téléphone	0555 92 82 58/ 0657 36 08 50/ 024 79 11 19
<i>Identification du projet</i>		
PNR		Sécurité Énergétique
Domaine		D08 : Cogénération
Axe		A1 : Applications de la cogénération
Thème ( <i>facultatif</i> )		T2 : Traitement de l'eau et dessalement
Intitulé du Projet		Réutilisation des membranes, issues des stations de dessalement d'eau de mer, pour dessaler les eaux saumâtres.
Description et problématique		Le littoral de l'Algérie compte 21 stations de dessalement d'eau de mer réparties sur les 14 wilayas côtières et 7 autres en construction. Le dessalement se fait à l'aide de l'osmose inverse qui nécessite des membranes d'osmose inverse (OI)

	<p>La durée de vie utile des membranes OI est d'environ 3 ans, dans des conditions de fonctionnement correctes. Pour des raisons contractuelles et de certification, les stations sont contraintes à changer une partie de leurs membranes chaque année. Ces membranes OI, dans plusieurs cas constatés, ont toujours des performances acceptables.</p> <p>L'eau douce est un moyen utilisé tout le long des opérations pétrolières : forage, pour augmenter/durer la production par le maintien de pression ou le balayage des réservoirs, traitement des huiles, le dessalage des puits de production, réseau anti-incendie, nettoyage des équipement et stations, etc. Les eaux saumâtres des nappes souterraines (Albien, Lias, etc.) ont des salinités autour de quatre grammes/litre. Le dessalement de ces eux nécessite moins de pression (autour de 12 bar) par rapport l'eau de mer, mais un bon prétraitement.</p> <p>L'objectif de ce travail est d'étudier l'état de vieillissement et du colmatage de ces membranes usagées prélevées des stations de dessalement et tester leur performance pour dessaler les eaux saumâtres pour un usage purement industriel.</p>
Livrable(s) attendu(s)	Unité de dessalement d'eau saumâtre avec des membranes d'osmose inverse usagées.
Région d'étude	
Observation ( <i>facultatif</i> )	

## Projet 28 : Diagnostic et remise en marche de la station de dessalement de Ouled Djella

<i><b>Identification de l'entreprise</b></i>		
Nom de l'entreprise	Direction des Ressources en Eau de la Wilaya de Ouled Djellal	
Secteur et activités	Représentant officiel du ministère des ressources en eau dans la Wilaya de Ouled Djellal.	
Adresse	Quartier Slimane Amirate, Ouled Djellal 051000	
Wilaya	Ouled Djellal	
Daïra	Ouled Djellal	
Commune	Ouled Djellal	
Site web ( <i>facultatif</i> )		
Secteur	Privé <input type="checkbox"/>	Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom& prénoms	Mohamed Beldjouhar (Directeur)
	Email	drouleddjellal@gmail.com
	Téléphone	033660154/56
<i><b>Identification du projet</b></i>		
PNR	Sécurité Energétique	
Domaine	D08 : Cogénération	
Axe	A1 : Applications de la cogénération	
Thème ( <i>facultatif</i> )	T2 : Traitement de l'eau et dessalement	
Intitulé du Projet	Diagnostic et remise en marche de la station de dessalement de Ouled Djellal	
Description et problématique	Depuis l'arrêt de la station de dessalement (864 m <sup>3</sup> /j) : la ville de Ouled Djellal qui compte plus de 100 000 habitants ; souffre du problème de manque d'eau de qualité acceptable. En même temps cette région dispose d'une potentialité énorme en eau saumâtre thermale stockée dans la nappe albienne. Des sommes importantes ont été dépensées par l'état pour rendre opérationnelle cette station, et beaucoup d'acteurs nationaux spécialisés ont essayé d'intervenir (dans la période de 2004 à 2017) pour réparer et entretenir cette station vitale pour la région, mais sans succès. Cette station construite dans les années quatre-vingt, est la première station de déminéralisation en Algérie.	
Livrable (s) attendu (s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Etude de caractérisation des eaux brutes de la nappe Albienne dans la région de Ouled Djellal.</li> <li>-Etude de l'adéquation Qualité/Usage/Normes.</li> <li>-Diagnostic des étapes de prétraitement, de traitement membranaire &amp; de post-traitement de la station de dessalement de l'eau saumâtre de Ouled Djellal.</li> <li>-Etude de remise en marche.</li> <li>-Etude d'extension de la station.</li> </ul>	
Région d'étude ( <i>facultatif</i> )	Ouled Djellal, sud-est de l'Algérie	
Observation ( <i>facultatif</i> )		

**Projet 29 : Lutte contre le phénomène d'accès et de prolifération des moules à l'intérieur des conduites marines de la prise en mer (Intake): cas de la SDEM CAP DJENET**

<i>Identification de l'entreprise</i>		
Nom de l'entreprise		Shariket Miyen Ras Djinet (SMD Spa)
Secteur et activités		Dessalement de l'eau de mer
Adresse		Cap-Djinet, wilaya de Boumerdes
Wilaya		Boumerdes
Daïra		Boumerdes
Commune		
Site web ( <i>facultatif</i> )		
Secteur		Privé <input type="checkbox"/> Public <input type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	ATROUZ Farouk
	Email	0560087091
	Téléphone	fatrouz@smd.dz
<i>Identification du projet</i>		
PNR		Sécurité Energétique
Domaine		D08 : Cogénération
Axe		A1 : Applications de la cogénération
Thème ( <i>facultatif</i> )		T2 : Traitement de l'eau et dessalement
Intitulé du Projet		Lutte contre le phénomène d'accès et de prolifération des moules à l'intérieur des conduites marines de la prise en mer (Intake): cas de la SDEM CAP DJENET
Description et problématique		Le phénomène de prolifération des moules à l'intérieur des conduites marines, qui est assez connu, a déjà fait l'objet de plusieurs recherches et des solutions existent, mais nous concernant, il s'agit de trouver des solutions qui soient pérennes, ou bien qui ne pénalisent pas le processus de production sachant que toutes les stations de dessalement se trouvent dans une optique d'impératif production en réduisant les temps d'arrêt au maximum.

Livrable(s) attendu(s)	- Absence de prolifération des moules dans les conduites - Identification et proposition de procédés et de procédures de maintenance liés à la prolifération des moules dans les conduites intake (prise en mer, captage)
Région d'étude	SDEM CAP DJENET
Observation ( <i>facultatif</i> )	

## Projet 30 : Développement de techniques d'inspection, de prévention et de nettoyage des conduites de captage de l'eau de mer

<i>Identification de l'entreprise</i>		
Nom de l'entreprise	Shariket Miyen Ras Djinet (SMD Spa)	
Secteur et activités	Dessalement de l'eau de mer	
Adresse	Cap-Djinet , wilaya de Boumerdes	
Wilaya	Boumerdes	
Daïra	Boumerdes	
Commune		
Site web ( <i>facultatif</i> )		
Secteur	Privé <input type="checkbox"/>	Public <input type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	ATROUZ Farouk
	Email	0560087091
	Téléphone	fatrouz@smd.dz
<i>Identification du projet</i>		
PNR	Sécurité Energétique	
Domaine	D08 : Cogénération	
Axe	A1 :Applications de la cogénération	
Thème ( <i>facultatif</i> )	T2 : Traitement de l'eau et dessalement	
Intitulé du Projet	Développement de techniques d'inspection, de prévention et de nettoyage des conduites de captage de l'eau de mer	
Description et problématique	Ce sujet est lié au problème de prolifération des moules à l'intérieur des conduites marines et d'autres difficultés. Il s'agit de s'informer de la présence d'obstacle à l'écoulement à l'intérieur des conduites causé par des éléments solides notamment les moules. Cette inspection serait déterminante pour la programmation des opérations de nettoyage des conduites. Actuellement, les inspections se font par des plongeurs équipés d'appareils de prises de photos et vidéos. Ces inspections sont risquées et couteuses, il sera judicieux de prévoir des moyens automatisés pour cette tâche.	

Livrable(s) attendu(s)	Proposer des systèmes autonomes d'inspection des conduites (furets)
Région d'étude	SDEM CAP DJENET
Observation ( <i>facultatif</i> )	

## Projet 31 : Inhibiteurs d'entartrage et de colmatage en osmose inverse : étude approfondie de la composition des formulations commerciales et proposition de solutions locales

<i>Identification de l'entreprise</i>		
Nom de l'entreprise		AEC, SDEM, DC-RD SONATRACH
Secteur et activités		Dessalement de l'eau, Industrie, Engineering, Recherche
Adresse		
Wilaya		
Daïra		
Commune		
Site web ( <i>facultatif</i> )		
Secteur		Privé <input type="checkbox"/> Public <input type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	DEGHOUM Mohamed (DC-RD) ARBIA Asma
	Email	<a href="mailto:DEGHOUM.Mohamed@Sonatrach.dz">DEGHOUM.Mohamed@Sonatrach.dz</a> ; <a href="mailto:aarbia@aec.dz">aarbia@aec.dz</a>
	Téléphone	0771 63 56 74 / 0672 11 09 36 (DC-RD) 0670 48 95 96 (AEC)
<i>Identification du projet</i>		
PNR		Sécurité Energétique
Domaine		D08 : Cogénération
Axe		A1 : Applications de la cogénération
Thème ( <i>facultatif</i> )		T2 : Traitement de l'eau et dessalement
Intitulé du Projet		Inhibiteurs d'entartrage et de colmatage en osmose inverse : étude approfondie de la composition des formulations commerciales et proposition de solutions locales.
Description et problématique		L'osmose inverse (OI) est devenue une technologie incontournable pour le dessalement de l'eau de mer et même pour le dessalement des eaux saumâtres. L'Algérie en a fait un choix stratégique pour l'alimentation en eau potable des grandes villes côtières.

	<p>La concentration des sels, des matières colloïdales, de la matière organique et des micro-organismes, rejetés par la membrane d'OI, s'accumulent pour promouvoir quatre phénomènes indésirables en OI: l'entartrage (précipitation de sels peu solubles tel le calcaire <math>\text{CaCO}_3</math>, le gypse <math>\text{CaSO}_4</math>, la silice,...), l'enrassement, le colmatage par la matière organique et le bio fouling, favorisé par la prolifération interfaciale de microorganismes. Pour prévenir ces inconvénients majeurs de l'OI, l'eau subit d'abord un prétraitement approprié (coagulation, flocculation, filtration, micro ou ultrafiltration,...) suivi d'un conditionnement chimique anti-tartre, biocide,... par des inhibiteurs appropriés. Ces derniers constituent le thème central de ce projet national de recherche qui sera plus spécifiquement dédié aux inhibiteurs d'entartrage par les sels inorganiques peu solubles.</p> <p>L'inhibiteur est une formulation chimique, protégée par un brevet, constituée de plusieurs produits chimiques à des proportions et avec des fonctions variables.</p> <p>Connus depuis des décennies les inhibiteurs conventionnels sont, généralement, à base de poly phosphates, d'acides phosphoniques organiques, de phosphonates, de polymères tels l'acide poly acrylique ou poly maléique. Outre cela de nouvelles générations d'inhibiteurs verts émergeants paraissent sur le marché.</p> <p>Les besoins en inhibiteurs du marché algérien du dessalement de l'eau sont devenus énormes ; ce marché ne se limite pas seulement au dessalement mais aussi à toute l'industrie où les circuits de chauffage et de refroidissement sont de gros consommateurs d'inhibiteurs. La recherche sur ces inhibiteurs, en Algérie, reste limitée malgré ses impacts socio – économiques.</p> <p>La membrane d'OI constitue une part importante du coût d'une installation de dessalement ; protéger et entretenir ces membranes pour un fonctionnement optimal et une plus grande durée de vie est une priorité dans l'exploitation quotidienne. Prévenir les dépôts de tartre inorganique est l'une de ces priorités ; l'usage d'inhibiteurs chimiques, en majorité importés, est alors obligatoire, ce qui va encore contribuer au coût du dessalement.</p> <p>Le but de ce projet est de contribuer à la maîtrise de ces inhibiteurs aussi bien sur le plan économique, analytique, environnemental, des mécanismes d'action que de la conception de nouvelles formulations locales. En effet ces dernières pourraient réduire le coût et la dépendance. Outre cela la recherche sera orientée vers la détermination de la composition de ces formulations commerciales visant plusieurs buts ; en premier l'élucidation des principes actifs de ces mélanges. Parallèlement l'analyse des sous-produits de synthèse à des fins sanitaires et environnementales sachant que ces composés peuvent contaminer le perméat, c'est-à-dire l'eau potable, et s'accumuler dans les saumures dont le rejet aura des impacts environnementaux certains. La compréhension des mécanismes d'action de ces inhibiteurs ouvrira de nouvelles perspectives pour une meilleure gestion de la problématique de l'inhibition.</p>
Livrable(s) attendu(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composition chimique des principales formulations d'inhibiteurs commercialisées pour le dessalement en Algérie;</li> <li>• Proposition de nouvelles formulations d'inhibiteurs conventionnelles, vertes ou mixtes, avec brevet de protection.</li> <li>• Impacts et effets sanitaires des formulations commerciales actuelles.</li> <li>• Impacts et effets sanitaires des formulations proposées.</li> </ul>
Région d'étude	Stations de dessalement d'eaux de mer et saumâtres ; Complexes industriels (SONATRACH)
Observation ( <i> facultatif</i> )	

## Projet 32 : Amélioration de la teneur résiduelle en Bore dans les procédés de dessalement des eaux de mer

<i>Identification de l'entreprise</i>	
Nom de l'entreprise	SDEM Fouka – Tipaza
Secteur et activités	Dessalement de l'eau de mer
Adresse	Usine de Dessalement d'Eau de Mer Route Nationale N°11 Fouka marine, Fouka <b>Tipaza</b> 42000: Algeria
Wilaya	Tipaza
Daïra	
Commune	Fouka
Site web ( <i>facultatif</i> )	<a href="http://www.myahtipaza.dz">http://www.myahtipaza.dz</a>
Secteur	Privé <input type="checkbox"/> Public <input type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> ) KHATEB Mohamed
	Email <a href="mailto:mohamed.khateb@myahtipaza.dz">mohamed.khateb@myahtipaza.dz</a>
	Téléphone 07 70 98 35 82
<i>Identification du projet</i>	
PNR	Sécurité Energétique
Domaine	D08 : Cogénération
Axe	A1 : Applications de la cogénération
Thème ( <i>facultatif</i> )	T2 : Traitement de l'eau et dessalement
Intitulé du Projet	Amélioration de la teneur résiduelle en Bore dans les procédés de dessalement des eaux de mer
Description et problématique	<p>La principale forme sous laquelle se présente le Bore dans l'eau est l'acide borique. Dans l'eau de mer, la concentration de Bore se situe entre 4 et 5 mg/L. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) indique, comme valeur-guide, une concentration en bore égale à 0,5 mg/L, mais signale que cette valeur n'est que provisoire, car il est difficile, dans les régions où la concentration en bore est importante, d'obtenir cette valeur avec les traitements disponibles d'élimination du bore.</p> <p>Il a été mis en évidence les difficultés d'élimination du bore par les filières conventionnelles. Les précipitations chimiques classiques se sont avérées peu</p>

	<p>efficaces. Les filières classiques d'adsorption sur média minéraux sont également peu efficaces, ce taux dépend de la présence d'ions concomitants tels les sulfates, le calcium, le magnésium ou les silicates ; l'utilisation de ce procédé reste fortement influencée par les concentrations de ces ions dans l'eau à traiter.</p> <p>Seul l'échange d'ions sur résine spécifique et l'osmose inverse dans le seul domaine du dessalement de l'eau de mer, ou dans certains cas d'eaux saumâtres, sont des techniques parfaitement maîtrisées.</p> <p>Les techniques membranaires par électrodialyse et osmose inverse en double pass sont également utilisées.</p> <p>En tenant compte de toutes ces considérations, le travail proposé concerne le post traitement des eaux osmosées par un procédé d'electrocoagulation bipolaire. Cette technique permet une élimination du bore sans besoin de reminéraliser les eaux traitées.</p> <p>Aussi, cette étude permet de mieux comprendre l'influence des sels dissous présents dans l'eau (l'effet de la salinité) sur les efficacités de l'élimination du bore par les différentes méthodes classiques et électrochimiques</p>
Livrable(s) attendu(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en œuvre d'un procédé de réduction du bore à l'échelle pilote</li> <li>• Etude technico-économique</li> </ul>
Région d'étude	Centre
Observation ( <i>facultatif</i> )	

### Projet 33 : Identification ou élaboration d'un matériau de filtration en lieu et place des filtres bicouches sable & anthracite

#### *Identification de l'entreprise*

Nom de l'entreprise	Myah Tipaza Fouka – Tipaza	
Secteur et activités	Dessalement de l'eau de mer	
Adresse	Usine de Dessalement d'Eau de Mer Route Nationale N°11 Fouka marine, Fouka <i>Tipaza</i> 42000 Algérie	
Wilaya	Tipaza	
Daïra		
Commune	Fouka	
Site web ( <i>facultatif</i> )	<a href="http://www.myahtipaza.dz">http://www.myahtipaza.dz</a>	
Secteur	Privé <input type="checkbox"/>	Public <input type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	KHATEB Mohamed
	Email	<a href="mailto:mohamed.khateb@myahtipaza.dz">mohamed.khateb@myahtipaza.dz</a>
	Téléphone	07 70 98 35 82
<b><i>Identification du projet</i></b>		
PNR	Sécurité Energétique	
Domaine	D08 : Cogénération	
Axe	A1 : Applications de la cogénération	
Thème ( <i>facultatif</i> )	T2 : Traitement de l'eau et dessalement	
Intitulé du Projet	Identification ou élaboration d'un matériau de filtration en lieu et place des filtres bicouches sable & anthracite	
Description et problématique	<p>La situation de la dépendance de notre pays vis-à-vis des fournisseurs étrangers pour l'achat de matériaux nécessaires pour les stations de dessalement ne cesse d'augmenter.</p> <p>Notre pays dispose de matériaux locaux qui peuvent remplacer et substituer les matériaux importés de l'étranger. Aujourd'hui, la majorité des stations en Algérie utilisent la filtration sur sable et anthracite, d'où le besoin grandissant et l'intérêt important de trouver des matériaux locaux pour répondre à la demande locale.</p>	
Livrable(s) attendu(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etude de substitution de matériaux de filtration importés, par des matériaux locaux</li> <li>- Réalisation d'une installation pilote ou semi pilote.</li> <li>- Fiches techniques des sables, anthracites et charbons locaux.</li> <li>- Procédés d'élaboration des matériaux locaux.</li> <li>- Tous autres livrables en tant que de besoin.</li> </ul>	

Région d'étude	SDEM Fouka
Observation ( <i>facultatif</i> )	

**Projet 34 : Développement de micro filtres locaux avec un seuil de filtration inférieur à 10µm**

<i>Identification de l'entreprise</i>	
Nom de l'entreprise	SDEM Fouka - Tipaza
Secteur et activités	Dessalement de l'eau de mer

Adresse	Usine de Dessalement d'Eau de Mer Route Nationale N°11 Fouka marine, Fouka <i>Tipaza</i> 42000 Algerie	
Wilaya	<i>Tipaza</i>	
Daïra		
Commune	Fouka	
Site web ( <i>facultatif</i> )	<a href="http://www.myahtipaza.dz">http://www.myahtipaza.dz</a>	
Secteur	Privé <input type="checkbox"/>	Public <input type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	KHATEB Mohamed
	Email	<a href="mailto:mohamed.khateb@myahtipaza.dz">mohamed.khateb@myahtipaza.dz</a>
	Téléphone	07 70 98 35 82
<b><i>Identification du projet</i></b>		
PNR	Sécurité Energétique	
Domaine	D08 : Cogénération	
Axe	A1 : Applications de la cogénération	
Thème ( <i>facultatif</i> )	T2 : Traitement de l'eau et dessalement	
Intitulé du Projet	Développement de micro filtres locaux avec un seuil de filtration inférieur à 10µm	
Description et problématique		
Livrable(s) attendu(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conception de microfiltres spécifiques au prétraitement dans les usines de dessalement SDEM ou adaptation de microfiltres existants.</li> <li>- Elaboration de la fiche technique y afférente</li> <li>- Tous autres livrables en tant que de besoin.</li> </ul>	
Région d'étude	SDEM Fouka	
Observation( <i>facultatif</i> )		

## **1. Projet 35 : Développement de techniques d'inspection et de nettoyage des conduites de captage de l'eau de mer**

<i>Identification de l'entreprise</i>	
Nom de l'entreprise	SDEM Fouka - Tipaza
Secteur et activités	Dessalement de l'eau de mer
Adresse	Usine de Dessalement d'Eau de Mer Route Nationale N°11 Fouka marine, Fouka <i>Tipaza</i> 42000 Algérie
Wilaya	Tipaza
Daïra	
Commune	Fouka

Site web ( <i>facultatif</i> )	<a href="http://www.myahtipaza.dz">http://www.myahtipaza.dz</a>
Secteur	Privé <input type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> ) Khateb Mohamed
	Email <a href="mailto:mohamed.khateb@myahtipaza.dz">mohamed.khateb@myahtipaza.dz</a>
	Téléphone 07 70 98 35 82
<b><i>Identification du projet</i></b>	
PNR	Sécurité Energétique
Domaine	D08 : Cogénération
Axe	A1 : Applications de la cogénération
Thème ( <i>facultatif</i> )	T2 : Traitement de l'eau et dessalement
Intitulé du Projet	Développement de techniques d'inspection et de nettoyage des conduites de captage de l'eau de mer
Description et problématique	Il s'agit de s'informer et de prendre connaissance de la présence d'obstacles à l'écoulement à l'intérieur des conduites causé par des éléments solides et plus particulièrement les moules. A cet effet l'inspection serait déterminante pour la programmation des opérations de nettoyage des conduites. Actuellement, ces inspections sont risquées et couteuses, il semble nécessaire d'imaginer ou de prévoir des moyens autres que ceux utilisés. Ce qui permettra d'effectuer des nettoyages efficaces
Livrable(s) attendu(s)	Proposer des systèmes autonomes d'inspection des conduites (furets) et de nouveaux moyens de nettoyage de conduites
Région d'étude	SDEM MYAH Tipaza (Fouka)
Observation ( <i>facultatif</i> )	

## **Projet 36 : Etude, analyse et contrôle des performances et caractérisation normalisée des membranes d'osmose inverse utilisées en Algérie**

<i>Identification de l'entreprise</i>	
Nom de l'entreprise	Algerian Energy Company
Secteur et activités	<p>Algerian Energy Company est une société par actions AEC Spa créée en 2001, son capital social de 20 000 000 000,00 DZD.</p> <p>Sa mission consiste en la promotion de projets d'envergure (Large scale projects) seule ou en partenariat avec des Firmes nationales et internationales exerçant dans les domaines suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Le dessalement d'Eau de Mer et,</li><li>• La génération de l'Energie Electrique.</li></ul>
Adresse	168, Rue Hassiba Ben Bouali, Hamma, Alger
Wilaya	Alger
Daïra	Hussein-Dey

Commune	Belouizdad	
Site web ( <i>facultatif</i> )	<a href="http://www.aec.dz">www.aec.dz</a>	
Secteur	Privé <input type="checkbox"/>	Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	Mme. ARBIA Asmaa
	Email	aarbia@aec.dz
	Téléphone	0670 48 95 96

### *Identification du projet*

PNR	Sécurité Energétique
Domaine	D08 : Cogénération
Axe	A1 : Applications de la cogénération
Thème ( <i>facultatif</i> )	T2 : Traitement de l'eau et dessalement
Intitulé du Projet	Etude, analyse et contrôle des performances et caractérisation normalisée des membranes d'osmose inverse utilisées en Algérie
Description et problématique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impact chimique des oxydants (exemple : le chlore), impact thermique, et impact mécanique sur les performances de la membrane d'osmose inverse (qualité et quantité de flux de perméat, le taux de conversion...etc).</li> <li>- Perméation et sélectivité</li> </ul>
Livrable(s) attendu(s)	Protocole méthodologique et rapport d'analyse et de contrôle des performances et caractérisation normalisée des membranes d'osmose inverse, celles proposées pour utilisation, celles en fin de vie et celles suspectées lors du fonctionnement comme présentant des anomalies.
Région d'étude	Centre
Observation ( <i>facultatif</i> )	

## **Projet 37 : Réutilisation et/ou recyclage des membranes usagées des usines de dessalement d'eau de mer en Algérie**

<i>Identification de l'entreprise</i>	
Nom de l'entreprise	Algerian Energy Company
Secteur et activités	<p>Algerian Energy Company est une société par actions AEC Spa créée en 2001, son capital social de 20 000 000 000,00 DZD.</p> <p>Sa mission consiste en la promotion de projets d'envergure (Large scale projects), seule ou en partenariat avec des Firmes nationales et internationales exerçant dans les domaines suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Le dessalement d'Eau de Mer et,</li><li>• La génération de l'Energie Electrique.</li></ul>
Adresse	168, Rue Hassiba Ben Bouali, Hamma, Alger
Wilaya	Alger
Daïra	Hussein-Dey
Commune	Belouizdad
Site web ( <i>facultatif</i> )	www.aec.dz

Secteur		Privé <input type="checkbox"/>	Public <input checked="" type="checkbox"/> <b>x</b>
Personne de contact	Nom & prénoms <i>(facultatif)</i>	ARBIA Asmaa	
	Email	aarbia@aec.dz	
	Téléphone	0670 48 95 96	
<b><i>Identification du projet</i></b>			
PNR		Sécurité Energétique	
Domaine		D08 : Cogénération	
Axe		A1 : Applications de la cogénération	
Thème <i>(facultatif)</i>		T2 : Traitement de l'eau et dessalement	
Intitulé du Projet		Réutilisation et/ou recyclage des membranes usagées des usines de dessalement d'eau de mer en Algérie.	
Description et problématique		<p>La durée de vie de la membrane d'osmose inverse dépend de plusieurs paramètres tels que l'encrassement, le colmatage, l'écrasement, le lavage chimique des membranes (CIP) et les conditions opératoires, etc.</p> <p>Etudier les possibilités technico-économiques de réutilisation et/ou de recyclage des membranes d'osmose inverse usagées.</p>	
Livrable(s) attendu(s)		Un rapport scientifique et une étude technico-économique de faisabilité liée à la possibilité de recyclage et /ou de réutilisation sur <u>sites</u> des membranes usagées.	
Région d'étude		Est-centre- ouest	
Observation <i>(facultatif)</i>			

## Projet 38 : Production de biogaz à partir de la biomasse pour l'autonomie des sites isolés

<i>Identification de l'entreprise</i>		
Nom de l'entreprise		Sonelgaz
Secteur et activités		Ministère de l'Energie et des Mines
Adresse		02, Boulevard Krim Belkacem, Alger
Wilaya		Alger
Daïra		Alger centre
Commune		Sidi M'Hamed
Site web <i>(facultatif)</i>		www.sonelgaz.dz
Secteur		Privé <input type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom& prénoms <i>(facultatif)</i>	Chabane Wahib
	Email	chaabane.wahib@sonelgaz.dz

	Téléphone	
<b><i>Identification du projet</i></b>		
Domaine	D08 : COGENERATION	
Axe	A3 : Micro-cogénération	
Thème ( <i>facultatif</i> )	T2 : Installations de micro-cogénération	
Intitulé du Projet	Production de biogaz à partir de la biomasse pour l'autonomie des sites isolés	
Description et problématique	<p>La production du biogaz est une technique largement répandue dans le monde. Très riche en bio méthane, ce gaz permet l'approvisionnement énergétique renouvelable notamment des zones agricoles et rurales où la biomasse organique (organique, agricole, animalière) est très abondante.</p> <p>Cette énergie renouvelable, s'inscrivant dans le cadre d'économies circulaires peut être utilisée sous forme de combustible pour la production d'électricité, de chaleur, de carburant, ou de méthane purifié pour être injecté dans le réseau gaz. Les réseaux isolés du sud algérien sont aujourd'hui alimentés par de petites centrales Diesel ou Turbines à gaz. Au-delà de la contrainte liée à l'empreinte carbone générée par l'usage du diesel, les contraintes liées à des considérations économiques restent pertinemment posées, à savoir le coût élevé mais également les délais d'acheminement vers le sud via des camions citerne.</p>	
Livrable(s) attendu(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélection et caractérisation des sources de déchets (pédicelles de palmier, déchets animaliers)</li> <li>• Evaluation et optimisation du potentiel biogaz des déchets</li> <li>• Détermination de la composition du biogaz et les méthodes de traitement.</li> <li>• Conception et réalisation d'un réacteur pilote</li> <li>• Conception et réalisation d'une pompe à gaz pour la Transformation du gaz en chaleur et électricité.</li> <li>• Etude technico-économique</li> </ul>	

## Projet 39 : Etude et réalisation d'une Unité de production de biogaz

<i>Identification de l'entreprise</i>		
Nom de l'entreprise		Agence Nationale des Déchets, (AND)
Secteur et activités		Déchets
Adresse		34, Rue des Fusillés, Mohamed Belouizdad, Alger, 16000, Algérie.
Wilaya		Alger
Daïra		Husseindai
Commune		Beluizdad
Site web ( <i>facultatif</i> )		www.and.dz
Secteur		Privé <input type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms <i>(facultatif)</i>	Mme Cherifinaima
	Email	naima.cherifi@and.dz
	Téléphone	0661 490032
<i>Identification du projet</i>		
Domaine		D12 : BIOENERGIE
Axe		Axe 2 : Traitement et valorisation énergétique des déchets
Thème ( <i>facultatif</i> )		T2 : Valorisation du biogaz, - Chaleur, - Electricité, - Carburant

Intitulé du Projet	Etude et réalisation d'une Unité de production de biogaz
Description et problématique	Les quantités des déchets ne cessent d'augmenter, évaluée actuellement à 14 millions de tonnes et atteindre les 20 Mt en 2030, dont la portion des déchets organiques est estimée à 55%. En parallèle la solution adoptée est l'enfouissement technique qui constitue un véritable problème en terme de foncier. Afin de valoriser ce gisement important, il est primordial de mettre en place une carte des CETs précisant leur capacité énergétique, afin de valoriser ce gisement qui reste inexploité.
Livrable(s) attendu(s)	Mise en place d'une unité pilote de production de biogaz.
Région d'étude ( <i>facultatif</i> )	Les sites potentiels déterminés à travers les études préalables réalisés par l'AND
Observation ( <i>facultatif</i> )	

## Projet 40 : Valorisation énergétique des déchets issus des activités de stockage et de distribution des produits pétroliers

<i>Identification de l'entreprise</i>			
Nom de l'entreprise		NAFTAL – Société Nationale de Distribution et de Commercialisation des Produits Pétroliers	
Secteur et activités		Elle est chargée de Manager la chaîne logistique d'approvisionnement, de transport et commercialisation des produits pétroliers et services connexes à travers tout le territoire National. Elle met pour la réalisation des opérations à contribution l'expertise métier des équipes, des infrastructures de stockage, des moyens de transport produits, des moyens d'avitaillement, des navires avitaillers et un réseau stations-services.	
Adresse		Siège de la Direction Générale, BP 73 Route des dunes Chéraga	
Wilaya		Alger	
Daïra		CHERAGA	
Commune		CHERAGA	
Site web ( <i>facultatif</i> )		<a href="http://www.naftal.dz">www.naftal.dz</a>	
Secteur		Privé <input checked="" type="checkbox"/>	Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	BOUKHALFA Karima	
	Email	Karima.boukhalfa@naftal.dz	
	Téléphone	0661.68.16.46	
<i>Identification du projet</i>			
Domaine		D12 : BIOENERGIE	
Axe		A 2 : Traitement et valorisation énergétique des déchets	
Thème ( <i>facultatif</i> )		T 2 : Valorisation du biogaz, - Chaleur, - Electricité, - Carburant	
Intitulé du Projet		Valorisation énergétique des déchets issus des activités de stockage et de distribution des produits pétroliers	

Description, problématique et livrables	Valorisation énergétique des déchets issus des activités de stockage et de distribution des produits pétroliers selon une nomenclature qui compte des déchets spéciaux et spéciaux dangereux. L'objectif final est un prototype industriel sur un site pilote pour la Production de biogaz et sa valorisation énergétique (Chaleur, injection bio méthane, biocarburants, électricité et cogénération électricité et chaleur).
Livrable(s) attendu(s)	1. Un outil d'aide à la décision pour NAFTAL ; 2. Prototype industriel
Région d'étude	Région Ouest – Centre et Est
Observation ( <i>facultatif</i> )	

## Projet 41 : Conception et réalisation d'une cartographie numérique nationale de production d'hydrogène vert

<i><b>Identification de l'entreprise</b></i>		
Nom de l'entreprise		Société Algérienne de l'Electricité et du Gaz – Sonelgaz
Secteur et activités		Ministère de l'Energie et des Mines
Adresse		02, Boulevard Krim Belkacem, Alger
Wilaya		Alger
Daïra		Alger centre
Commune		Sidi M'hamed
Site web ( <i>facultatif</i> )		www.sonelgaz.dz
Secteur		Privé <input type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom& prénoms ( <i>facultatif</i> )	
	Email	elfertas.manyl@sonelgaz.dz
	Téléphone	
<i><b>Identification du projet</b></i>		
Domaine		D13 : Hydrogène et piles à combustibles
Axe		A1 : Hydrogène
Thème ( <i>facultatif</i> )		T1 : Procédés de production par voie renouvelable
Intitulé du Projet		Conception et réalisation d'une cartographie numérique nationale de production d'hydrogène vert
Description et problématique		La décision sur le choix d'un site de production d'H2 vert avec un rendement optimal, à moindre cout et à proximité du lieu d'utilisation finale de ce gaz vert.
Livrable(s) attendu(s)		Atlas (cartographie) de production d'hydrogène vert en Algérie avec l'aspect technico-économique pour chaque position géographique.
Région d'étude ( <i>facultatif</i> )		
Observation ( <i>facultatif</i> )		

**Projet 42 : Dimensionnement et conception d'un gas-expander pour la génération de l'électricité alimentant un électrolyseur d'eau, dédié à la production d'hydrogène**

<i>Identification de l'entreprise</i>		
Nom de l'entreprise		Sonelgaz
Secteur et activités		Ministère de l'Energie et des Mines
Adresse		02, Boulevard Krim Belkacem, Alger
Wilaya		Alger
Daïra		Alger centre
Commune		Sidi M'Hamed
Site web ( <i>facultatif</i> )		<a href="http://www.sonelgaz.dz">www.sonelgaz.dz</a>
Secteur		Privé <input type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom& prénoms <i>(facultatif)</i>	EL Fertas Manyl
	Email	<a href="mailto:elfertas.manyl@sonelgaz.dz">elfertas.manyl@sonelgaz.dz</a>
	Téléphone	
<i>Identification du projet</i>		
Domaine		D13 : Hydrogène et Piles à Combustibles
Axe		A1 : Hydrogène
Thème ( <i>facultatif</i> )		T2 : Procédés de production par autres voies
Intitulé du Projet		Dimensionnement et conception d'un gas-expander pour la génération de l'électricité alimentant un électrolyseur d'eau, dédié à la production d'hydrogène

Description et problématique	L'énergie thermodynamique dissipée lors de la détente gaz peut être récupérée sous forme d'énergie électrique si un détendeur régulateur est remplacé par un turbo détendeur. L'installation de ces turbo détendeurs au niveau des postes de détente permettra de récupérer plusieurs milliers de KW. Au regard du grand nombre des postes de détente de gaz naturel sur le territoire algérien, l'utilisation de l'énergie de la détente récupérée pour la production de l'hydrogène constitue une opportunité prometteuse pour la valorisation de l'énergie dans les villes. Cette idée est la première du genre dans le monde et sa mise en œuvre permettra à l'Algérie de figurer parmi les plus importants pays producteurs d'hydrogène.
Livrable(s) attendu(s)	Modèle (conception et dimensionnement) d'un gas-expander et d'un électrolyseur
Région d'étude( <i>facultatif</i> )	
Observation( <i>facultatif</i> )	

## Projet 43 : Valorisation des saumures générées par les stations de dessalement d'eau de mer

<i>Identification de l'entreprise</i>		
Nom de l'entreprise		Algérienne Des Eaux (ADE)
Secteur et activités		L'eau, distributionn
Adresse		Zone Industrielle de Oued Smar
Wilaya		Alger
Daïra		Bebezouar
Commune		Oued Smar
Site web ( <i>facultatif</i> )		<a href="http://ade.entreprise-dz.com/">http://ade.entreprise-dz.com/</a>
Secteur		Privé <input type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	Mme Z. Ouzani
	Email	
	Téléphone	+213 (0) 23 93 00 37
<i>Identification du projet</i>		
Domaine		D14 : Matériaux
Axe		A1 : Matériaux de stockage
Thème ( <i>facultatif</i> )		T3 : Stockage électrochimique - Recyclage des batteries électrochimiques, - Matériaux de stockage électrochimique.
Intitulé du Projet		Valorisation des saumures générées par les stations de dessalement d'eau de mer
Description et problématique		Saumures riches en NaCl rejetées directement dans l'environnement sans aucun traitement
Livrable(s) attendu(s)		Modèle de conception pilote et étude technico-économique Production des produits destinés principalement pour le stockage et la fabrication de batterie et des sous-produits de désinfection (chlore gazeux, hypochlorite de sodium ainsi que les sels industriels)
Région d'étude ( <i>facultatif</i> )		L'ensemble des stations de dessalement d'eau de mer et les stations de déminéralisation.
Observation ( <i>facultatif</i> )		

## Projet 44 : Développement de phosphate industriel pour des applications solaires et thermiques

<i>Identification de l'entreprise</i>		
Nom de l'entreprise		Société des Mines de Phosphate « SOMIPHOS spa » Filiale du groupe Manadjam El Djazair « MANAL ».
Secteur et activités		L'exploitation, l'enrichissement, le transport et l'exportation du Phosphate.
Adresse		ZHUN II BP 122, Tébessa, Algérie.
Wilaya		Tébessa
Daïra		Tébessa
Commune		Tébessa
Site web ( <i>facultatif</i> )		<a href="https://somiphos.com">https://somiphos.com</a>
Secteur		Privé <input type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms <i>(facultatif)</i>	Noureddine ATAMNA
	Email	<a href="mailto:noureddine.atamna@somiphos.com">noureddine.atamna@somiphos.com</a>
	Téléphone	0670 02 01 17
<i>Identification du projet</i>		
Domaine		D 14 : MATERIAUX
Axe		A 4 : Matériaux thermiques
Thème ( <i>facultatif</i> )		T 1 : Matériaux innovants pour capteurs solaires à circulation de fluide et d'air,
Intitulé du Projet		Développement de phosphate industriel pour des applications solaire et thermiques
Description et problématique		<b>A-</b> Réduction du taux du cadmium dans le phosphate marchand pour se conformer avec les restrictions du marché Européen. <b>B-</b> Caractérisation des éléments des terres rares présentes dans l'apatite et méthodes de leurs séparations en vue d'éventuelle exploitation.
Livrable(s) attendu(s)		Solution technique et technologique sans la dégradation de la qualité du produit (% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
Région d'étude ( <i>facultatif</i> )		
Observation ( <i>facultatif</i> )		

**Projet 45 : Développement d'un nouveau matériau d'isolation des fours de fluide caloporteur plus résistant aux chocs thermiques, réduisant la déperdition thermique et protège l'environnement.**

<i>Identification de l'entreprise</i>		
Nom de l'entreprise		Sonatrach
Secteur et activités		Activité Liquéfaction & Séparation / Division GNL & GPL / Complexe GP2Z
Adresse		
Wilaya		Oran
Daïra		Arzew
Commune		Arzew
Site web ( <i>facultatif</i> )		
Secteur		Privé <input type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms <i>(facultatif)</i>	M. MAMCHAOUI Chakib
	Email	Chakib.Mamchaoui@Sonatrach.dz
	Téléphone	
<i>Identification du projet</i>		
Domaine		D 14 : Matériaux
Axe		A 4 : Matériaux thermiques
Thème ( <i>facultatif</i> )		T 2 : Matériaux (maçonnerie, isolants) innovants et intelligents et le savoir-faire traditionnel.
Intitulé du Projet		Développement d'un nouveau matériau d'isolation des fours de fluide caloporteur plus résistant aux chocs thermiques, réduisant la déperdition thermique et protège l'environnement.
Description et problématique		La problématique est liée à l'apparition répétitive de fissures sur le béton réfractaire des fours. Le remplacement du béton réfractaire isolant actuel au vu de sa fragilité aux chocs thermiques par un autre matériau présentant une meilleure résistance à ce phénomène et aux fissures devient une nécessité.
Livrable(s) attendu(s)		Recherche de nouveaux matériaux de substitution de cette matière par d'autres types plus résistants aux chocs thermiques et qui ne pénalise pas le fonctionnement des fours et exigences de process.
Région d'étude ( <i>facultatif</i> )		

## Projet 46 : Le développement des ressources non conventionnels en Algérie : Défis et Impacts

<i><b>Identification de l'entreprise</b></i>		
Nom de l'entreprise		SONATRACH
Secteur et activités		HYDROCARBURES
Adresse		HYDRA DJENANE EL MALIK
Wilaya		ALGER
Daïra		
Commune		HYDRA
Site web ( <i>facultatif</i> )		
Secteur		Privé <input type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	BERDJANE ANISSA
	Email	Anissa.berdjane@sonatrach.dz
	Téléphone	0658709871
<i><b>Identification du projet</b></i>		
Domaine		D 15 : Hydrocarbures d'origine conventionnelle et non conventionnelle
Axe		A 1 : Géosciences
Thème ( <i>facultatif</i> )		T 1 : Exploration, logistique et effet sur l'environnement
Intitulé du Projet		Le développement des ressources non conventionnels en Algérie : Défis et Impacts
Description et problématique		Les ressources liées aux hydrocarbures non conventionnelles RNC dans les différents bassins algériens sont très importantes. L'évaluation de l'EIA en 2013 classe l'Algérie en troisième position mondiale en termes de réserves RNC exploitables (après la Chine et l'Argentine avec environ 19 500 BCM). L'analyse des derniers travaux d'exploration réalisés entre 2012 et 2015 ont montré que les formations RNC dans nos bassins présentent des potentialités de production similaires voir meilleures que ces analogues dans les bassins américains. Selon le scénario le plus conservateur, la demande nationale en hydrocarbures augmentera considérablement à l'horizon 2030-2040. Un besoin de plus de 130 Bcm de production nouvelle doit ainsi être produit à l'horizon 2045 (tout en

	<p>sachant que l'apport de la réévaluation des gisements de ressources conventionnelles en exploitation et des nouvelles découvertes à partir des travaux d'exploration sera insuffisant). L'exploitation des RNC s'avère incontournable pour assurer la sécurité énergétique du pays.</p> <p>L'Algérie dispose de plusieurs atouts favorables au développement des RNC :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Disponibilité des ressources (nappe phréatique du Sahara, sable utilisé dans la fracturation, main d'œuvre jeune);</li> <li>2) Infrastructures existantes (gazoducs, routes) ;</li> <li>3) Actifs et expertises issus de l'exploitation conventionnelle ;</li> <li>4) Solides partenariats et coentreprises.</li> </ol> <p>L'exploitation des RNC aura un impact positif sur l'économie du pays : 1) Investissements étrangers, 2) Création d'une filière industrielle dédiée (milliers d'emplois directs et indirects selon la chaîne logistique) et 3) Développement local.</p> <p>L'exploitation des RNC est une philosophie qui revêt des enjeux spécifiques en matière de logistique et de mode opératoire. L'objectif d'atteindre le standard américain (20 jours par puits par rig) nécessite des actions rigoureuses en matière de politique d'achats, de standardisation, de rapidité des processus de décision et d'innovation. Une coordination particulière conjointe entre la Sonatrach et toutes parties prenantes s'avère importante. Leurs efforts devront être menés sur une longue période et ils conviennent donc de les initier dès à présent.</p> <p>L'objectif de cette thématique est d'étudier l'impact de développement des RNC sur l'économie, l'environnement et la société ainsi que d'identifier tous les défis à relever pour réussir ce développement.</p>
Livrable(s) attendu(s)	Rapport, Statistiques, Procédures et règlementations
Région d'étude ( <i>facultatif</i> )	AHNET, Timimoun, Gourara ou BERKINE
Observation ( <i>facultatif</i> )	

## Projet 47 : La modélisation du réseau de fractures naturelles dans les réservoirs non conventionnels

### *Identification de l'entreprise*

Nom de l'entreprise	Sonatrach	
Secteur et activités	HYDROCARBURES	
Adresse	HYDRA DJENANE EL MALIK	
Wilaya	ALGER	
Daïra		
Commune	HYDRA	
Site web <i>(facultatif)</i>		
Secteur	Privé <input type="checkbox"/>	Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom& prénoms <i>(facultatif)</i>	BERDJANE ANISSA
	Email	<a href="mailto:Anissa.berdjane@sonatrach.dz">Anissa.berdjane@sonatrach.dz</a>
	Téléphone	0658709871

### *Identification du projet*

Domaine	D 15 : Hydrocarbures d'origine conventionnelle et non conventionnelle
Axe	A 1 : Géosciences
Thème <i>(facultatif)</i>	T 2 : Caractérisation et modélisation des réservoirs
Intitulé du Projet	La modélisation du réseau de fractures naturelles dans les réservoirs non conventionnels
Description et problématique	<p>Les réservoirs non conventionnels peuvent renfermer un potentiel important en gaz. Ils sont caractérisés par des faibles porosités et (ou) des faibles perméabilités et pouvant être naturellement fracturés ou non. La mise en production de ces réservoirs à des débits économiques nécessite l'intégration des méthodes de stimulation par la fracturation hydraulique.</p> <p>La présence d'un réseau de fractures naturelles peut avoir un effet positif sur la production mais aussi des effets négatifs sur : 1- l'opération de forage (pertes de boue), 2- l'opération de fracturation hydraulique (développement des phénomènes de des screenouts) et 3- provoquer (ou accélérer) les venues d'eau après cette opération.</p> <p>Une bonne modélisation du réseau de fractures naturelles peut nous aider à identifier les zones à potentiel (en verticale ou e, horizontale), optimiser les</p>

	<p>opérations de forage et de fracturation hydraulique.</p> <p>Plusieurs outils existent pour une meilleure caractérisation de ces fractures : les carottes, l'imagerie, le sonic scanner et la sismique. Le traitement avancé de ces data et la combinaison avec l'étude géomécanique sont très importants pour une meilleure modélisation.</p> <p>Au sein de Sonatrach, le traitement avancé de ces data se fait par les compagnies de service, ce qui engendre des couts élevés et des temps supplémentaires.</p> <p>Le développement et la maîtrise de ces traitements au sein de l'entreprise auront un impact significatif sur notre savoir-faire et la réduction des couts.</p> <p>L'objectif de cette thématique est d'élaborer le modèle DFN Discret Fracture Network sur l'un des projets pilotes des bassins algériens.</p>
Livrable(s) attendu(s)	Modèle PETREL
Région d'étude ( <i>facultatif</i> )	AHNETouGourara
Observation ( <i>facultatif</i> )	

## Projet 48 : Développement d'une méthode d'élimination des contaminants (poudre noire et hydrates)

### *Identification de l'entreprise*

Nom de l'entreprise	Sonelgaz
Secteur et activités	Ministère de l'Energie et des Mines

Adresse	02, Boulevard Krim Belkacem, Alger	
Wilaya	Alger	
Daïra	Alger centre	
Commune	Sidi M'Hamed	
Site web ( <i>facultatif</i> )	www.sonelgaz.dz	
Secteur	Privé <input type="checkbox"/>	Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	Chabane Wahib & El Fertas Manyl
	Email	<a href="mailto:Chaabane.wahib@sonelgaz.dz">Chaabane.wahib@sonelgaz.dz</a> ; <a href="mailto:Elfertas.manyl@sonelgaz.dz">Elfertas.manyl@sonelgaz.dz</a>
	Téléphone	0796 01 05 15

### ***Identification du projet***

Domaine	D15 : Hydrocarbures d'origine conventionnelle et non conventionnelle
Axe	A2 : Amélioration de la récupération des hydrocarbures
Thème ( <i>facultatif</i> )	T 1 : Amélioration du taux de récupération du pétrole (Enhanced Oil Recovery - EOR) ;
Intitulé du Projet	Développement d'une méthode d'élimination des contaminants (poudre noire et hydrates)
Description et problématique	Apparition d'un important dépôt de poudre noire et d'hydrates à l'intérieur des gazoducs provoquant la détérioration de la qualité du gaz, le colmatage des composants du réseau, ...
Livrable(s) attendu(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solution pour éliminer ou diminuer la quantité des contaminants</li> </ul>

## **Projet 49 : Etude approfondie et proposition de solution sur le phénomène de corrosion par piqûres (pitting) des ailettes (causes et solutions de protection)**

<i>Identification de l'entreprise</i>	
Nom de l'entreprise	Sonatrach
Secteur et activités	Activité Liquéfaction & Séparation / Division GNL & GPL / Direction Maintenance
Adresse	Siège de la Division GNL & GPL, B.P 74, Ain El Bia, 31040
Wilaya	Oran
Daïra	Bethioua

Commune	Ain El Bia	
Site web ( <i>facultatif</i> )		
Secteur	Privé <input type="checkbox"/>	Public <input checked="" type="checkbox"/> x
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	M. HASNAOUI Mohamed
	Email	Mohamed.Hasnaoui@Sonatrach.dz
	Téléphone	
<b><i>Identification du projet</i></b>		
Domaine	D 15 : Hydrocarbures d'origine conventionnelle et non conventionnelle	
Axe	A 3 : Corrosion et Protection	
Thème ( <i>facultatif</i> )	T 1 : Traitement et monitoring de la corrosion des pipes et réseaux de collecte.	
Intitulé du Projet	Etude approfondie et proposition de solution sur le phénomène de corrosion par piqûres (pitting) des ailettes (causes et solutions de protection).	
Description et problématique	La corrosion de type pitting peut être initiée de diverses façons, des résidus présents dans le tube ou véhiculés par le pétrole ou de gaz naturel, un défaut de surface interne, un changement très localisé dans la composition du métal, ou une rupture de continuité dans une couche protectrice. Ce défaut engendre des pertes économiques considérables.	
Livrable(s) attendu(s)	Identification de la cause générant la corrosion par piqûres, et proposition de solutions fiables pour y remédier.	
Région d'étude ( <i>facultatif</i> )		

### Projet 50 : Développer un solvant local nettoyant industriel du circuit du fluide caloporeur (parois internes du piping et tubes des fours)

<b><i>Identification de l'entreprise</i></b>	
Nom de l'entreprise	Sonatrach
Secteur et activités	Activité Liquéfaction & Séparation / Division GNL & GPL / Complexe GP2Z
Adresse	
Wilaya	Oran

Daïra	Arzew	
Commune	Arzew	
Site web ( <i>facultatif</i> )		
Secteur	Privé <input type="checkbox"/>	Public <input checked="" type="checkbox"/> X
Personne de contact	Nom & prénoms <i>(facultatif)</i>	M. BENDERDOUCHE Ahmed
	Email	ahmed.benderdouche@Sonatrach.dz
	Téléphone	
<b><i>Identification du projet</i></b>		
Domaine	D 15 : Hydrocarbures d'origine conventionnelle et non conventionnelle	
Axe	A 3 : Corrosion et Protection	
Thème ( <i>facultatif</i> )	T 2 : Corrosion des équipements de process ;	
Intitulé du Projet	Développer un solvant local nettoyant industriel du circuit du fluide caloporeur (parois internes du piping et tubes des fours).	
Description et problématique	Le changement total de la charge d'huile (fluide caloporeur) est précédé par des opérations de nettoyage et de rinçage du circuit de la boucle pour éliminer tous les contaminants et résidus de cokage, et surtout le film incrusté sur les parois internes du circuit, ceci pour augmenter le pouvoir de transfert calorifique du fluide. Actuellement, nous utilisons certains fluides pour éliminer ces dépôts tel que le Kérosène, le gasoil ou de l'huile de rinçage (Tiska 22) avec lesquels le nettoyage n'est pas efficace à 100%. En plus, du côté sécurité, la FDS de certains produits ne permet pas leur utilisation à haute température, le cas du kérosène, ce qui diminue l'efficacité d'extraction des dépôts incrustés sur les parois.	
Livrable(s) attendu(s)	Développer des solvants tensioactifs comme nettoyants industriels efficaces pour le nettoyage des circuits du fluide caloporeur.	

**Projet 51 : Développer un revêtement spécifique (peinture & calorifuge), permettant une meilleure résistance à l'humidité et aux milieux agressifs**

<i>Identification de l'entreprise</i>	
Nom de l'entreprise	Sonatrach
Secteur et activités	Activité Liquéfaction & Séparation / Division GNL & GPL / Complexe GP2Z
Adresse	
Wilaya	Oran
Daïra	Arzew
Commune	Arzew

Site web <i>(facultatif)</i>		
Secteur	Privé <input type="checkbox"/>	Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms <i>(facultatif)</i>	M. MAMCHAOUI Chakib
	Email	Chakib.Mamchaoui@Sonatrach.dz
	Téléphone	
<b><i>Identification du projet</i></b>		
Domaine	D 15 : Hydrocarbures d'origine conventionnelle et non conventionnelle	
Axe	A 3 : Corrosion et Protection	
Thème <i>(facultatif)</i>	T 7 : Protection anticorrosion ;	
Intitulé du Projet	Développer un revêtement spécifique (peinture & calorifuge), permettant une meilleure résistance à l'humidité et aux milieux agressifs.	
Description et problématique	Problème de corrosion sous calorifuge (Corrosion Under Insulation 'CUI') suite à l'application de les peintures classiques à base d'EPOXY ou ZINC et qui peuvent assurer une meilleure résistance à l'infiltration des eaux et ainsi empêcher la dégradation du revêtement et la formation de corrosion sous calorifuge.	
Livrable(s) attendu(s)	Développement d'autres types de peintures plus efficaces que la peinture à base d'EPOXY ou ZINC et qui assurent une meilleure résistance à l'infiltration des eaux de pluies et empêcher la dégradation du revêtement et font barrière à la formation de corrosion sous calorifuge.	

## Projet 52 : Récupération, Recyclage, Affinage des ustensiles en Platine et la fabrication de creusets en Platine

<b><i>Identification de l'entreprise</i></b>	
Nom de l'entreprise	Agence Nationale pour la Transformation et la Distribution de l'Or et des autres métaux précieux (AGENOR SPA)
Secteur et activités	Energie et Mines
Adresse	71, AVENUE MOHAMED BELKACEMI –EL MADANIA
Wilaya	ALGER
Daïra	SIDI M'HAMED

Commune		EL MADANIA
Site web ( <i>facultatif</i> )		/
Secteur		Privé <input type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	ABED Zohra
	Email	<a href="mailto:abed.zohra0519@gmail.com">abed.zohra0519@gmail.com</a> / <a href="mailto:agenordg2018@gmail.com">agenordg2018@gmail.com</a>
	Téléphone	0660 174 282
<b><i>Identification du projet</i></b>		
Domaine	D15 : Hydrocarbures d'origine conventionnel et non conventionnel	
Axe	A4 : Raffinage, pétrochimie et catalyse	
Thème ( <i>facultatif</i> )	/	
Intitulé du Projet	Récupération, Recyclage, Affinage des ustensiles en Platine et la fabrication de creusets en Platine.	
Description et problématique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creusets en platine utilisés dans les industries Algérienne sont importés ;</li> <li>- Creusets usagés à recyclés sont envoyés à l'étranger et échangés par des creusets neufs.</li> <li>- Recyclage et Affinage des ustensiles en platine à l'unité de BARAKI pour une production Nationale.</li> <li>- la fabrication Nationale des creusets neuf en Algérie à l'unité de Baraki.</li> </ul>	
Livrable(s) attendu(s)	Creusets en Platine	
Région d'étude	BARAKI (ALGER)	

**Projet 53 : Epuration des eaux usées : L'élimination des micropolluants dans les eaux usées par des procédés innovants ; Étude de l'Impact du procédé sur certains polluants ; La valorisation des effluents industriels liquide issu des stations de traitement des eaux**

<b><i>Identification de l'entreprise</i></b>	
Nom de l'entreprise	Sonatrach
Secteur et activités	Activité Liquéfaction & Séparation / Division GNL & GPL / Complexe GL1Z

Adresse	Complexe GL1Z, BP 96 Béthioua, 31210 ORAN, ALGERIE	
Wilaya	Oran	
Daïra	Béthioua	
Commune	Béthioua	
Site web ( <i>facultatif</i> )		
Secteur	Privé <input type="checkbox"/>	Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	BENZAOUI Khaoula
	Email	<a href="mailto:Khaoula.Benzaoui@Sonatrach.dz">Khaoula.Benzaoui@Sonatrach.dz</a>
	Téléphone	041.68.06.54 / 041.79.90.65 - Poste 5849 ; 00.213.6.55.35.19.08
<b><i>Identification du projet</i></b>		
Domaine	D 15 : Hydrocarbures d'origine conventionnelle et non conventionnelle	
Axe	A 5 : Environnement	
Thème ( <i>facultatif</i> )	T 3 : Décontamination des sols, des eaux et des sédiments pollués par les hydrocarbures ;	
Intitulé du Projet	<p>Epuration des eaux usées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'élimination des micropolluants dans les eaux usées par des procédés innovants ;</li> <li>- Étude de l'Impact du procédé sur certains polluants.</li> <li>- La valorisation des effluents industriels liquide issu des stations de traitement des eaux.</li> </ul>	
Description et problématique	<p>L'activité industrielle engendre de grands volumes d'effluents aqueux contenant des polluants divers, susceptibles de créer des nuisances importantes et qui constituent les causes majeures de la pollution de l'environnement.</p> <p>Donc il est devenu nécessaire de mettre en œuvre des procédés capables de répondre aux normes antipollution.</p>	
Livrable(s) attendu(s)	<p>L'étude consiste à proposer un pilote afin d'éliminer les polluants issus des rejets en utilisant des adsorbants naturels pour utiliser l'eau épurée dans différents domaines : Arrosage (jardinage), Lavage et nettoyage et dans les installations (l'eau de refroidissement) ainsi la régénération des polluants augmente les avantages économiques du procédé en permettant de les réutiliser.</p>	

## **Projet 54 : Gestions des déchets : La valorisation de la boue industrielle des unités CPS ; La valorisation de la boue de la STEP**

<i>Identification de l'entreprise</i>	
Nom de l'entreprise	Sonatrach
Secteur et activités	Activité Liquéfaction & Séparation / Division GNL & GPL / Complexe GL1Z
Adresse	Complexe GL1Z, BP 96 Béthioua, 31210 ORAN, ALGERIE
Wilaya	Oran
Daïra	Béthioua
Commune	Béthioua
Site web ( <i>facultatif</i> )	

Secteur	Privé <input type="checkbox"/>	Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms <i>(facultatif)</i>	BENZAQUI Khaoula
	Email	<a href="mailto:Khaoula.Benzaoui@Sonatrach.dz">Khaoula.Benzaoui@Sonatrach.dz</a>
	Téléphone	041.68.06.54 / 041.79.90.65 - Poste 5849 00.213.6.55.35.19.08
<b><i>Identification du projet</i></b>		
Domaine	D 15 : Hydrocarbures d'origine conventionnelle et non conventionnelle	
Axe	A 5 : Environnement	
Thème <i>(facultatif)</i>	T 2 : Traitement et valorisation des déchets	
Intitulé du Projet	Gestions des déchets : -La valorisation de la boue industrielle des unités CPS. -La valorisation de la boue de la STEP.	
Description et problématique	L'objectif de notre travail consiste à étudier les voies de valorisation des boues existantes, en tenant compte du coût d'installation, de l'origine des boues, de la valeur ajoutée du produit qui en résulte et de l'impact sur l'environnement que pourrait avoir la filière retenue à cet égard.	
Livrable(s) attendu(s)	La démarche de notre travail consiste à déterminer le pouvoir calorifique des boues, et ces caractéristiques physico-chimiques afin de l'utiliser dans les cimenteries ou les centres pyrométallurgiques. Faire des analyses des traces métalliques dans un laboratoire pour savoir si on peut la valoriser au domaine agricole	
Région d'étude <i>(facultatif)</i>		
Observation <i>(facultatif)</i>		

## Projet 55 : Dimensionnement et prototypage des installations de récupération du CO2 des sections décarbonatation, envoyés vers atmosphère, pour commercialisation

<b><i>Identification de l'entreprise</i></b>		
Nom de l'entreprise	Sonatrach	
Secteur et activités	Activité Liquéfaction & Séparation / Division GNL & GPL / Complexe GL2Z	
Adresse		
Wilaya	Oran	
Daïra	Bethioua	

Commune	Bethioua	
Site web ( <i>facultatif</i> )		
Secteur	Privé <input type="checkbox"/>	Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms <i>(facultatif)</i>	Mme BENFERRAH Messaouda
	Email	Messaouda.Benferrah@Sonatrach.dz
	Téléphone	
<b><i>Identification du projet</i></b>		
Domaine	D 15 : Hydrocarbures d'origine conventionnelle et non conventionnelle	
Axe	A 5 : Environnement	
Thème ( <i>facultatif</i> )	T 2 : Traitement et valorisation des déchets ;	
Intitulé du Projet	Dimensionnement et prototypage des installations de récupération du CO2 des sections décarbonatation, envoyés vers atmosphère, pour commercialisation.	
Description et problématique	<p>L'industrie gazière figure parmi les grands responsables des émissions mondiales des gaz à effet de serre qui restent, malgré toutes les techniques environnementales adoptées par l'industrie, loin du seuil de leurs réductions.</p> <p>L'objectif principal de la section décarbonatation étant la réduction du taux de CO<sub>2</sub> dans le Gaz Naturel ; ce processus est associé à des quantités significatives d'émissions de CO<sub>2</sub> résultant de la régénération de la MEA qui donne, néanmoins, un dioxyde de carbone assez simple à réutiliser, comparativement aux CO<sub>2</sub> issus de la combustion (chaudières, torches...etc.).</p>	
Livrable(s) attendu(s)	<p>Ces émissions étant une source régulière au niveau du procédé de liquéfaction du Gaz Naturel ; un investissement sur des installations de récupération de CO<sub>2</sub> pour commercialisation est opportun.</p> <p>La récupération de ces quantités de CO<sub>2</sub> permet les gains suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gain à la société par commercialisation de ce gaz jeté vers atmosphère.</li> <li>- Gain à la société par réduction des taxes de torchage imposées par la réglementation.</li> <li>- Protection de l'environnement par la valorisation de ce gaz vers d'autres procédés (alimentaire, médical ou industriel)</li> </ul>	
Région d'étude ( <i>facultatif</i> )		
Observation ( <i>facultatif</i> )		

## **Projet 56 : Traitement et réutilisation des eaux de rejet industriels de la Station de traitement des eaux usées de la Raffinerie de Skikda**

<i>Identification de l'entreprise</i>	
Nom de l'entreprise	Sonatrach
Secteur et activités	Activité Raffinage et Pétrochimie/Division raffinage / Raffinerie de Skikda RA1K
Adresse	Complexe RA1K Skikda, BP 108 Zone industrielle Skikda
Wilaya	Skikda
Daïra	Skikda
Commune	Skikda
Site web ( <i>facultatif</i> )	
Secteur	Privé <input type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/> x

Personne de contact	Nom & prénoms <i>(facultatif)</i>	M. BOUFLIGHA Messaoud Chef service traitement des effluents
	Email	Email : Messaoud.Boufligha@Sonatrach.dz
	Téléphone	Tél : 2402 6173 ; Mobile : 0671433980

### ***Identification du projet***

Domaine	Do 15 : Hydrocarbures d'origine conventionnelle et non conventionnelle
Axe	A 5 : Environnement
Thème <i>(facultatif)</i>	
Intitulé du Projet	Traitemet et réutilisation des eaux de rejet industriels de la Station de traitement des eaux usées de la Raffinerie de Skikda
Description et problématique	<p>La diminution des ressources hydriques au niveau de la région de Skikda en période de chaleur se répercute négativement sur les volumes d'eaux nécessaires à mettre à la disposition de la Raffinerie de Skikda lui permettant un fonctionnement normal.</p> <p>La Raffinerie de Skikda grande consommatrice d'eau nécessaire pour l'exploitation des unités ainsi que pour les équipements de production et de sécurité rejette vers le milieu extérieur après traitement des quantités d'eau importantes devant être récupérées et réutilisées pour la production conformément aux spécifications techniques.</p> <p>Ces quantités d'eau récupérées permettront de combler le déficit d'eau en cas de manquement et de valoriser cette ressource vitale.</p>
Livrable(s) attendu(s)	Proposition d'un système de traitement et réutilisation des eaux de rejet industriels de la Raffinerie de Skikda
Région d'étude <i>(facultatif)</i>	
Observation <i>(facultatif)</i>	

## Projet 57 : Traitement des boues de pétrole et récupération des hydrocarbures

<i>Identification de l'entreprise</i>		
Nom de l'entreprise		ENSP, Entreprise Nationale de Service aux Puits, filiale de Sonatrach à 100%.
Secteur et activités		Ministère Energie & Mines / Hydrocarbures – Services pétroliers et parapétroliers
Adresse		BP 83, Zone Industrielle, Hassi-Messaoud, 30500 / Wilaya de Ouargla- Algérie
Wilaya		Ouargla
Daïra		Hassi Messaoud
Commune		Hassi Messaoud
Site web <i>(facultatif)</i>		<a href="http://www.myenspgrou.com">www.myenspgrou.com</a>
Secteur		Privé <input type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms <i>(facultatif)</i>	BELARIBI Abdesselem
	Email	<a href="mailto:Abdesselem.belaribi@myenspgroup.com">Abdesselem.belaribi@myenspgroup.com</a>

	Téléphone	0661.52.59.49 / 0671.36.25.24
<b><i>Identification du projet</i></b>		
Domaine	D15 : Hydrocarbures d'origine conventionnelle et non conventionnelle	
Axe	A 5 : Environnement	
Thème ( <i>facultatif</i> )	T4 : Traitement et valorisation des boues issues des bacs de stockage de pétrole brut (oilysludge)	
Intitulé du Projet	Traitement des boues de pétrole et récupération des hydrocarbures	
Description et problématique	<p><b>État des lieux</b></p> <p>La prolifération des bourbiers contenant les boues de pétrole brut pendant les opérations de production du pétrole et de raffinage (extraction, transport, stockage et traitement en raffinerie) a suscité beaucoup d'attention ces dernières années par les managers de Sonatrach. Selon une enquête menée par Sonatrach-Algérie, le volume total à traiter est estimé à plus de 420.000 m<sup>3</sup>, dont :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Le volume total de boue de pétrole à traiter est estimé à 116 000 m<sup>3</sup>.</li> <li>2) Le volume total des sols contaminés par les hydrocarbures à traiter est au prorata de la profondeur de la contamination existante.</li> </ol> <p>La formation et sédimentation des boues au fond des bacs de stockage, conduit à réduire la capacité des réservoirs de stockage, augmenter la cadence de nettoyage des bacs de stockage des hydrocarbures ce qui constitue une limite pour la production des puits de pétrole par manque de capacité de stockage suffisante.</p> <p>Les bourbiers sauvages entraînent de graves menaces pour l'environnement en général, vu le risque de contamination des nappes aquifères, un danger pour les animaux au sud etc... Cependant, les boues huileuses contiennent une partie noble (pétrole) récupérable (See et al. 2015). Les conditions de stockage, durée de stockage, composition du pétrole brut, la quantité d'eau et de sédiments, la température du pétrole brut et les conditions mécaniques des réservoirs de stockage, la nature des fluides de forage, représentent les causes les plus fréquentes de formation de boues (Corti et Falcon 1989 ; Altunina et Svarovskaïa 2012).</p> <p><b>Motivation</b></p> <p>Lors des opérations d'exploration &amp; production et d'exploitation des puits de pétrole et de gaz, des déchets sont générés, notamment des fluides de forage à base d'huile OBM, des eaux usées pétrolières, des boues d'usine de traitement des effluents pétroliers et les restes trouvés aux fonds des bacs de stockage et d'autres installations de stockage sont généralement appelés boues ou boues de fond du réservoir. Le traitement et l'élimination des boues du pétrole contenues dans des bourbiers constituent un défi majeur ces dernières années, à cause des contraintes environnementales, les taxes fiscales, la réduction sensible des terrains aux niveau des installations pétrolières vu l'augmentation des surfaces occupées par les nouveaux bourbiers.</p> <p>Ces boues huileuses sont une sorte de déchets solides émulsionnés avec des produits de l'industrie pétrolière. Elles sont généralement composées d'eau, de</p>	

	pétrole brut et de particules solides et autres produits chimiques. Parce qu'elles contiennent de grandes quantités de cycloalcanes, de la série benzénique, d'hydrocarbures aromatiques polycycliques et d'autres substances toxiques et substances nocives, elles constituent une menace importante pour la santé humaine et l'environnement ; par conséquent, elles doivent être traitées pour réduire leurs toxicités. Cependant, une grande partie des boues huileuses est le pétrole brut, qui peut être valorisé. Par conséquent, diverses technologies de récupération et de valorisation du pétrole brut, telles que l'extraction par solvant, pyrolyse, centrifugation, traitement aux ultrasons, traitement électronique, flottation, traitement supercritique, et des procédés combinés, ont été développés pour le traitement des boues d'huiles. L'objectif principal de ce projet est de discuter le développement de ces technologies de traitement et recyclage, ensuite résumer et comparer leurs avantages, inconvénients et mécanismes d'action et finalement proposer des solutions pratiques et économiques réalisables en Algérie en privilégiant l'utilisation des ressources locales. Sur cette base, l'orientation future du développement de la technologie de traitement et recyclage sera envisagée.
Livrable(s) attendu(s)	Un procédé qui regroupe les solutions qui doivent permettre d'approfondir les connaissances fondamentales des boues issues des bacs de stockage de pétrole brut (Oily-sludge), et plus particulièrement la répartition des composants de ces boues, et contribuer ainsi à l'ouverture de perspective d'action, d'information et de prévention dans ce domaine en exploitant les modèles qui reflètent le mieux la problématique ainsi que les méthodes de traitement et recyclage avec un taux de récupération élevé les plus appropriées et l'élimination des effluents qui constituent une menace importante pour la santé humaine et l'environnement, en plus du poids des taxes fiscales de pollution appliquées aux compagnies pétrolières génératrices de bourbiers.
Région d'étude( <i>facultatif</i> )	Bourbiers de Sonatrach Haoud El Hamra et de CIS (Hassi Messaoud) Autres bourbiers au nord ( Arzew – Bejaia – Skikda)
Observation( <i>facultatif</i> )	Il s'agit d'un thème qui a fait l'objet d'un écrémage à la suite d'une sélection sévère entre plusieurs autres thèmes proposés par ENSP et Sonatrach en 2021 & 2022.

## Projet 58 : Analyse et résolution du phénomène des vibrations des chaudières 400 T/h de construction IHI du Complexe GL2Z

<i>Identification de l'entreprise</i>	
Nom de l'entreprise	Sonatrach
Secteur et activités	Activité Liquéfaction & Séparation / Division INV / Direction ETT

Adresse		Siège de la Division GNL & GPL, B.P 74, Ain El Bia, 31040
Wilaya		Oran
Daïra		Bethioua
Commune		Ain El Bia
Site web ( <i>facultatif</i> )		
Secteur		Privé <input type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	M. HASSAINE Fethi
	Email	Fethi.Hassaine@Sonatrach.dz
	Téléphone	
<b><i>Identification du projet</i></b>		
Domaine	D 15 : Hydrocarbures d'origine conventionnelle et non conventionnelle	
Axe	A 6 : Problèmes opérationnels	
Thème ( <i>facultatif</i> )	T 1 : Développement des techniques de contrôle non destructif.	
Intitulé du Projet	Analyse et résolution du phénomène des vibrations des chaudières 400 T/h de construction IHI du Complexe GL2Z.	
Description et problématique		
Livrable(s) attendu(s)		
Région d'étude ( <i>facultatif</i> )		
Observation ( <i>facultatif</i> )		

## Projet 59 : Amélioration de la récupération du taux des gaz torchés

<b><i>Identification de l'entreprise</i></b>	
Nom de l'entreprise	Sonatrach
Secteur et activités	Activité Liquéfaction & Séparation / Division GNL & GPL / Complexe GL2Z

Adresse		
Wilaya	Oran	
Daïra	Bethioua	
Commune	Bethioua	
Site web ( <i>facultatif</i> )		
Secteur	Privé <input type="checkbox"/>	Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms <i>(facultatif)</i>	M. ADDA BOUCHIKH Madani
	Email	BouchikhMadani.Adda@Sonatrach.dz
	Téléphone	
<b><i>Identification du projet</i></b>		
Domaine	D 15 : Hydrocarbures d'origine conventionnelle et non conventionnelle	
Axe	A 6 : Problèmes opérationnels	
Thème ( <i>facultatif</i> )	T 2 : Problèmes liés à l'exploitation et au transport des hydrocarbures	
Intitulé du Projet	Amélioration de la récupération du taux des gaz torchés.	
Description et problématique	<p>Cette solution vise à récupérer tout gaz vers torche à partir des collecteurs de torche chaude, torche froide et rejets liquides froids par moyen d'un compresseur, à l'exception du gaz de purge des collecteurs de torche et celui des pilotes des torches.</p> <p>Le gaz récupéré peut être soit recyclé à l'entrée des trains, soit utilisé pour produire de l'électricité par moyen de générateurs accouplés à des moteurs à gaz.</p>	
Livrable(s) attendu(s)	Développement de nouvelles méthodes pour augmenter la récupération du taux des gaz torchés.	
Région d'étude ( <i>facultatif</i> )		
Observation ( <i>facultatif</i> )		

## Projet 60 : Estimation par procédé innovant du temps de perçage des absorbeurs de la section déshydratation des unités de séparation du GPL afin de déterminer la durée de vie résiduelle des adsorbants

### ***Identification de l'entreprise***

Nom de l'entreprise	Sonatrach	
Secteur et activités	Activité Liquéfaction & Séparation / Division GNL & GPL / Complexe GP2Z	
Adresse		
Wilaya	Oran	
Daïra	Arzew	
Commune	Arzew	
Site web ( <i>facultatif</i> )		
Secteur	Privé <input type="checkbox"/>	Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	M. BENDERDOUCHE Ahmed
	Email	AHMED.BENDERDOUCHE@Sonatrach.dz
	Téléphone	
<b><i>Identification du projet</i></b>		
Domaine	D 15 : Hydrocarbures d'origine conventionnelle et non conventionnelle	
Axe	A 6 : Problèmes opérationnels	
Thème ( <i>facultatif</i> )	T 2 : Problèmes liés à l'exploitation et au transport des hydrocarbures	
Intitulé du Projet	Estimation par procédé innovant du temps de perçage des absorbeurs de la section déshydratation des unités de séparation du GPL afin de déterminer la durée de vie résiduelle des adsorbants.	
Description et problématique	<p>1- L'adsorbant utilisé pour éliminer l'eau vapeur d'eau dans les sections de déshydratation est un adsorbant solides appelé Tamis moléculaire (Zéolithe), cet adsorbant se dégrade au fil des cycles de séchage et perd ses capacités d'adsorption.</p> <p>Pour estimer la durée restante de séchage, par peur de saturation précoce et éviter l'entrainement de l'eau, l'exploitant peut recourir à des tests de perçage chaque 06 mois pour évaluer la durée restante de séchage.</p> <p>Les complexes GPL trouvent des difficultés surveiller cette dégradation et à estimer la durée de vie réelle restante des tamis.</p> <p>Impossibilité d'effectuer des tests de perçage (breakthrough test) sur les sécheurs des GPL par manque des courbes de la teneur en Eau entrée sécheur en fonction de la température du GPL saturé,</p> <p>La capacité au perçage en poids en fonction du nombre de cycle de vie des sécheurs</p> <p>Il existe une courbe estimative du GN Algérien mais pas sur le GPL.</p>	

	<p>Chaque fabricant de zéolithe présente une durée de vie à travers un nombre de cycle théorique et qui ne reflète pas la réalité.</p> <p>Nous souhaitons Ces courbes sont empiriques, nécessitent des tests au niveau des laboratoires des universités et sur les sites.</p>
Livrable(s) attendu(s)	<p>Nous souhaitons développer des courbes empiriques, à travers des tests au niveau des laboratoires des universités selon la capacité d'adsorption de chaque zéolithe existant sur le marché.</p>
Région d'étude ( <i>facultatif</i> )	
Observation ( <i>facultatif</i> )	

## Projet 61 : Développer des pièges adaptés pour élimination des composés soufrés et oxygénés dans le GPL

<i>Identification de l'entreprise</i>		
Nom de l'entreprise		Sonatrach
Secteur et activités		Activité Liquéfaction & Séparation / Division GNL & GPL / Complexe GP2Z
Adresse		
Wilaya		Oran
Daïra		Arzew
Commune		Arzew
Site web ( <i>facultatif</i> )		
Secteur		Privé <input type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	M. BENDERDOUCHE Ahmed
	Email	ahmed.benderdouche@Sonatrach.dz
	Téléphone	
<i>Identification du projet</i>		
Domaine		D 15 : Hydrocarbures d'origine conventionnelle et non conventionnelle

Axe	A 6 : Problèmes opérationnels
Thème ( <i>facultatif</i> )	T 2 : Problèmes liés à l'exploitation et au transport des hydrocarbures
Intitulé du Projet	Développer des pièges adaptés pour élimination des composés soufrés et oxygénés dans le GPL.
Description et problématique	Le GPL provenant du sud contient des composés soufrés et oxygénés (listés ci-dessous) qui ne peuvent être éliminés aux niveaux des complexes GPL ; Ces éléments sont devenus des contraintes pour la commercialisation des produits GPL. Des réclamations sont émises de la part des clients sensibles sur les taux élevés, et ainsi Sonatrach perd des clients notamment ceux de la pétrochimie. Composés soufrés : CARBONYLSULFIDE - HYDROGEN SULFIDE - Methyl mercaptan - Ethyl mercaptan - DIMETHYLSULFIDE - TETRAHYDROTHIOPHENE - i-propyl mercaptan - n-propyl mercaptan Composés oxygénés : Acétone - Méthanol - MBTE - Diméthyle éther.
Livrable(s) attendu(s)	Développement de pièges industriels (catalyseurs, adsorbants ....etc.) pour capter ou éliminer.
Région d'étude ( <i>facultatif</i> )	
Observation ( <i>facultatif</i> )	

## Projet 62 : Conception et réalisation d'un Système de filtration et de traitement des eaux de mer pour les circuits de refroidissement des installations de liquéfaction du Gaz Naturel

<i>Identification de l'entreprise</i>		
Nom de l'entreprise		Sonatrach
Secteur et activités		Activité Liquéfaction & Séparation / Division GNL & GPL / Projet ATT GES
Adresse		Siège de la Division GNL & GPL, B.P 74, Ain El Bia, 31040
Wilaya		Oran
Daïra		Bethioua
Commune		Ain El Bia
Site web ( <i>facultatif</i> )		
Secteur	Privé <input type="checkbox"/>	Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	M. DJEBLI Mohammed Naguib
	Email	MohammedNaguib.Djebli@Sonatrach.dz
	Téléphone	

### ***Identification du projet***

Domaine	D 15 : Hydrocarbures d'origine conventionnelle et non conventionnelle
Axe	A 6 : Problèmes opérationnels
Thème ( <i>facultatif</i> )	T 2 : Problèmes liés à l'exploitation et au transport des hydrocarbures
Intitulé du Projet	Conception et réalisation d'un Système de filtration et de traitement des eaux de mer pour les circuits de refroidissement des installations de liquéfaction du Gaz Naturel.
Description et problématique	Tout changement dans les eaux de refroidissement qui affecterait la température ou la pression pourrait impacter les performances de l'usine. La moindre interruption risquerait d'entraîner des accidents graves. Le refroidissement reste le processus le plus consommateur en eau sur un site industriel : jusqu'à 60 % de la consommation totale.
Livrable(s) attendu(s)	La mise en place d'un de filtration et de traitement des eaux de mer
Région d'étude( <i>facultatif</i> )	
Observation( <i>facultatif</i> )	

### **Projet 63 : Récupération du dioxyde de carbone (CO2) des sections de décarbonatation pour une utilisation industrielle ou alimentaire**

### ***Identification de l'entreprise***

Nom de l'entreprise	Sonatrach	
Secteur et activités	Activité Liquéfaction & Séparation / Division GNL & GPL / Projet ATT GES	
Adresse	Siège de la Division GNL & GPL, B.P 74, Ain El Bia, 31040	
Wilaya	Oran	
Daïra	Bethioua	
Commune	Ain El Bia	
Site web( <i>facultatif</i> )		
Secteur	Privé <input type="checkbox"/>	Public <input checked="" type="checkbox"/> x
Nom & prénoms <i>(facultatif)</i>	M. SELLES Smain	

Personne de contact	Email	Smain.Selles@Sonatrach.dz
	Téléphone	
<b><i>Identification du projet</i></b>		
PNR	Sécurité énergétique	
Domaine	D 15 : Hydrocarbures d'origine conventionnelle et non conventionnelle	
Axe	A 6 : Problèmes opérationnels	
Thème ( <i>facultatif</i> )	T 2 : Problèmes liés à l'exploitation et au transport des hydrocarbures	
Intitulé du Projet	Récupération du dioxyde de carbone (CO2) des sections de décarbonatation pour une utilisation industrielle ou alimentaire.	
Description et problématique	<p>La récupération du CO2 est une opportunité pour l'Activité LQS afin de réduire ces émissions des gaz à effet de serre en adéquation avec sa stratégie d'atténuation des GES.</p> <p>En effet, l'émission des GES dues au rejet vers atmosphère du CO2 issus des sections de décarbonatation des Complexes GNL, offre une possibilité d'atténuation de l'empreinte carbone par la récupération du CO2 par des entreprises tierces ou bien par des efforts propres.</p> <p>Les sociétés de production de gaz industriels peuvent constituer une alternative au rejet vers atmosphère d'un gaz riche en CO2. Ces gaz composés de CO2 avec une teneur de 90% de CO2 et avec du méthane, seront composés essentiellement de 99% avec l'utilisation de l'incinérateur. Cette haute qualité en CO2 constitue un potentiel de récupération très prisé par les sociétés spécialistes dans le domaine.</p> <p>Par ailleurs, cette solution va permettre de réduire les GES de 200 000 à 500 000 tEq C02/An par la récupération totale de CO2 éventuellement selon les taux de fonctionnement des complexes GNL.</p>	
Livrable(s) attendu(s)	Moyens et méthode de récupération. Conditionnement et transport.	
Région d'étude( <i>facultatif</i> )		
Observation( <i>facultatif</i> )		

## Projet 64 : Etude de traitement de la baryte de Koudiat Safia -wilaya de Médéa

<i>Identification de l'entreprise</i>		
Nom de l'entreprise		Office National de la Recherche Géologique et Minière (ORGM)
Secteur et activités		Travaux d'exploration et de recherche minière ainsi tous les travaux miniers et infrastructure géologique.
Adresse		BP 102 Boumerdes 35000
Wilaya		BOUMERDES
Daïra		BOUMERDES
Commune		BOUMERDES
Site web( <i>facultatif</i> )		orgm.boumerdes@yahoo.fr orgmdg.orgm.fr
Secteur		Public
Personne de contact	Nom& prénoms <i>(facultatif)</i>	Benyoucef BOUKHELIF
	Email	bbenyou_64@yahoo.fr
	Téléphone	0661992517
<i>Identification du projet</i>		

Domaine	D15 : Hydrocarbures d'origine conventionnel et non conventionnel
Axe	A1 : Géosciences
Thème ( <i>facultatif</i> )	-
Intitulé du Projet	Etude de traitement de la baryte de Koudiat Safia -wilaya de Médéa.
Description et problématique	<p>Le site du gisement de Baryte de Koudiat-Safia est situé à 9 Km à l'Est de la ville de Berrouaghia, à 30 Km du chef-lieu de la Wilaya de Médéa et à 109 Km d'Alger.</p> <p>Problématique :</p> <p>A partir de l'étude pétrographique, métallographique et l'analyse minéralogique des lames minces et sections polies, des échantillons prélevés dans la carotte des sondages et des tranchées, il a été constaté que la barytine est souvent associée à la calcite et la dolomite ce qui témoigne la genèse hydrothermale de gisement par substitution entre barytine et minéraux carbonatés.</p> <p>L'objectif de cette démarche consiste à <b>l'élaboration d'un procédé de traitement le plus approprié permettant la séparation de la calcite présente dans le minerai de Koudiat Safia</b> vu sa nuisibilité à l'exploitation de la baryte.</p> <p>Au premier lieu il faut procéder au prélèvement des échantillons par les deux parties pour des essais et analyses de traitement qui seront effectués au niveau des laboratoires de l'ORGM selon les normes en vigueur.</p> <p>Une rencontre pour une séance de travail est fortement souhaitable qui permettra d'expliciter la problématique exposée par l'ORGM et de définir les profils scientifiques nécessaires à son traitement.</p>
Livrable(s) attendu(s)	Rapport sur le nouveau procédé de traitement de la baryte de Koudiat Safia.
Région d'étude	Koudiat Safia - Berrouaghia - Wilaya de MEDEA
Observation ( <i>facultatif</i> )	

## Projet 65 : Conception d'un modèle de calcul dynamique (instationnaire) des réseaux de transport de gaz

<i>Identification de l'entreprise</i>		
Nom de l'entreprise		Société Algérienne de l'Electricité et du Gaz – Sonelgaz
Secteur et activités		Ministère de l'Energie et des Mines
Adresse		02, Boulevard Krim Belkacem, Alger
Wilaya		Alger
Daïra		Alger centre
Commune		Sidi M'Hamed
Site web ( <i>facultatif</i> )		www.sonelgaz.dz
Secteur		Privé <input type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom& prénoms ( <i>facultatif</i> )	
	Email	elfertas.manyl@sonelgaz.dz
	Téléphone	
<i>Identification du projet</i>		
Domaine		D15 : Hydrocarbures d'origine conventionnelle et non conventionnelle
Axe		A 7 : Modélisation, Simulation et Optimisation
Thème ( <i>facultatif</i> )		T2 : Modélisation, simulation et optimisation des procédés de l'aval pétrolier et gazier
Intitulé du Projet		Conception d'un modèle de calcul dynamique (instationnaire) des réseaux de transport de gaz

Description et problématique	Les outils de simulation des réseaux sont essentiels pour assurer une performance optimale et une exploitation sûre. Les réseaux de transport de gaz, de par leur taille importante et leur grande capacité de stockage, requièrent une résolution dynamique (instationnaire) afin de décrire avec précision l'écoulement. Un modèle de calcul développé dans le cadre des PNR permettrait de réduire la dépendance aux outils importés.
Livrable(s) attendu(s)	Programme informatique permettant la modélisation d'un réseau de transport du gaz en régime dynamique (instationnaire)
Région d'étude ( <i>facultatif</i> )	
Observation ( <i>facultatif</i> )	

## Projet 66 : Estimation pour valorisation des sous-produits Propane et butane de GL2Z envoyés vers brulot

<i>Identification de l'entreprise</i>		
Nom de l'entreprise	Sonatrach	
Secteur et activités	Activité Liquéfaction & Séparation / Division GNL & GPL / Complexe GL2Z	
Adresse		
Wilaya	Oran	
Daïra	Bethioua	
Commune	Bethioua	
Site web ( <i>facultatif</i> )		
Secteur	Privé <input type="checkbox"/>	Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	Mme BENFERRAH Messaouda
	Email	Messaouda.Benferrah@Sonatrach.dz
	Téléphone	
<i>Identification du projet</i>		
Domaine	D 15 : Hydrocarbures d'origine conventionnelle et non conventionnelle	
Axe	A 7 : Modélisation, Simulation et Optimisation	
Thème ( <i>facultatif</i> )	T 2 : Modélisation, simulation et optimisation des procédés de l'aval pétrolier et gazier.	

Intitulé du Projet	Estimation pour valorisation des sous-produits Propane et butane de GL2Z envoyés vers brulot.
Description et problématique	Les sous-produits propane et butane issus du procédé de liquéfaction du gaz naturel, en fonctionnement normal, sont envoyés vers le complexe GPL (GP1Z) pour commercialisation. En cas d'indisponibilité du complexe GP1Z, de perturbation du procédé ou de non-conformité de la qualité de C3/C4 ; ces sous-produits sont envoyés temporairement vers le brulot via le circuit CLD. La quantification, à part, de ces sous-produits torchés, a fait objet d'un suivi d'une année pour pouvoir établir un bilan qui aiderait à apprécier ces pertes et de juger (par leurs quantités & fréquences) de l'opportunité d'investir dans leurs récupérations pour réaliser un gain énergétique important par ses composant qui est actuellement brûlé avec les gaz torchés et un gain environnemental par la réduction des gaz à effet de serre et en conséquence la réduction de la taxe de ces émissions.
Livrable(s) attendu(s)	Configuration d'éléments soft au niveau du DCS (minuteries et totaliseurs) pour permettre de chiffrer ce qui est brûlé et d'engager, par la suite, l'investissement approprié à court terme pour un gain (retour d'investissement) à long terme.
Région d'étude ( <i>facultatif</i> )	
Observation ( <i>facultatif</i> )	

## Projet 67 : Utilisation de l'IA pour l'optimisation du contrôle de procédé afin de réduire l'autoconsommation et les gaz torchés

<i>Identification de l'entreprise</i>		
Nom de l'entreprise		Sonatrach
Secteur et activités		Activité Liquéfaction & Séparation / Division GNL & GPL / Complexe GL2Z
Adresse		
Wilaya		Oran
Daïra		Bethioua
Commune		Bethioua
Site web ( <i>facultatif</i> )		
Secteur		Privé <input type="checkbox"/> Public <input checked="" type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom & prénoms ( <i>facultatif</i> )	Mme GuellaFadia Nouara
	Email	FadiaNouara.Guella@Sonatrach.dz
	Téléphone	
<i>Identification du projet</i>		
PNR		
Domaine		D 15 : Hydrocarbures d'origine conventionnelle et non conventionnelle
Axe		A 7 : Modélisation, Simulation et Optimisation
Thème ( <i>facultatif</i> )		T 3 : Maîtrise du choix technologique des procédés.
Intitulé du Projet		Utilisation de l'IA pour l'optimisation du contrôle de procédé afin de réduire l'autoconsommation et les gaz torchés.
Description et problématique		Dans l'industrie du pétrole et du gaz, l'IA a de grandes perspectives en matière d'optimisation des processus technologiques. L'emploi de l'apprentissage automatique peut aider à réduire davantage les dépenses grâce à la coordination

	de différents groupes fonctionnels et d'actifs. L'objectif de ce thème est de développer des algorithmes analytiques basés sur le concept de l'IA permettant la détection des boucles de régulation ayant des performances médiocres sur la production et sur la consommation énergétique en fixant comme fonction objectif la minimisation de l'autoconsommation du complexe et comme contrainte l'augmentation de production de GNL et l'augmentation des taux de récupération des sous-produits (propane, butane et gazoline), en se basant sur les paramètres de fonctionnement du procédé comme données tels que la pression, la température et le débit. Lorsque le système d'algorithmes détecte une variation par rapport aux conditions de fonctionnement optimales (déviation par rapport à l'autoconsommation ciblée ou par rapport aux taux de récupération désirés des produits), il génère un rapport de diagnostic et utilise cette information pour demander une intervention humaine.
Livrable(s) attendu(s)	Logiciel de simulation en temps réel
Région d'étude ( <i>facultatif</i> )	
Observation ( <i>facultatif</i> )	

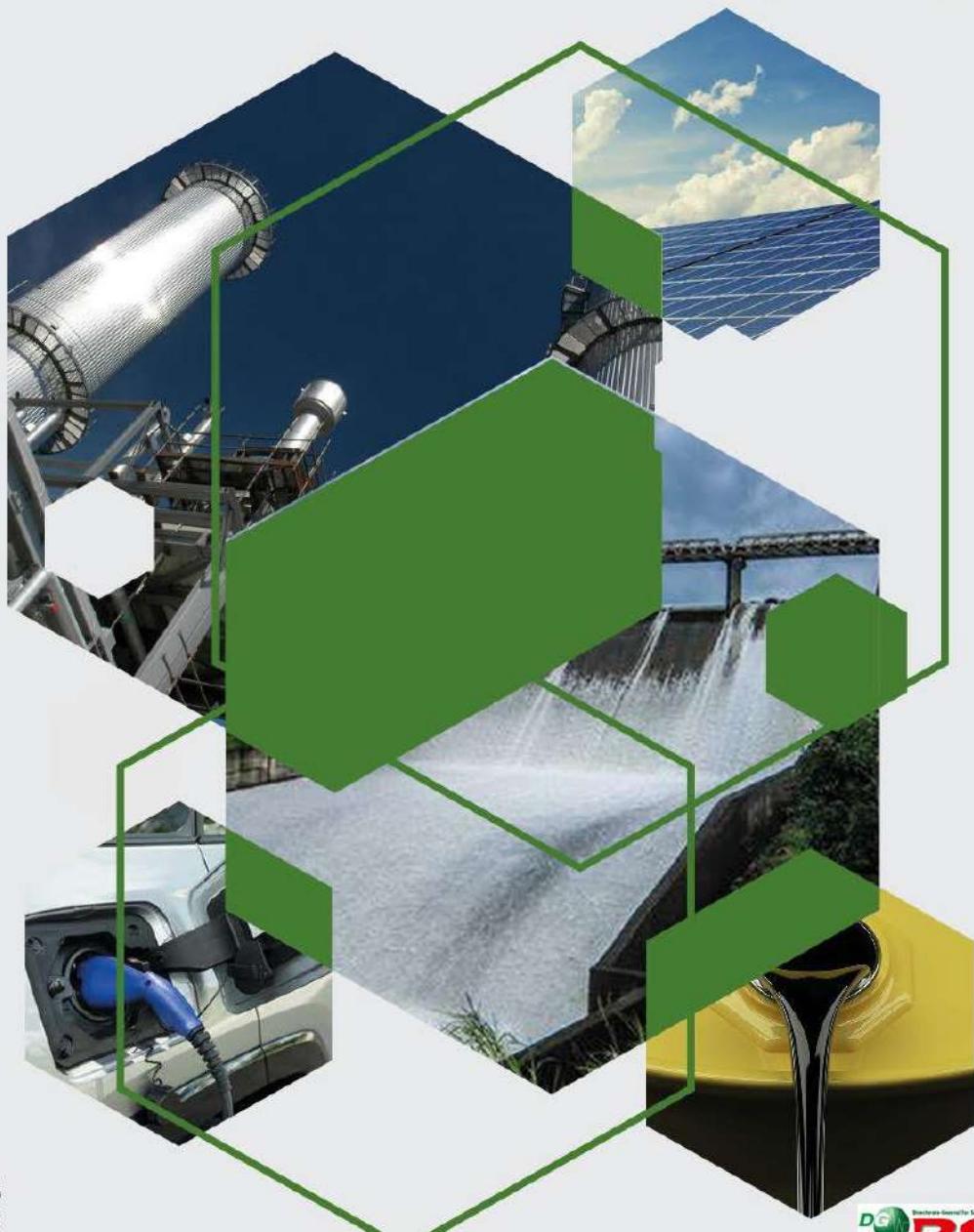
## Projet 68 : Etude des phénomènes de transferts thermique lors des remplissages des réservoirs de stockage d'hydrogène

<i>Identification de l'entreprise</i>		
Nom de l'entreprise	SONATRACH /DCRD	
Secteur et activités	Energie	
Adresse		
Wilaya		
Daïra		
Commune		
Site web( <i>facultatif</i> )		
Secteur	Privé	<input type="checkbox"/>
Personne de contact	Nom& prénoms ( <i>facultatif</i> )	Benzine Khadija
	Email	
	Téléphone	06 58 29 13 93
Identification du projet		
PNR	Sécurité Energétique.	
Domaine	Hydrogène vert	
Axe	Transport et stockage de l'Hydrogène	
Thème( <i>facultatif</i> )	Hydrogène vert	
Intitulé du Projet	Etude des phénomènes de transferts thermique lors des remplissages des réservoirs de stockage d'hydrogène	
Description et problématique	Les remplissages rapides des véhicules à hydrogène nécessitent un bon contrôle de la température pour assurer l'intégrité des réservoirs de stockage. Ce thème de recherche concerne une analyse des transferts thermiques lors du remplissage d'un réservoir d'hydrogène. Un transfert de chaleur conjugué basé sur le bilan énergétique est introduit. Le modèle numérique doit être validé en le comparant à certaines expériences réalisées par des chercheurs et publiées dans des revues internationales connues. Les premiers résultats concernent le cas de remplissages rapides d'hydrogène dans un réservoir de type IV en comparant	

	<p>l'évolution de la température des gaz. Une fois la validation faite, on considérera l'analyse paramétrique (c'est-à-dire les effets de certains paramètres sur l'évolution de la température de l'hydrogène à l'intérieur de la cuve de forme cylindrique). Les paramètres sont : la température initiale, le diamètre de la buse d'entrée et le temps de remplissage. Le présent sujet de recherche propose donc une description détaillée de l'évolution de la température dans le gaz hydrogène et dans l'enveloppe du réservoir de différentes formes géométriques, et fabriqué avec différents matériaux. Il pourra donc être un outil utile pour explorer un large éventail de paramètres, par exemple pour déterminer de nouveaux protocoles remplissage d'hydrogène. Trois formes de cuves de stockage seront examinées ; la cuve cylindrique, sphérique et conique, respectivement.</p>
Livrable(s) attendu(s)	<p>Réalisation des cuves de stockage de l'hydrogène utilisé dans des véhicules de transport. Modèle numérique du transfert de la chaleur ; Etude de l'évolution de la température dans le gaz hydrogène et dans l'enveloppe du réservoir de différentes formes géométriques, et fabriqué avec différents matériaux.</p>
Région d'étude (facultatif)	
Observation (facultatif)	

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
المديرية العامة للبحث العلمي و التطوير التكنولوجي

# Programme National de Recherche 3 sur la Sécurité énergétique



[www.atrst.dz](http://www.atrst.dz)

[www.pnr.dgrsdt.dz](http://www.pnr.dgrsdt.dz)



البحث العلمي في خدمة المواطن  
[www.dgrsdt.dz](http://www.dgrsdt.dz)

## الفهرس

3.....	مقدمة:
3.....	I. أهداف برنامج الأمن الطاقوي...
4.....	II. محتوى الدعوة لبرنامج البحث حول الأمن الطاقوي:
4.....	III. قائمة مشاريع البحث.
9.....	IV. الآثار المنتظرة.....
9.....	V. تشكيلة فرقه مشروع البحث.....
10.....	VII. تصميم المشروع.....
11.....	VIII. تسجيل الأعضاء على المنصة الرقمية.....
11.....	IX. تقديم المشاريع.....
12.....	X. الرزنامة.....
14.....	X. معايير الفحص والانتقاء.....
15.....	XI. للاتصال والاستعلام...

تطبيقاً لأحكام المادة 13 من القانون رقم 21-15 المؤرخ في 30 ديسمبر سنة 2015 المعدل، والمتضمن القانون التوجيهي حول البحث العلمي والتطوير التكنولوجي، بهدف المرسوم التنفيذي رقم 21-89 المؤرخ في 1 مارس 2021 إلى وضع مخطط تطوير متعدد السنوات لتنفيذ البرامج الوطنية للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي الثلاثة ذات الأولوية المحددة كما يأتي:

- البرنامج الوطني للبحث حول الأمن الغذائي،
- البرنامج الوطني للبحث حول صحة المواطن،
- البرنامج الوطني للبحث حول الأمن الطاقوي.

يتضمن هذا الدليل المعلومات المتعلقة بالبرنامج الوطني للبحث في الأمن الطاقوي، أهدافه ومح-too وـكذا تأثيره المتوقع.

## I. أهداف برنامج الأمن الطاقوي

يهدف برنامج البحث في مجال "الأمن الطاقوي" إلى تطوير وترقية الطاقات المتجددة في إطار الأمن الطاقوي للبلد الذي يعتبر أحد الأهداف الرئيسية للاستراتيجية الوطنية للحكومة التي تهدف إلى رفع حصة الطاقات المتجددة إلى حوالي 27٪ من الإنتاج الوطني للكهرباء في آفاق سنة 2030. ولتحقيق هذا الهدف، اعتمدت الحكومة في سنة 2011 برنامجاً طموحاً لتطوير الطاقات المتجعدة والتجاعة الطاقوية.

ويتمحور هذا البرنامج الذي تمّ مراجعته في سنة 2015 حول ما يلي: 1) الإطار التشريعي والتنظيمي الذي يحفّز على إنتاج وتسويق الطاقات المتجعدة، 2) إدراج القدرات الوطنية المعترفة، 3) تشجيع نشاط اقتصادي حقيقي موجّه نحو الطاقات المتجعدة.

وخلال شهر مارس 2020 صادقت الحكومة على برنامج تطوير الطاقات المتجعدة بطاقة 16000 ميغاوات في آفاق سنة 2035، ومنها 15000 ميغاوات يتمّ ربطها بشبكة الكهرباء الوطنية وتستغل 1000 ميغاوات المتبقية خارج الشبكة (الاستهلاك الذاتي).

وفي مجال المحروقات، يشكل إنتاج مصادر الطاقة وحفظها وتوزيعها واستعمالها الرشيد وتنويعها واستكشاف التربة وباطن الأرض والبحار والغلاف الجوي وتقدير مواردها، الأهداف الرئيسية التي ينبغي اتباعها لتطوير المحروقات

التقليدية وغير التقليدية والذي يندرج ضمن رؤية الحكومة الجزائرية القائمة على استراتيجية تطوير المحروقات التقليدية وغير التقليدية.

وتحدف هذه الاستراتيجية إلى تكثيف جهود الاستكشاف من أجل اكتشاف حقول جديدة للبترول والغاز. كما تهدف إلى:

- زيادة إنتاج البترول من خلال الاسترجاع المساعد للمحروقات،

- تثمين المحروقات من خلال عمليات المعالجة (التكريير) والتحويل (البتروكيمياء)،

- تحليل الآثار البيئية المرتبطة بتطوير صناعة المحروقات،

- معالجة وتثمين النفايات،

- دراسة المشكلات ذات الصلة باستغلال ونقل المحروقات،

- تطوير مواد مبتكرة فيما يخص التنقيب والنقل والتركيب.

## II. محتوى الدعوة لبرنامج البحث حول الأمن الطاقوي

قامت اللجنة المشتركة ما بين القطاعات في المواد الأولية والطاقة المشكلة من عدة قطاعات وزارية بعقد عدة لقاءات مع المحيط الاقتصادي والاجتماعي ذي الصلة ببرنامج البحث، قصد الاستجابة لمختلف الانشغالات والمتطلبات

المعبر عنها في المحتوى العام لبرنامج البحث في الأمن الطاقوي طبقاً للمرسوم رقم 89-21 المؤرخ في 1 مارس

والمأذن لها في وضع مخطط تطوير متعدد السنوات لتنفيذ البرامج الوطنية للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي 2021.

وقد حرصت اللجنة على صياغة مشاريع بحث هادفة من شأنها تحقيق الانسجام بين الانشغالات المطروحة من قبل المجتمع لاسيما المتوجات المقترحة وآثارها الاقتصادية والاجتماعية والطلبات المعبر عنها (67 مشروع).

## III. قائمة مشاريع البحث

1. Projet 01 : Étude, conception et réalisation d'un Dispositif Intelligent liaison Réseau BT-Client (DIRC)
2. Projet 02 : Etude et réalisation d'un système de détection de l'ilotage non-intentionnel des installations ENR intégrées au réseau de distribution.
3. Projet 03 : Elaboration d'un logiciel pour la visualisation, la simulation et l'optimisation des réseaux électriques de distribution

4. Projet 04 : Développement d'une application temps réel pour le dimensionnement et la gestion des réserves opérationnelles afin de maintenir la sécurité du système électrique en présence des EnR..
5. Projet 05 : Diagnostic des défauts du système photovoltaïque basé sur l'intelligence artificielle
6. Projet 06 : Elaboration de Cartographie des gisements de la bioénergie au niveau des CET
7. Projet 07 : Intégration de nouvelle technologie de PV flottant avec stockage d'énergie au niveau des barrages
8. Projet 08 : Production de Flux d'enrobage de brasure d'argent (divers pourcentages)
9. Projet 09 : Production de Pâtes d'Argent (Pâte de Chlorure d'Argent pour l'Électrochimie / Pâte conductrice Argent)
10. Projet 10 : Intégration des énergies renouvelables dans les usines de dessalement d'eau
11. Projet 11 : Optimisation multi-objectifs des mesures de la rénovation énergétique des bâtiments tertiaire existants en Algérie : vers un confort thermique intérieur, efficacité énergétique, et coût optimal
12. Projet 12 : Récupération d'énergie perdue au niveau des équipements des cimenteries
13. Projet 13 : Flexibilité des bâtiments pour l'intégration du programme national des énergies renouvelables
14. Projet 14 : Installation d'une hydrolienne dans le canal de rejet eau de mer du complexe pour la production d'électricité
15. Projet 15 : Dessalement d'eaux saumâtres en zones arides et semi – arides par CDI (Capacitive DeIonisation) alimentée par énergie solaire : Conception, réalisation, tests et optimisation d'un pilote. Applications pour l'eau potable et l'agriculture
16. Projet 16 : Dessalement de l'eau de mer à l'aide des hydrates de gaz par récupération des pertes du froid dans les complexes de liquéfaction de gaz
17. Projet 17 : Mise au point d'une nouvelle typologie de récupérateur d'énergie dans les installations d'osmose inverse
18. Projet 18 : Dessalement des eaux saumâtres, en utilisant des concentrateurs solaires
19. Projet 19 : Elaboration et mise en œuvre de nouveaux matériaux locaux pour la filtration dans les procédés de dessalement, cas de la station de Beni Saf
20. Projet 20 : Développement ou identification de produits locaux pour le nettoyage des membranes
21. Projet 21 : Valorisation industrielle économique des saumures issues des stations de dessalement de l'eau de mer
22. Projet 22 : Etude des différents anti-scalants sur les phénomènes d'entartrage des membranes
23. Projet 23 : Etude technico-économique pour l'installation d'un nouveau décanteur avec système de coagulation et flocculation, en amont des filtres à sable de la SDEM Ténès

24. Projet 24 : Développement des techniques de contrôle et d'expertise des pipes en PRV et les tubes à pression : Station SDEM Ténès
25. Projet 25 : Etude de substitution des matériaux de filtration importés de l'étranger par des matériaux locaux au niveau de la Station SDEM Ténès
26. Projet 26 : Etude de substitution des produits chimiques de lavage de membranes importées de l'étranger par des produits locaux
27. Projet 27 : Réutilisation des membranes, issues des stations de dessalement d'eau de mer, pour dessaler les eaux saumâtres
28. Projet 28 : Diagnostic et remise en marche de la station de dessalement de Ouled Djella
29. Projet 29 : Lutte contre le phénomène d'accès et de prolifération des moules à l'intérieur des conduites marines de la prise en mer (Intake) : cas de la SDEM CAP DJENET
30. Projet 30 : Développement de techniques d'inspection, de prévention et de nettoyage des conduites de captage de l'eau de mer
31. Projet 31 : Inhibiteurs d'entartrage et de colmatage en osmose inverse : étude approfondie de la composition des formulations commerciales et proposition de solutions locales
32. Projet 32 : Amélioration de la teneur résiduelle en Bore dans les procédés de dessalement des eaux de mer
33. Projet 33 : Identification ou élaboration d'un matériau de filtration en lieu et place des filtres bicouches sable & anthracite
34. Projet 34 : Développement de micro filtres locaux avec un seuil de filtration inférieur à 10µm
35. Projet 35 : Développement de techniques d'inspection et de nettoyage des conduites de captage de l'eau de mer
36. Projet 36 : Etude, analyse et contrôle des performances et caractérisation normalisée des membranes d'osmose inverse utilisées en Algérie
37. Projet 37 : Réutilisation et/ou recyclage des membranes usagées des usines de dessalement d'eau de mer en Algérie
38. Projet 38 : Production de biogaz à partir de la biomasse pour l'autonomie des sites isolés
39. Projet 39 : Etude et réalisation d'une Unité de production de biogaz
40. Projet 40 : Valorisation énergétique des déchets issus des activités de stockage et de distribution des produits pétroliers
41. Projet 41 : Conception et réalisation d'une cartographie numérique nationale de production d'hydrogène vert
42. Projet 42 : Dimensionnement et conception d'un gas-expander pour la génération de l'électricité alimentant un électrolyseur d'eau, dédié à la production d'hydrogène
43. Projet 43 : Valorisation des saumures générées par les stations de dessalement d'eau de mer

44. Projet 44 : Développement de phosphate industriel pour des applications solaires et thermiques
45. Projet 45 : Développement d'un nouveau matériau d'isolation des fours de fluide caloporporeur plus résistant aux chocs thermiques, réduisant la déperdition thermique et protège l'environnement.
46. Projet 46 : Le développement des ressources non conventionnels en Algérie : Défis et Impacts
47. Projet 47 : La modélisation du réseau de fractures naturelles dans les réservoirs non conventionnels
48. Projet 48 : Développement d'une méthode d'élimination des contaminants (poudre noire et hydrates)
49. Projet 49 : Etude approfondie et proposition de solution sur le phénomène de corrosion par piqûres (pitting) des ailettes (causes et solutions de protection)
50. Projet 50 : Développer un solvant local nettoyant industriel du circuit du fluide caloporporeur (parois internes du piping et tubes des fours)
51. Projet 51 : Développer un revêtement spécifique (peinture & calorifuge), permettant une meilleure résistance à l'humidité et aux milieux agressifs
52. Projet 52 : Récupération, Recyclage, Affinage des ustensiles en Platine et la fabrication de creusets en Platine
53. Projet 53 : Epuration des eaux usées : L'élimination des micropolluants dans les eaux usées par des procédés innovants ; Étude de l'Impact du procédé sur certains polluants ; La valorisation des effluents industriels liquide issu des stations de traitement des eaux
54. Projet 54 : Gestions des déchets : La valorisation de la boue industrielle des unités CPS ; La valorisation de la boue de la STEP
55. Projet 55 : Dimensionnement et prototypage des installations de récupération du CO<sub>2</sub> des sections décarbonatation, envoyés vers atmosphère, pour commercialisation
56. Projet 56 : Traitement et réutilisation des eaux de rejet industriels de la Station de traitement des eaux usées de la Raffinerie de Skikda
57. Projet 57 : Traitement des boues de pétrole et récupération des hydrocarbures
58. Projet 58 : Analyse et résolution du phénomène des vibrations des chaudières 400 T/h de construction IHI du Complexe GL2Z
59. Projet 59 : Amélioration de la récupération du taux des gaz torchés
60. Projet 60 : Estimation par procédé innovant du temps de perçage des absorbeurs de la section déshydratation des unités de séparation du GPL afin de déterminer la durée de vie résiduelle des adsorbants
61. Projet 61 : Développer des pièges adaptés pour élimination des composés soufrés et oxygénés dans le GPL

62. Projet 62 : Conception et réalisation d'un Système de filtration et de traitement des eaux de mer pour les circuits de refroidissement des installations de liquéfaction du Gaz Naturel
63. Projet 63 : Récupération du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) des sections de décarbonatation pour une utilisation industrielle ou alimentaire
64. Projet 64 : Etude de traitement de la baryte de Koudiat Safia -wilaya de Médéa
65. Projet 65 : Conception d'un modèle de calcul dynamique (instationnaire) des réseaux de transport de gaz
66. Projet 66 : Estimation pour valorisation des sous-produits Propane et butane de GL2Z envoyés vers brulot
67. Projet 67 : Utilisation de l'IA pour l'optimisation du contrôle de procédé afin de réduire l'autoconsommation et les gaz torchés
68. Projet 68 : Etude des phénomènes de transferts thermique lors des remplissages des réservoirs de stockage d'hydrogène

#### IV. الأثار المنتظرة

لكل مشروع بحث أثر أو عدة آثار وانشغالات اقتصادية واجتماعية معطاة في شكل منتوج يهدف إلى حل بعض مشاكل القطاع الاقتصادي والاجتماعي وهذا المنتوج المراد تحقيقه هو في حد ذاته مطلب الشركاء.

يمكن لفرقة البحث بعد التشاور مع الشريك الاقتصادي والاجتماعي توسيع المنتوج الم عبر عنه وتطويره إذا دعت الضرورة إلى ذلك.

#### V. تشكيلة فرقه مشروع البحث

تشكل فرقه البحث من أصناف متنوعة من الأعضاء الذين يثبتون الأسلام والرتب الآتية:

- الباحثون الدائمون الجزائريون بالجزائر وبالخارج،
- الأساتذة الباحثون الاستشفائيون الجامعيون الجزائريون بالداخل والخارج،
- الأساتذة الباحثون الجزائريون بالداخل والخارج،
- ممثلي قطاعات النشاط المختلفة بالجزائر المتخصصين على بكالوريا + 5 سنوات جامعية على الأقل مثل: مهندس دولة، ماستر، طبيب، طبيب مختص، حامل شهادات الماجستير والدكتوراه غير الموظفين في سلك التعليم والبحث...

- ملاحظة: ينبغي لسلك الأستاذة والباحثين الدائمين والأستاذة الاستشفائيين الجامعيين أن لا يكونوا أعضاء يمثلون المؤسسات الاقتصادية والاجتماعية.

- ينبغي أن تضم التركيبة البشرية لفرقة البحث عددا متوازنا بين الباحثين والكتفاءات التي تحوزها قطاعات النشاط،  
ملاحظة: تشمل التركيبة البشرية لفرقة البحث (6) أعضاء أساسين على الأكثر يتتقاضون المكافأة، ويتوزعون بالتوافق بين سلك الباحثين والأعضاء التابعين لمؤسسات النشاط المختلفة للمجتمع الاقتصادي والاجتماعي،

مثال: إذا كان العدد الإجمالي للأعضاء الأساسين هو 6 يكون التوزيع بالتساوي: 3+3  
إذا كان العدد الإجمالي للأعضاء الأساسين هو 5 يكون التوزيع: 2+3 أو 2+2  
إذا كان العدد الإجمالي للأعضاء الأساسين هو 4 يكون التوزيع بالتساوي: 2+2  
وفي حالة وجود أعضاء آخرين فوق تعداد 6 فيعتبرون أعضاء مشاركين في إنجاح المشروع وهم ليسوا معنيين بالمكافأة.

## VI. تصميم المشروع

إن أعضاء المشروع مطالبون بعقد جلسات عمل تنسيقية حول:

- تصميم المشروع وفقا لاحتياجات الشريك الاقتصادي والاجتماعي للمشروع،
- تحديد مختلف نشاطات وأعمال المشروع بوضوح وتوزيعها على كل الأعضاء مع تحديد المهام بدقة لأن التقديم السنوي للأعمال يتم فرديا، وعلى أساس هذا التقديم الفردي تمنح المكافأة السنوية.
- دراسة كل التدابير المتعلقة بجدوى المشروع وانسجامه مع الفترة المحددة للتنفيذ (36 شهرا).
- خلال تصميم المشروع، ينبغي الأخذ بالحسبان توفر الهياكل والتجهيزات الكبرى المتاحة لدى المؤسسات الشريكة وكذا المؤسسات الأخرى على المستوى الوطني.
- الميزانية المخصصة للمشروع هي ميزانية تسخير فحسب، وعليه فهي مخصصة لاقتناء بعض الأدوات والمعدات المسموح بها، كما لا يسمح باقتناء أجهزة الكمبيوتر والطابعات ولا يمكن صرف الميزانية في الملتقيات العلمية.
- يجب أن يكون توزيع ميزانية التسخير بحسب الحاجات الحقيقة للمشروع.

## VII. تسجيل الأعضاء على المنصة الرقمية:

كل عضو في المشروع مطالب بالتسجيل على المنصة الرقمية [www.pnr.dgrst.dz](http://www.pnr.dgrst.dz) للحصول على اسم المستخدم وكلمة مرور للاستعلامات الخاصة بكل عضو.

## VIII. تقديم المشاريع

تم تقديم المشاريع ابتداء من 25 نوفمبر 2023. ويرسل المشروع عبر المنصة الرقمية [www.pnr.dgrsdt.dz](http://www.pnr.dgrsdt.dz) مع مراعاة ملء فقرات الاستمارة المخصصة للمشروع والتي تضم العناصر الأساسية التالية:

### الشق الأول: التعريف بالمشروع:

- . معلومات عامة حول المشروع، مع ضرورة تحديد مستوى نضج المنتوج التكنولوجي المقترن الذي ينطلق منه المشروع.
- . مدخل يتضمن عرض حال عن المشروع ودوافعه وأهدافه.
- . المنهجية المعتمدة.
- . النتائج المتوقعة وآثارها مع تحديد الشريك الاقتصادي والاجتماعي.
- . مراجع الأعمال.
- . الرزنامة وتوزيع المهام.

### الشق الثاني: التعريف بالفرقة وقدرتها على تنفيذ المشروع وتوزيع النشاطات والمهام على الأعضاء

- . التعريف بحامل المشروع (إذا كان حامل المشروع باحثا فيشترط أن يكون متخصصا على الدكتوراه وإذا كان شريكا اقتصاديا واجتماعيا فينبعي أن يكون متخصصا على بكالوريا + 5 سنوات جامعية على الأقل).
- . التعريف بالباحثين الأعضاء المنتسبين إلى المشروع.
- . التعريف بالأعضاء الممثلين للقطاع الاقتصادي والاجتماعي.

### الوسائل المادية: ينبغي تحديد الهياكل والتجهيزات الكبيرة المتوفرة على مستوى المؤسسات المعنية بالمشروع والمؤسسات

الأخرى على المستوى الوطني.

**تكلفة المشروع:** الميزانية المخصصة للمشروع هي ميزانية تسيير تقدر بـ 5 مليون دينار جزائري يتم صرفها بناءً على بعض الفقرات المحددة.

يتم ملء الميزانية المخصصة للشطر الأول فقط.

. الشطر الأول: 50 % أي ( 2500 000.00 )

. الشطر الثاني: 25 % أي ( 1250 000.00 )

. الشطر الثالث: 25 % أي ( 1250 000.00 )

### مكافأة أعضاء المشروع:

يستفيد من المكافأة الباحثون الدائمون الجزائريون بالداخل والخارج وكذا الأساتذة الباحثون والاستشفائيون الجامعيون الجزائريون بالداخل والخارج. كما يستفيد من المكافأة إطارات مختلف قطاعات النشاط الذين يمارسون وظائفهم فعليا في القطاعات المعنية بالجزائر المتخصصين على ب**كاللوريا + 5 سنوات جامعية على الأقل** المنتسبين إلى المشروع كأعضاء.

وتدفع المكافأة السنوية كما يلي:

. 25 % من المكافأة السنوية بعد انتهاء 06 أشهر.

. 75 % من المكافأة السنوية بعد تقييم فردي إيجابي للحصيلة السنوية.

### التزام المؤسسات المعنية بالمشروع:

.. شهادة توطين المشروع حسب النموذج (أنظر المرفقات)، يتم مسح الشهادة وإرسالها مع المشروع.

. التزام المؤسسة أو المؤسسات الشريكية حسب النموذج (أنظر المرفقات)، يتم مسح الالتزام وإرساله مع المشروع وبعد قبول المشروع يتم صب الاعتمادات المالية باسم فرقة المشروع لدى مؤسسة التوطين. ولذلك، فلا بد من التدقيق في اختيار مؤسسة التوطين للمشروع.

#### • مراحل فحص وانتقاء المشاريع: تتم عملية انتقاء المشاريع عبر مرحلة:

- مرحلة فحص جدوى المشروع من قبل الخبراء.

على المشاريع من خلال فحص جدوى خطة العمل التي وضعها فريق المشروع بالتشاور مع الشركاء تتم المصادقة الاقتصادية والاجتماعيين المبادرین بالمشاريع بحضور اللجنة المشتركة بين القطاعات  
**الحد الأقصى للمشاريع المتوقع قبولها للبرامج الوطنية للبحث للدعوة**

50 مشروعًا بالنسبة لبرنامج الأمن الغذائي، وتجدر الإشارة إلى أن عملية انتقاء المشاريع تجري في إطار تنافسي، ويتم توزيعها تبعاً لمواضيع البحث المقررة في محتويات الدعوة الرسمية.

## IX. معايير الفحص والانتقاء

### • معايير الفحص العلمي للمشروع من قبل الخبراء:

العلامة الممنوحة					المعايير		
[5]	[4]	[3]	[2]	[1]			
					1. مدى تناسب محتوى المشروع المقدم بالنظر إلى محتوى الدعوة الخاصة بالمشروع		
					2. التزام الشريك الاجتماعي والاقتصادي		
					3. القيمة العلمية للمشروع ونجاعتها كمقترن حل لطلب اجتماعي واقتصادي		
					4. المنهجية (المقاربات، اختيار التقنيات، صلاحية التصميم...)		
					5. المهارات العلمية للمشاركين في المشروع وجودة الفريق ومقاسك بنائه المؤسسية		
					6. الجدوى (برنامج العمل، الجدول الزمني، العمل المشترك)		
					7. الإمكانيات البشرية والمادية والمالية		
[10]	[8]	[6]	[4]	[2]	[4]	[3]	[2]
					8. تسليم المشروع وتمثيله وآثاره الاجتماعية والاقتصادية: ويكون ذلك وفقاً لمخطط استغلال المشروع (براءة اختراع، اقتراح حلول مناسبة، امكانية إنشاء مؤسسة أو ممؤسسات ناشئة أو هيكل تثمين أخرى: شركة فرعية أو مؤسسة صغيرة...)		
الجموع المحصل.....					45/.....		

### • معايير استبعاد المشروع:

1. مدى تناسب محتوى المشروع المقدم بالنظر إلى محتوى المشروع المقترن من قبل الشريك في الدعوة: إذا كانت نقطة الفحص أقل من 5/3، يتم رفض المشروع.
2. إذا كان مستوى النضج التكنولوجي للمبتكر (TRL) أقل من 3 في المشروع المقدم من قبل الفرق، يتم رفض المشروع.
3. إذا كان المشروع لا يستجيب لانشغالات إحدى المؤسسات الاقتصادية والاجتماعية الشريكة، يتم رفض المشروع.
4. إذا كانت تشكيلة الفرق غير متوازنة بين عدد الأعضاء الباحثين الدائمين أو الأساتذة الباحثين أو الأساتذة الاستشفائيين الجامعيين والأعضاء الذين يمثلون القطاع الاقتصادي والاجتماعي، يتم رفض المشروع.

## الطعون:

في حالة رفض المشروع تبعاً للخبرة العلمية، يمكن لحاميل المشروع التقدم بطلب إعادة النظر في الخبرة العلمية حسرياً عبر المنصة الرقمية المخصصة للبرامج الوطنية للبحث. وفي حالة الفحص السلي للطلب المقدم، يمكن للهيئة المشرفة على الخبرة العلمية أن تدعى حاميل المشروع الذي تقدم بالطعن أن يقوم بالدفاع عن المشروع أمام لجنة مشكلة لهذا الغرض وتضم عدداً معتبراً من الخبراء.

### • الانتقاء النهائي للمشروع:

تمت المصادقة على المشاريع من خلال فحص جدوى خطة العمل التي وضعها فريق المشروع بالتشاور مع الشركاء الاقتصاديين والاجتماعيين المبادرين بالمشاريع بحضور اللجنة المشتركة بين القطاعات.

## X. للاتصال والاستعلام:

### المديرية العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي.

الهاتف: 021.27.98.80

المنصة الالكترونية: pnr.dgrsdt.dz

### الوكالة الموضوعاتية للبحث في العلوم والتكنولوجيا

نحو باستور، المدرسة العليا للفلاحة، بلفور، ص.ب 62-حسان بادي، الحراش، الجزائر

الهاتف: +213 (0) 23 67 64 70/49

[www.atrst.dz](http://www.atrst.dz)

## الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

## وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

المديرية العامة للبحث العلمي و التطوير التكنولوجي

Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique

### شهادة توطين المشروع لدى مؤسسة تعليم وتكوين عاليين أو مؤسسة بحث معتمدة

أنا المضي أسفله:

رئيس المؤسسة:

أشهّد أن المشروع الموسوم بـ:

\* قد تم تقاديمه تحت وصاية

موافقتنا.

نشهد ونؤكّد موافقتنا على توطين المشروع بمؤسستنا ونؤكّد استعدادنا لضمان نجاح المشروع وفق التشريعات سارية المفعول.

..... في ..... ب.

صادقة رئيس المؤسسة

\* أذكر المؤسسة التي ستوطن ميزانية المشروع

## الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

والتطوير التكنولوجي المديرية العامة للبحث العلمي

**شهادة المؤسسة الاقتصادية والاجتماعية**

المؤسسة<sup>(1)</sup>:

العنوان:

أنا الممضي أسفله:

رئيس المؤسسة<sup>(1)</sup>:

           عام:      خاص:      طبيعة المؤسسة:

أصرح أن مشروع البحث بعنوان:

مقترن من قبل مؤسستنا (قطاعنا)

وأن النتائج المنتظرة تقدم حلاً لانشغالات مؤسستنا

وأنه تم تزويد رئيس المشروع بأعضاء المشروع الممثلين للمؤسسة.

وقد تم الاتفاق على محتوى المشروع المصاغ من قبل المؤسسة ووفقاً لمحتوى الدعوة.

..... في ..... ب

مصادقة المؤسسة

الاقتصادية والاجتماعية

وفي حالة وجود عدة مؤسسات اقتصادية واجتماعية مشاركة في المشروع، يتم تحصيص استماراة لكل مؤسسة