

Appel à Projets TITEC - Edition 2015

Hydrogène-énergie & Piles à combustible

**TITEC : Transfert industriel et
Tests en conditions réelles**

ADEME

Direction de la Recherche et de la Prospective
Service Recherche et Technologies Avancées

Date d'ouverture : 30 juin 2015

Date de clôture : 30 octobre 2015, 20h

Appel à projets en partenariat avec :

Les Conseils Régionaux Aquitaine, Centre-Val de Loire, Franche Comté,
Lorraine, Midi-Pyrénées, Nord Pas de Calais
La Collectivité Territoriale Corse
Le Conseil Départemental de la Manche
Les partenaires du dispositif Innov'R en région Rhône Alpes



Appel à Projets TITEC
Edition 2015

DEPOT DES PROJETS

Les dossiers complets sont à déposer sur la plate-forme électronique dédiée aux appels à projets de l'ADEME : www.appelaprojets.ademe.fr, avant le 30 octobre 2015, 20h.

CONTACTS

Pour tout renseignement, contacter :

Service Recherche et technologies Avancées
ADEME Angers

Luc BODINEAU
☎ : 02 41 20 43 24 / luc.bodineau@ademe.fr

SOMMAIRE

I.	L'APPEL A PROJETS TITEC.....	4
A.	ROLE DE L'ADEME	4
B.	SOUTIEN DE L'ADEME AUX ACTIVITES RECHERCHE, DEVELOPPEMENT ET INNOVATION (RDI).....	4
C.	APPEL A PROJETS TITEC SUR L'HYDROGENE ET LES PILES	5
D.	PARTENARIAT AVEC DES ACTEURS TERRITORIAUX	7
II.	AXES THEMATIQUES	7
A.	AXE 1 : TRANSFERT INDUSTRIEL	7
B.	AXE 2 : TESTS EN CONDITIONS REELLES	8
C.	APPLICATIONS NON ELIGIBLES A L'APPEL A PROJETS TITEC.....	8
D.	CRITERES TERRITORIAUX	9
III.	MODALITES	11
A.	DESTINATAIRE ET DEPOSANTS ELIGIBLES	11
B.	MONTANT DE L'AIDE FINANCIERE	11
C.	PROCESSUS DE DEPOT ET DE SELECTION	12
1	<i>Dépôt des dossiers</i>	12
2	<i>Critères de recevabilité et d'éligibilité.....</i>	12
3	<i>Evaluation des projets.....</i>	12
4	<i>Comités</i>	13
5	<i>Planning récapitulatif.....</i>	13
6	<i>Informations complémentaires.....</i>	13

I. L'APPEL A PROJETS TITEC

A. Rôle de l'ADEME

En tant qu'agence d'objectifs, l'ADEME est en charge de l'orientation et de l'animation de la recherche sur les domaines de l'énergie et de l'environnement. Dans un objectif de participation à la structuration de filières industrielles, l'ADEME mobilise son activité de recherche en synergie avec ses autres modes d'intervention (aide à l'investissement, aide à la décision, formation, communication).

Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre dans ses domaines d'intervention : air, bâtiment, bruit, changement climatique, déchets, économies d'énergie, énergies et matières renouvelables, management environnemental et écoproduits, sites et sols pollués, transport.

B. Soutien de l'ADEME aux activités recherche, développement et innovation (RDI)

Dans le cadre de la lutte contre le changement climatique, la France s'est engagée, à l'horizon 2050, à diviser par 4 ses émissions de gaz à effet de serre. Afin d'atteindre cet objectif des solutions complémentaires sont envisagées, parmi lesquelles le recours à l'hydrogène comme vecteur énergétique et l'emploi des systèmes piles à combustible dans les applications énergétiques.

L'Agence accompagne donc les développements sur ces thématiques, tout d'abord aux travers des leviers d'action suivants :

- La participation à la structuration de la filière, via le soutien aux actions collectives portées par l'AFHYPAC ou la réalisation d'une feuille de route nationale,
- L'accompagnement de travaux de thèses,
- La diffusion des savoirs via l'organisation d'événements ou la réalisation de documents référence.

Son action s'appuie également sur des politiques et outils de soutien financier aux projets :

- Les appels à manifestation d'intérêt (AMI) dans le cadre du Programme Investissements d'Avenir : ces appels sont destinés à soutenir des grands projets structurants (>1 M€), portés par des industriels et préparatoires à la commercialisation de solutions (TRL 8 et 9). La liste des AMI actuellement ouverts est consultable sur le site internet de l'ADEME, à la rubrique Appel à Projets.
- Le présent appel à projets TITEC, adressant spécifiquement le périmètre des technologies hydrogène et piles à combustible, pour des projets de taille plus réduite (<1 M€), traitant également de problématiques avals proches du marché (TRL 6 à 9)
- L'appel à projets Energie Durable, qui vise à accompagner des projets abordant des problématiques élargies aux systèmes énergétiques et de manière plus amont (TRL

4 à 7). Dans le cadre de l'axe 3 de l'appel à projets Energie Durable, relatif d'une part à la conception et la gestion de systèmes énergétiques à l'échelle de l'îlot du quartier ou du territoire, à l'électromobilité et aux réseaux énergétiques d'autre part, des projets intégrant entre autres, le vecteur hydrogène et les technologies piles à combustible pourront être éligibles. Cet appel à projets, ouvert jusqu'au 15 octobre 2015, est accessible sur le site de l'ADEME à la rubrique Appel à Projets.

C. Appel à projets TITEC sur l'hydrogène et les piles

L'appel à projets **TITEC** (Transfert industriel et Tests en conditions réelles) est un appel à projets national, porté par l'ADEME. Il vise plus particulièrement à démontrer la **faisabilité technique des applications et des technologies dans leur contexte d'usage**.

Au travers de cet appel à projets, l'ADEME soutient des travaux de **recherche industrielle** appliquée, de **développement expérimental** afin de permettre des tests en conditions réelles et un transfert industriel des avancées de travaux RDI. Ce programme vient en complémentarité des actions de l'ANR en matière de soutien à des recherches fondamentales et industrielles sur des solutions innovantes ou en rupture sur le sujet.

Les trois premières éditions TITEC 2012, 2013 et 2014 ont permis la sélection et le soutien de 14 projets :

ACRONYME	Partenaires	Année	Description du projet
EXALAME	CEA LACCO, Specific Polymers, AREVA SE	2012	Complexes catalytiques polyfonctionnels pour assemblage membranes-électrodes sans Nafion® pour piles de type PEMFC.
NAVHYBUS	MH2 Semitan, Ship Studio, Ruban Bleu, Bureau Veritas, IHT	2012	Conception et expérimentation d'une navette fluviale électrique hybride pile / batterie sur l'Erdre à Nantes.
VABHYOGAZ	Albhyon Trifyl, Verde Mobile, Solagro	2012	Conception et réalisation d'un pilote de vaporeformage de biogaz issu d'ISDND, avec / sans séparation du CO ₂ .
VALORPAC	CNRS - IMN Fiaxell, S3D, Syngas	2012	Adaptation et amélioration de cellules SOFC testés à partir de différents types de gaz issus de la biomasse.

THEMIS	Ataway Air Liquide, Arélis	2013	Solution d'autonomie énergétique 100% renouvelable pour des sites techniques isolés.
EPILOG	GrDF Viessmann, Costic, GDF SUEZ	2013	Mise au point et tests dans l'habitat de chaudières électrogènes équipées de piles.
PACMONT	WH2 UTBM-FC Lab, Paxitech	2013	Tests de systèmes piles en conditions extrêmes (grand froid) pour applications spécifiques
CRONOS	CEA Auer, Enercat	2013	Développement d'une chaudière électrogène avec technologie SOFC
HYWAY	Tenerrdis STEF, Cofely, CNR, Air Liquide, GEG, CEA, SymbioFCcell, McPhy	2014	Expérimentation d'une cinquantaine de véhicules Kangoo ZE équipés de kit H2 pour des usages professionnels variés en milieu urbain
LH-PH	Solium Paxitech	2014	Conception d'un lampadaire autonome hybride PV à pile à hydrogène, par un stockage adapté de l'énergie disponible
PRODIG	Pragma Industries FC Lab	2014	Caractérisation des performances de fonctionnement d'un système pile équipant des vélos électriques pour estimation de la durée de vie résiduelle
PREMHYOME	CEA AREVA SE, Specific Polymers	2014	Développement de membranes hybrides pour pile PEM, sur la base de solutions industrielles
HYLOADER	WH2 Airmarrel, Ad Venta	2014	Développement et expérimentation d'un chargeur aéroportuaire électrique à H2 sur un aéroport
COMBIPOL 3	CEA AREVA SE	2014	Développement de technologies d'assemblage de plaques bipolaires et des procédés de dépose de joint

D. Partenariat avec des acteurs territoriaux

La pertinence et l'intérêt des technologies hydrogène et piles à combustible s'évaluent à un niveau local, territorial, au plus proche des usages énergétiques et de leur contexte. Aussi, cet appel à projets est-il ouvert en partenariat avec des acteurs du territoire de certaines régions.

Ce partenariat associe :

- Le Conseil Régional Aquitaine
- Le Conseil Régional Centre-Val de Loire
- Le Conseil Régional Franche Comté
- Le Conseil Régional Lorraine
- Le Conseil Régional Midi Pyrénées
- Le Conseil Régional Nord Pas de Calais
- La Collectivité Territoriale Corse
- Le Conseil Départemental de la Manche
- Les partenaires du dispositif Innov'R en région Rhône Alpes : le Conseil Régional Rhône -Alpes, BPI France, la Caisse des Dépôts, Grand Lyon, Grenoble Alpes Métropole, Saint Etienne Métropole, le Conseil Général de l'Isère, l'Afnor, l'Inpi.

Ce partenariat se traduit par une évaluation partagée des projets entre l'ADEME et ces partenaires, ainsi que par l'étude, dans le cadre du processus de sélection, de la possibilité d'un co-financement.

II. AXES THEMATIQUES

Tout projet devra s'inscrire dans l'un des deux axes techniques de l'appel à projets, décrits ci-dessous :

- Axe 1 : transfert industriel
- Axe 2 : tests en conditions réelles

Par ailleurs, pour pouvoir bénéficier d'un éventuel co-financement avec l'un des partenaires territoriaux de l'appel à projets, les candidats devront répondre aux critères territoriaux décrits au paragraphe II-D ci-après.

A. AXE 1 : Transfert industriel

Des travaux de recherche sont couramment développés afin d'optimiser les matériaux entrant dans la constitution de composants (cœur des piles, électrolyseurs, reformeurs, stockage), d'étudier leur architecture pour mieux caractériser leurs performances et adapter les paramètres de fonctionnement des systèmes.

Il s'agit d'accompagner le transfert de ces connaissances vers un processus industriel, à l'échelle du pilote. L'objectif est de favoriser des voies de valorisation de ces travaux de recherche issus de laboratoires ou d'entreprises innovantes vers des entreprises à même d'engager une industrialisation.

Les projets attendus chercheront ainsi à **spécifier les conditions et procédés** permettant de valider un changement d'échelle vers un développement industriel, tout en répondant aux

verrous et contraintes liées au développement (optimisation des coûts, conditions sanitaires, recyclabilité des matériaux, etc.). Les projets pourront concerner **la fabrication de briques technologiques ou bien leur intégration dans des applications** ou systèmes destinés à un usage particulier.

Les projets ou études proposés pour cet axe thématique concerneront des travaux de **recherche industrielle appliquée** et/ou de **développement expérimental**.

B. AXE 2 : Tests en conditions réelles

Des démonstrateurs préindustriels, soutenus dans le cadre des investissements d'avenir, vont permettre de valider sur un plan technique et économique des premières applications hydrogène – piles dans leur contexte d'usage au travers de programmes structurants. En amont, certaines technologies ou applications, non suffisamment matures pour faire l'objet de tels démonstrateurs, peuvent nécessiter une phase de test expérimental, plus modeste.

L'objectif de TITEC est donc de **tester les technologies piles à combustible et/ou hydrogène énergie en conditions réelles d'usage**. Ces tests peuvent concerner des contextes très divers : site industriel, bâtiment résidentiel ou tertiaire, site isolé, milieu urbain, etc. Les usages énergétiques adressés peuvent être également très vastes, dès lors qu'ils concernent in fine la production d'électricité et de chaleur en stationnaire (cogénération) ou en embarqué pour des usages énergétiques diffus. Les projets doivent permettre de préparer la répliquabilité des solutions qui seront testées : configurations techniques, business model, conditions sociétales et réglementaires, etc.

Les projets attendus devront tout particulièrement :

- **Justifier du choix de la technologie** hydrogène et/ou piles face aux options technologiques envisageables pour les applications et les usages visés. Il s'agit tout particulièrement de positionner l'intérêt de la solution proposée par rapport à une solution concurrentielle de type batterie.
- **Présenter le caractère répliquable** de la solution : dans quelle mesure les technologies ou solutions testées seront amenées à être disséminées (argumentaires techniques et économiques, justification du marché) ;
- Comporter un volet scientifique : le projet doit comporter une analyse de l'environnement d'implantation et **d'exploitation** du système, générer un retour d'expériences techniques et économiques qui puisse améliorer la solution.

Les projets proposés pour cet axe thématique concerneront des travaux de **recherche industrielle appliquée** et/ou de **développement expérimental**.

L'intégration de travaux de concertation au sein des projets est particulièrement encouragée : les premières réalisations en conditions réelles sont en effet l'occasion d'aborder la problématique d'acceptabilité de ces nouvelles technologies par les usagers, les riverains, les services locaux de sécurité, etc, véritable enjeu de la diffusion.

C. Applications non éligibles à l'appel à projets TITEC

Les applications hydrogène et piles de type nomades pour des usages grand public, c'est-à-dire non professionnels, sont non éligibles : alimentation de mobiles, de portables.

Les applications visées par les projets sélectionnés dans le cadre des éditions TITEC précédentes et rappelés au paragraphe I-C seront jugées non prioritaires.

Le présent appel à projets n'a pas pour objet de soutenir le déploiement de stations de remplissage d'hydrogène pour des applications mobiles (terrestre, maritime, fluvial, ferroviaire).

D. Critères territoriaux

Le développement des technologies hydrogène et piles à combustible est porté et animé par certains acteurs du territoire, qu'ils soient collectivités, associations ou pôles de compétitivité. Ce dynamisme s'appuie, sur ces territoires, sur la présence d'acteurs publics et privés de la recherche et de l'innovation créant des écosystèmes favorables aux déploiements dans ces domaines technologiques.

L'ADEME souhaite encourager ce développement à l'échelle territoriale et favoriser les synergies de financement entre les échelons nationaux et régionaux ou locaux. Aussi, dans le cadre de cet appel à projets TITEC, les candidats sont invités, **de manière volontaire et selon la configuration de leur projet**, à répondre à certains critères territoriaux développés ci-dessous. Au cours du processus de sélection, il sera ainsi étudié la possibilité d'un financement entre l'ADEME et les partenaires territoriaux concernés.

Par ailleurs, des modalités particulières sont indiquées par les partenaires territoriaux à l'attention des porteurs de projets, comme conditions nécessaires à une double instruction.

Acteurs territoriaux	Critères territoriaux	Modalités particulières
Conseil Régional Aquitaine	Participation d'une entreprise localisée en Aquitaine	
Conseil Régional Centre-Val de Loire	Projets compatibles avec l'expression de besoins d'entreprises régionales ou non, en cohérence avec les domaines de spécialisation : « <i>Conception de systèmes pour le stockage de l'énergie</i> » ou « <i>Technologies de l'efficacité énergétique pour la construction et la rénovation des bâtiments</i> »	Tout ou partie des projets réalisés en Région Centre-Val de Loire par des acteurs régionaux, pourront être présentés en parallèle dans les AAP régionaux de R&D ou d'innovation ou faire l'objet de demandes de financement FEDER.
Conseil Régional Franche Comté		
Conseil Régional Lorraine	Projets industriels impliquant des PME, centres techniques et laboratoires lorrains. Les dossiers doivent présenter une estimation des retombées économiques prévisionnelles pour le territoire lorrain.	

Conseil Régional Midi Pyrénées		Les projets devront être déposés en parallèle dans le cadre de l'appel à projets du dispositif EASYNOV (http://www.midipyrenees.fr/EASYNOV)
Conseil Régional Nord Pas de Calais	Projets s'inscrivant dans la dynamique régionale, c'est-à-dire, la feuille de route régionale sur l'hydrogène, la Troisième Révolution Industrielle et l'animation de la filière hydrogène portée par le pôle Energie 2020.	Présence obligatoire d'un partenaire régional
Collectivité Territoriale Corse		
Conseil Départemental de la Manche (CD)	Projet s'inscrivant dans la feuille de route « Territoire à énergie positive pour la croissance verte » du CD Présence de partenaires localisés dans la Manche Perspective en termes de relais locaux de croissance Développement d'applications : mobilité, stockage saisonnier d'énergies renouvelables, production de chaleur pour l'habitat, accessoires et auxiliaires autonomes pour divers équipements	
Dispositif Innov'r pour Rhône-Alpes		Les projets devront être déposés en parallèle dans le cadre du dispositif INNOV'R sur le site http://eco-innov.rhonealpes.fr/InnovR/jcms/j_6/fr/accueil

III. MODALITES

A. Destinataire et déposants éligibles

Cet appel à projets est ouvert à tous types d'acteurs, sans restriction : acteurs publics et privés de recherche, collectivités, entreprises, pôle et organisations professionnelles, etc. Les projets devront néanmoins être des projets collaboratifs, associant a minima deux partenaires aux compétences complémentaires (aucun acteur ne doit porter plus de 70% des coûts du projet).

Pour les projets s'inscrivant dans l'axe 1 / Transfert industriel, la participation d'une entreprise industrielle est obligatoire.

Pour les projets s'inscrivant dans l'axe 2 / Tests en conditions réelles, la participation d'un usager ou utilisateur de la solution est obligatoire.

B. Montant de l'aide financière

Les règles générales d'attribution et de versement des aides financières de l'ADEME ainsi que le système d'aides de l'ADEME à la connaissance sont disponibles sur le site www.ademe.fr.

	Intensité maximum de l'aide de l'ADEME			
	Bénéficiaires dans le cadre d'une activité économique			Bénéficiaires dans le cadre d'une activité non économique
	Petite entreprise	Moyenne entreprise	Grande entreprise	
Recherche fondamentale et recherche en connaissances nouvelles	-	-	-	70 %
Recherche industrielle	70 %	60 %	50 %	50 %
Développement expérimental	45 %	35 %	25 %	50 %
Innovation en faveur des PME	50 %	50 %	-	-

Il est souhaité que l'aide maximale sollicitée pour la réalisation d'un projet ne dépasse pas 300 000 €. Ce plafond d'aide publique pourra être réhaussé dans le cadre d'un co-

financement avec un des partenaires régionaux. Le taux d'aide public devra néanmoins respecter les plafonds concernant les encadrements d'aide publique.

Les aides financières apportées par l'ADEME dans le cadre de cet appel à projets seront principalement versées sous forme de subvention. Cependant, ces aides pourront éventuellement être mises en place sous forme d'avances remboursables pour les montants supérieurs à 100 000 €.

C. Processus de dépôt et de sélection

1 Dépôt des dossiers

Les candidats sont invités à déposer leur projet sur la plate-forme de dépôt et de suivi ADEME avant le 30 octobre 2015 à 20h. L'ensemble des informations nécessaires pour le remplissage et le dépôt des dossiers sont disponibles sur cette plate-forme dématérialisée : www.appelaprojets.ademe.fr.

2 Critères de recevabilité et d'éligibilité

L'ADEME s'assure en premier lieu de la recevabilité et de la conformité des dossiers. Ne seront pas considérés comme recevables ni éligibles :

- Les dossiers soumis hors délai
- Les dossiers incomplets
- Les dossiers n'entrant pas dans le champ de l'appel à projets
- Les opérations non transposables ou dont les résultats n'intéresseraient que leur seul promoteur
- Les opérations d'investissement ou d'achat d'équipements.

3 Evaluation des projets

Les projets seront évalués selon les critères suivants :

Critère principal :

Les projets doivent répondre aux objectifs d'un des deux axes présentés au paragraphe II :

- Transfert industriel
- Tests en conditions réelles

Autres critères :

- Qualité scientifique et technique : apport de connaissances nouvelles, caractère innovant, levée de verrous, méthodologie scientifique et technique ;
- Qualité du partenariat et organisation de l'équipe : compétences, complémentarité des acteurs ;
- Qualité du projet : définition du programme de travail, adéquation des moyens mis en œuvre, budgets, planning.

4 Comités

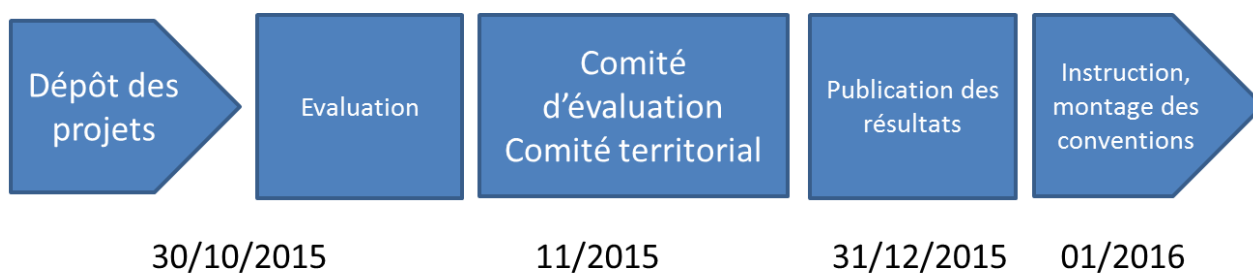
Un **comité d'évaluation** se réunira afin d'analyser les projets, il sera composé d'ingénieurs ADEME et d'experts externes, soumis à des exigences de confidentialité, choisis selon leurs compétences et l'absence de conflit d'intérêt au regard du projet ou des porteurs du projet.

Un **comité territorial** réunira ensuite l'ADEME et les acteurs territoriaux partenaires de l'appel à projets. Sur la base de l'analyse du Comité d'évaluation, une sélection des meilleurs projets sera proposée, avec une proposition de financement par l'ADEME et/ou les partenaires territoriaux.

Une phase de **discussion / négociation** pourra être engagée avec les porteurs de projets sélectionnés en vue de la finalisation de l'instruction et du montage de la convention d'aide. Ces échanges porteront sur la prise en compte des recommandations formulées par les comités, sur la révision, si nécessaire, du programme de travail et du budget, et sur le financement du projet (taux d'aide accordé).

L'ADEME et les partenaires territoriaux concernés par les projets sélectionnés collaboreront de manière à définir précisément les modalités contractuelles de soutien des projets.

5 Planning récapitulatif



6 Informations complémentaires

Confidentialité

Conformément aux règles générales d'attribution et de versement des aides financières de l'ADEME, les documents et toute information appartenant au bénéficiaire et communiqués à l'ADEME sur quelque support que ce soit ainsi que les résultats décrits dans le rapport final et obtenus en application de l'exécution de la décision ou de la convention de financement, ne sont pas considérés comme confidentiels. Toutefois, par exception, la décision ou la convention de financement peut prévoir l'institution d'un régime de confidentialité.

Accord de consortium

Un projet d'accord de consortium devra être remis lors de la phase de négociation / discussion conduisant à la formalisation de la convention d'aide. Une version définitive devra être remise au plus tard 6 mois après la date de notification de la convention d'aide.

Notification de la convention

Pour les projets qui feront l'objet d'un co-financement avec un partenaire territorial, une date commune de notification du projet pourra être définie dans les divers contrats susceptibles d'être conclus avec l'ADEME et/ou les partenaires.

L'ADEME EN BREF

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale, l'agence met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, ses capacités d'expertise et de conseil. Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie et du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche.

www.ademe.fr

