

# PROGRAMME NATIONAL DE RECHERCHE SUR LES BIOENERGIES



## Appel à Projets de Recherche 2007

Date limite d'envoi des projets à [pnrb@ademe.fr](mailto:pnrb@ademe.fr) :  
**26 mars 2007**

### MOTS CLE :

**BIOMASSE, BIOENERGIES, BIOCARBURANTS, BIORAFFINERIES,  
BIORESSOURCES, LIGNOCELLULOSIQUE, VOIE THERMOCHIMIQUE, VOIE  
BIOLOGIQUE, BIOHYDROGENE, EVALUATIONS TECHNICO-ECONOMIQUES,  
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIETAUX**

La mise en œuvre de l'appel à projets est réalisée par l'ADEME, qui a été mandatée par l'ANR pour assurer la conduite opérationnelle de l'évaluation et l'administration des dossiers d'aide.

## Informations importantes

Date limite d'envoi des projets sous forme électronique <sup>1</sup>,

**26 mars 2007 à 12 h à l'adresse : « [pnrp@ademe.fr](mailto:pnrp@ademe.fr) »**

**et, de plus,**

Date limite d'envoi des projets sous forme papier<sup>1</sup> : **26 mars 2007**,  
cachet de la poste faisant foi, à l'adresse :

*Secrétariat du PNRB*  
ADEME - DBIO  
27 rue Louis Vicat  
75737 PARIS Cedex 15

### Contacts à l'ADEME:

- pour toute information concernant l'appel à projets (AAP) :  
Secrétariat PNRB, [pnrp@ademe.fr](mailto:pnrp@ademe.fr), tél. : 01.47.65.21.66  
Site Web dédié: [www.pnrp.net](http://www.pnrp.net)

Il est recommandé aux déposants :

1. de lire attentivement l'ensemble du texte de l'appel à projets avant de déposer un projet de recherche.
2. de lire attentivement le règlement financier sur le site de l'ANR  
<http://www.agence-nationale-recherche.fr/DocumentsAgence?NodId=41&IngInfold=63>
3. de ne pas attendre la date limite d'envoi des projets pour réaliser la soumission du projet de recherche par voie électronique.
4. ne pas hésiter à prendre contact avec l'ADEME.

<http://www.agence-nationale-recherche.fr/>

---

<sup>1</sup> Les envois, sous forme électronique ainsi que sous forme papier, sont tous les deux obligatoires

## **Sommaire**

1.	Contexte et objectifs de l'appel à projets	4
2.	Champ de l'appel à projets	6
2.1.	Axes thématiques	6
2.2.	Tableau synthétique : liste des axes thématiques et sous-thèmes	15
2.3.	Caractéristiques générales des projets	16
3.	Critères d'éligibilité et d'évaluation	17
3.1.	Critères d'éligibilité	17
3.2.	Critères d'évaluation	17
4.	Dispositions relatives au financement	18
5.	Modalités relatives aux pôles de compétitivité	19
6.	Modalités de soumission	20
	<b>Annexes</b>	<b>21</b>
1.	Procédure de sélection	21
2.	Modalités relatives aux pôles de compétitivité	22
3.	Modalités relatives au suivi des projets	22
4.	Définitions	23

## 1. Contexte et objectifs de l'appel à projets

La loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique du 23 juillet 2005 se donne en particulier pour objectifs de contribuer à l'indépendance énergétique et à la lutte contre l'aggravation de l'effet de serre, notamment par le recours aux énergies renouvelables issues de la biomasse<sup>2</sup> grâce à la mobilisation des acteurs de la recherche. Le développement des bioénergies, notamment des biocarburants et du vecteur hydrogène, s'inscrit au premier plan de cette stratégie de développement durable. Cela concerne, en particulier, la protection de l'environnement, les débouchés pour l'agriculture et la forêt (et les emplois et la richesse qui y sont associés), ainsi que la promotion des énergies renouvelables.

En France, le secteur des transports est le plus gros émetteur de gaz à effet de serre (26 % des émissions nationales en 2004) et dépend à plus de 98 % des carburants d'origine fossile. Les secteurs du bâtiment viennent en second.

Suite aux conclusions du rapport du groupe de travail sur les Nouvelles Technologies de l'Energie (NTE), présidé par M. T. Chambolle (2003), reprises dans le cadre du comité présidé par M. J.J. Gagnepain (2004), il a été mis en évidence la nécessité de mettre en place un programme de recherche et développement sur les bioénergies, notamment en ce qui concerne leur utilisation dans le secteur des transports.

En France, la biomasse est principalement utilisée pour la production d'énergie thermique notamment dans les secteurs résidentiels et tertiaires (environ 15 %), et ensuite pour la production d'électricité (environ 0,8 %) et de carburants (environ 1 %).

Le potentiel supplémentaire de biomasse végétale mobilisable pour la production de bioénergies (biocarburants, chaleur, électricité, hydrogène) et aussi de bioproduits industriels ("chimie végétale") est estimé à plus de 30 millions de Tep<sup>3</sup> dont 80 % environ sont constitués par la partie lignocellulosique de la plante. Une première génération de biocarburants a été développée ces dernières années et est en cours de déploiement dans le cadre du plan « Biocarburants » avec un objectif d'incorporation de 5,75 % en 2008, 7% en 2010 et de 10 % en 2015. Les biocarburants actuels, pour l'essentiel le bioéthanol (obtenu en France à partir de betteraves et de blé) et le biogazole (ester d'huiles végétales) mélangés respectivement à l'essence et au gazole, sont issus des organes de réserve de la plante. Or les surfaces agricoles utilisables pour les biocarburants sont limitées compte-tenu des usages concurrents (alimentation, etc...). Pour aller au-delà des objectifs d'incorporation ci-dessus il sera nécessaire de transformer la plante entière, donc sa partie lignocellulosique, ce qui permettra d'augmenter le rendement à l'hectare et aussi de mobiliser des ressources

<sup>2</sup> « Biomasse », la fraction biodégradable des produits, déchets et résidus provenant de l'agriculture (y compris les substances végétales et animales), de la sylviculture et de ses industries connexes, ainsi que la fraction biodégradable des déchets industriels et municipaux.

(Source: Directive 2003/30/CE du 8 mai 2003)

<sup>3</sup> Tep = tonne équivalent pétrole (Source: Prospective ADEME 2004). Ceci correspond à environ 15 % de la consommation d'énergie primaire de la France.

forestières. Or on ne dispose pas à l'heure actuelle de technologies pour la conversion industrielle de la biomasse lignocellulosique en carburant (biocarburants de seconde génération).

Par ailleurs, il existe un potentiel considérable, et quasi inexploité, de production de bioénergies par l'action de micro-organismes conduisant à de l'hydrogène, du méthane, des lipides, etc..

L'objectif à long terme est de valoriser l'ensemble de la biomasse dans une approche intégrée de type « bioraffinerie », avec une finalité énergétique et dans une optique de développement durable en s'appuyant sur l'ensemble des procédés de transformation physiques, chimiques et biotechnologiques.

Le Programme National de Recherche sur les Bioénergies (PNRB) répond à ce besoin. Lancé en 2005 sur la base des travaux de groupes de réflexions animés par l'ADEME, ce programme est financé par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) et mis en œuvre par l'ADEME.

Le programme vise:

- l'étude de l'élargissement du périmètre des bioressources mobilisables et économiquement acceptables pour la production de bioénergies (productions énergétiques agricoles et forestières, mobilisation de la biomasse lignocellulosique: bois, sous-produits agricoles, déchets urbains et industriels) ;
- la faisabilité technico-économique de nouvelles filières technologiques de conversion énergétique de la biomasse lignocellulosique, par les voies thermochimique et biologique, notamment pour la production de biocarburants de seconde génération, d'électricité et de chaleur, et à terme d'hydrogène ;
- la production de biohydrogène par les voies physico-chimique et biologique et de lipides par l'action de microorganismes ;
- l'optimisation des filières bioénergétiques et l'élaboration de systèmes bioénergétiques intégrés, dans le cadre du concept de « bioraffinerie » ;
- les évaluations socio-technico-économique et environnementale tant au niveau des filières technologiques que des systèmes bioénergétiques, et l'impact du développement des bioénergies sur l'économie, la société et l'environnement.

Ce programme conjugue des objectifs à moyen et à long terme.

Concernant les biocarburants, il s'agit à moyen terme de maîtriser les procédés thermochimiques ou biologiques de conversion de la biomasse lignocellulosique pour accroître la production de biocarburants liquides utilisables dans les moteurs actuels. Le passage à une opération de démonstration industrielle est envisagé à l'horizon 2010-2015.

A plus long terme, la biomasse constituera une source d'hydrogène pour alimenter les piles à combustible (mobile pour le transport ou fixe pour la production stationnaire d'énergie). Des travaux sont d'ores et déjà en cours utilisant l'éthanol d'origine agricole. Mais il faut élargir la production d'hydrogène à d'autres ressources lignocellulosiques par la voie thermochimique et par l'action de microorganismes par voie fermentaire et/ou photosynthétique (incluant la transformation de déchets organiques).

Une autre voie sera explorée à plus long terme, à savoir la production de lipides par l'action de microorganismes.

La mise en œuvre de ces voies de recherche peut se faire en combinant un cœur de procédé biotechnologique avec des pré et post traitements physiques ou chimiques voire en combinant bioénergies et d'autres sources d'énergies renouvelables (éolien, solaire).

Les listes des projets retenus suite aux AAP 2005 et 2006 du PNRB peuvent être consultées sur les sites de l'ANR : [www.agence-nationale-recherche.fr](http://www.agence-nationale-recherche.fr) et du PNRB : [www.pnrb.net](http://www.pnrb.net).

Le PNRB ne couvre pas la valorisation chimique des coproduits des filières énergétiques, ni la production des biocarburants actuels (première génération) ou l'amélioration de leurs procédés de production. Ces thèmes relèvent du programme de recherche AGRICE, animé par l'ADEME, dont les appels à projets peuvent être consultés sur le site : [www.ademe.fr/agrice](http://www.ademe.fr/agrice), et du programme « Chimie et Procédés pour un développement durable » de l'ANR.

Les projets impliquant des travaux de génomique végétale en vue de l'amélioration des plantes utilisées comme matière première pour la production de bioproduits et de biocarburants doivent être soumis à l'appel à projets GENOPLANTE 2010 de l'ANR ([www.agence-nationale-recherche.fr](http://www.agence-nationale-recherche.fr) ; [www.genoplante.com](http://www.genoplante.com)). En revanche, les projets se focalisant sur la valorisation de la biomasse dans une approche intégrée avec finalité énergétique entrent dans le champ de cet appel à projet.

## 2. Champ de l'appel à projets

L'Agence Nationale de la Recherche lance un appel à projets en 2007 dans le cadre du Programme National de Recherche sur les Bioénergies (PNRB).

L'appel à projets 2007 du PNRB est organisé en cinq axes thématiques:

- 1) évaluation et production des ressources lignocellulosiques,
- 2) conversion de la biomasse lignocellulosique par la voie thermo-chimique,
- 3) conversion de la biomasse par la voie biologique,
- 4) procédés de traitement ou co-traitement de matières premières organiques ou de bioproduits dans des systèmes bioénergétiques intégrés (bioraffineries),
- 5) évaluations socio-technico-économique et environnementale et impacts globaux.

Ces axes thématiques sont divisés en sous-thèmes.

**Les projets peuvent relever d'axes thématiques / sous-thèmes pris isolément, mais également en combinaison dans des systèmes bioénergétiques de type « bioraffinerie ».**

### 2.1. Axes thématiques

#### **1. THEME 1 : Ressources lignocellulosiques - Evaluation, production et mobilisation des ressources en biomasse lignocellulosique en France**

Les ressources lignocellulosiques considérées seront la biomasse lignocellulosique d'origine végétale provenant de résidus agricoles ou forestiers, de cultures énergétiques dédiées herbacées ou ligneuses, ou de déchets issus de collecte et de première transformation, ainsi que de biodéchets urbains et industriels.

Les inventaires de biomasse dont on dispose en France ont été réalisés aux échelles nationale et régionale. Le programme de recherche proposé vise une approche spatialisée au niveau d'un bassin d'alimentation d'une unité industrielle de production de bioénergies, notamment de biocarburants.

Sont attendus des projets portant notamment sur les sous-thèmes suivants, en complément à ceux retenus suite aux AAP 2005 et 2006 du PNRB :

- 1.1 Evaluation technique du gisement en ressources lignocellulosiques mobilisables à l'échelle de la parcelle et du bassin d'approvisionnement, compte tenu des contraintes agronomiques et environnementales, et des conséquences logistiques, économiques et environnementales.

On étudiera notamment l'établissement d'un référentiel des gisements mobilisables (déchets organiques, coproduits issus de l'agriculture ou de la forêt, cultures dédiées), la mise en place et le suivi de sites expérimentaux, la modélisation des conditions de mobilisation des ressources. On se placera pour l'évaluation et la mobilisation des ressources dans une vision prospective aux échéances 2010, 2015 et 2020.

On cherchera à développer des connaissances en matière de localisation des ressources et à assurer leur traçabilité à partir de nouvelles techniques d'acquisition de données. On prêtera une attention particulière à toute la logistique de mobilisation, notamment grâce à des organisations ou des techniques peu consommatrices d'énergie : collecte, stockage de la biomasse, stabilité de la biomasse stockée, adéquation de la logistique aux contraintes d'usage.

- 1.2 Adéquation de la qualité des ressources lignocellulosiques aux techniques de conversion (thermochimique, biologique) : élaborer un référentiel de la qualité et du conditionnement des ressources lignocellulosiques afin de qualifier et d'optimiser leurs caractéristiques pour la production de bioénergies, notamment de carburants, par voie thermochimique ou biologique.
- 1.3 Production de nouvelles bioressources (cultures dédiées), production de cultures énergétiques à haut rendement en matière sèche, adaptées durablement aux conditions locales et développées dans le cadre de pratiques agricoles ou forestières peu consommatrices en énergie, en eau et en intrants.
- 1.4 Evaluations socio-économique et environnementale des ressources : évaluer, à terme, les impacts socio-économiques et environnementaux liés à la production et à la mobilisation des ressources lignocellulosiques agricole et forestière, à l'échelle du bassin d'approvisionnement et au niveau national.

On étudiera notamment l'insertion et les conditions économiques de la pérennisation de l'offre de produits lignocellulosiques issus de cultures agricoles ou sylvicoles dédiées dans les systèmes agricoles et forestiers ; les impacts de l'accroissement de la demande en biomasse sur les marchés de biens substituables (volume, prix, revenu des producteurs) ; les

conséquences socio-économiques de la création de la filière (emploi, revenu, aménagement du territoire, ...) et les conditions de son développement ainsi que les impacts environnementaux.

- 1.5 Evaluation de scénarios de mobilisation et de production correspondants à différentes ressources lignocellulosiques et différents schémas d'approvisionnement.

On se placera dans une vision prospective aux échéances 2015, 2020 et 2030.

## **2. THEME 2 : Conversion de la biomasse lignocellulosique par voie thermochimique. Procédés de 2<sup>ème</sup> génération.**

La voie thermochimique regroupe l'ensemble des filières de valorisation énergétique de la biomasse lignocellulosique, mettant en œuvre des procédés tels que la combustion, la pyrolyse, la gazéification et la conversion du gaz de synthèse. Ces filières sont composées d'un enchaînement de technologies, qui pour l'essentiel, se sont développées jusqu'à présent dans le cadre de la production de chaleur et d'électricité. Ce programme de recherche vise la conception de procédés adaptés à la production de biocarburants de 2<sup>nde</sup> génération, et à terme d'hydrogène, et optimisant l'usage de la biomasse (rendement matière), en intégrant les possibles valorisations thermique et électrique.

Afin d'améliorer l'efficacité des filières de valorisation énergétique de la biomasse sur l'intégralité du cycle de vie, depuis la production des bioressources (intrants) jusqu'aux procédés de conversion, on privilégiera la R&D sur les filières et technologies recherchant une plus grande efficacité, à la fois, en terme de consommation d'énergie et de valorisation du carbone renouvelable.

Sont attendus des projets portant notamment sur les sous-thèmes suivants, en complément des projets retenus suite aux AAP 2005 et 2006 du PNRB :

- 2.1 Evaluations socio-technico-économique et environnementale des filières thermochimiques de production de carburant (autotherme et allotherme), en vue de sélectionner les plus performantes, compte-tenu des spécificités nationales, tout en recherchant les synergies et valorisations maximales pour les flux énergétiques connexes.

Cette évaluation doit permettre d'identifier les verrous et limitations, de définir les actions de R&D à engager et d'orienter les choix techniques.

- 2.2 Recherche et développement sur les problèmes ou verrous scientifiques et techniques génériques communs ou spécifiques aux procédés thermochimiques, notamment :

- densification énergétique de la biomasse.
- techniques de purification/stabilisation des huiles de pyrolyse et analyse/caractérisation précise de ces huiles.
- amélioration des connaissances physicochimiques et cinétiques des très nombreux types de biomasse ainsi que de leurs produits de dégradation

(goudrons, huiles, charbons); mécanismes de craquage des goudrons (thermique et catalytique).

- méthodes analytiques (traces et ultra-traces, mélanges très complexes, ...).
- optimisation des procédés reconnus comme pertinents et évaluation de voies innovantes (catalyse, utilisation de déchets organiques).
- gazéification à haute température; comportement et séparation des composés inorganiques.
- développement de métrologies performantes en conditions sévères.
- purification des effluents (si possible en température) et conditionnement du gaz de synthèse (traitement, séparation, purification).
- rééquilibrage du rapport H<sub>2</sub>/CO (réaction du gaz à l'eau, apports externes d'H<sub>2</sub>,...).

### 2.3 Recherches d'accompagnement d'opérations Pilotes.

Le passage à une opération de démonstration industrielle est envisagé à l'horizon 2010-2015. Ces pilotes pourraient bénéficier des avancées scientifiques du PNRB, pour améliorer leur conception d'abord, pour optimiser leur exploitation ensuite. En retour, les modèles pourront faire l'objet de validations sur site, à partir de mesures adéquates, dont certaines nécessiteront le développement d'instrumentations spécifiques.

- Optimisation de gazéificateurs de puissances modérées, dans l'optique d'une production locale d'énergie, en particulier pour la production combinée de chaleur et d'électricité.
- Amélioration des techniques existantes; préparation de la charge; technologies de contrôle en ligne sur toute la chaîne; etc ...
- Techniques innovantes pour améliorer les rendements de matière et d'énergie; injection d'énergie au sens large; prévention de la corrosion; technologies de contrôle des aérosols et de filtration; etc ...
- Outils de calcul pour l'extrapolation et l'optimisation du procédé; modélisation de réacteurs (modèles de grain, modèles couplés hydrodynamique et cinétique, ...); description de certaines étapes et opérations unitaires; validation des outils de calcul sur des installations expérimentales instrumentées et à échelle représentative; etc ...

### 2.4 Procédés physiques et chimiques de production d'hydrogène à partir de biomasse.

Les conversions physique et chimique de la matière organique de la biomasse peuvent conduire à la production d'hydrogène et de méthane par les voies suivantes :

- la pyrolyse et la gazéification de la matière sèche de la biomasse indiquées ci-dessus conduit à la production d'un gaz de synthèse contenant en partie de l'hydrogène, ce gaz devant être traité selon les dispositions décrites au § 2.2. La problématique située en amont de cette partie sera traitée en commun avec le thème de production du gaz de synthèse permettant d'aboutir dans un premier temps à des carburants de synthèse;
- le reformage de produits issus de la biomasse contenant de l'hydrogène, tels le biogaz et des alcools simples issus de la fermentation, comme par exemple le bio-éthanol, faciles à obtenir et peu nocifs (voir thème 4).

Les projets viseront à lever les verrous scientifiques et techniques et à démontrer la faisabilité technico-économique, assurant la continuité des opérations déjà engagées ou proposant des applications nouvelles.

L'hydrogène produit pourra alimenter des procédés nécessitant et utilisant ce gaz ou être compatible avec un usage dans un type de pile à combustible existant ou à développer. Les spécifications nécessaires de l'hydrogène en terme de pureté pour ces applications devront être définies.

Un bilan comparé (énergétique, effet de serre, économique) de la production physico-chimique d'hydrogène avec la production par voie biologique pourra être effectué.

### **3. THEME 3 : Conversion de la biomasse par voie biologique**

#### **3.1 Procédés de 2<sup>ème</sup> génération – Conversion de la Biomasse lignocellulosique**

Le programme de recherche sur la conversion de la biomasse lignocellulosique par la voie biologique porte *à priori* sur la transformation de la cellulose et des hémicelluloses en éthanol. Le troisième composant, la lignine peut être utilisée pour son apport énergétique au procédé de conversion. Toutefois d'autres possibilités de valorisation de la lignine pourront être étudiées si elles constituent un débouché significatif et économiquement plus intéressant.

Le programme de recherche vise à démontrer la faisabilité technico-économique de cette filière. Les deux verrous techniques majeurs sont le manque d'efficacité de l'hydrolyse enzymatique de la lignocellulose et la mauvaise conversion en éthanol des pentoses issus des hémicelluloses. On pourra étudier d'autres produits à usage énergétique issus des pentoses et pouvant entrer dans la composition des biocarburants.

L'objectif à moyen terme (3/4 ans) est de valider les options techniques sur des installations industrielles pré-existantes et de définir le cahier des charges d'une unité industrielle de production.

Sont attendus des projets portant notamment sur les sous-thèmes suivants, en complément des projets retenus suite aux AAP 2005 et 2006 du PNRB. Une attention particulière sera accordée aux travaux enzymologiques :

##### 3.1.1. Substrats et pré-traitements

Optimisation du prétraitement du substrat (type paille et/ou bois) pour faciliter l'hydrolyse enzymatique tout en minimisant les produits de dégradation risquant d'inhiber la fermentation éthanolique.

##### 3.1.2. Conception et production industrielle d'enzymes de saccharification, comprenant les stratégies de protection et de conditionnement d'enzymes.

##### 3.1.3. Hydrolyse enzymatique.

##### 3.1.4. Fermentation alcoolique des hydrolysats de lignocellulose.

##### 3.1.5. Recherches d'accompagnement d'opérations Pilotes :

Prétraitements, hydrolyse, fermentation, distillation, traitement des effluents.

### 3.2 Production directe de vecteurs énergétiques par l'action de micro-organismes

La production de biogaz par la fermentation anaérobie est un moyen de valoriser les gisements de déchets organiques. C'est une technologie relativement mature. Les usages énergétiques les plus courants sont la chaleur et l'électricité. Les utilisations comme carburants ou l'injection dans le réseau de gaz naturel sont plus rares et posent certains problèmes techniques. La propreté du gaz est un facteur clé qui fait préférer le gaz issu de méthaniseur. La production combinée de méthane et d'hydrogène est à l'état de recherche.

L'utilisation de l'hydrogène comme vecteur énergétique apparaît comme une des solutions d'avenir dans la perspective d'une économie énergétique propre et durable, particulièrement dans le domaine des transports, à condition qu'il soit d'origine renouvelable. De nombreux microorganismes produisent de l'hydrogène, soit à partir de biomasse de type déchets organiques (espèces à métabolisme fermentaire) ou lignocellulosique ou d'eau et d'énergie solaire par l'action de microorganismes photosynthétiques. Il y a donc là un potentiel de production énergétique considérable ne nécessitant que peu ou pas du tout, selon les cas, de biomasse cultivée et par conséquent non concurrent avec la biomasse agricole ou forestière.

Le programme de recherche vise la production d'hydrogène par voie biotechnologique, en milieu confiné, à partir de déchets ou de biomasse lignocellulosique (microorganismes hétérotrophes) ou d'eau et d'énergie solaire (microorganismes autotrophes) et la combinaison éventuelle de ces procédés.

Sont attendus des projets portant notamment sur les sous-thèmes suivants :

#### 3.2.1. Production biologique combinée d'hydrogène et de méthane.

##### ❖ Production d'hydrogène à partir d'effluents et de déchets :

A partir des filières classiques de production de biogaz par fermentation anaérobie à l'aide de populations de microorganismes, il s'agit de développer des techniques de production d'hydrogène avec une stratégie de coproduction, dans une vision intégrée d'une filière de traitement. On étudiera notamment la production directe de biohydrogène au sein du fermenteur et la valorisation combinée ou séparée des gaz du mélange méthane / hydrogène (voir en particulier le sous-thème 2.4), et autres coproduits.

##### ❖ Production d'hydrogène à partir de substrats lignocellulosiques :

Il s'agit de développer une filière biologique de conversion des lignocelluloses en H<sub>2</sub> (et CO<sub>2</sub>) à rendement élevé<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> A titre d'illustration, la première étape peut consister à convertir par voie microbienne des celluloses et hémicelluloses en H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> et acétate. Dans une seconde étape, soit l'acétate peut être transformé en H<sub>2</sub> et CO<sub>2</sub> par des organismes photosynthétiques, soit l'acétate serait transformé en CH<sub>4</sub> et CO<sub>2</sub> par des bactéries méthanogènes, le méthane pouvant être ensuite converti en H<sub>2</sub> et CO<sub>2</sub> par des voies thermo-chimiques appropriées.

- ❖ Production d'hydrogène à partir d'eau et d'énergie solaire par l'action de microorganismes photosynthétiques :

Certains microorganismes à photosynthèse oxygénique sont capables de produire de l'hydrogène grâce à la présence d'une hydrogénase interagissant avec la chaîne photosynthétique de transfert d'électrons. En conditions favorables, de tels processus présentent des rendements de conversion de l'énergie solaire de l'ordre de 10%. Cependant, en raison notamment de la sensibilité des hydrogénases à l'oxygène, les productions observées sont généralement transitoires. De ce fait, les rendements obtenus actuellement sur une période significative, de l'ordre de la semaine, n'excèdent pas 1%. Une stabilisation de ces processus en vue de leur optimisation dans le cadre de système de cultures économiquement viables, pourrait donner accès à des ressources abondantes, susceptibles de constituer une part significative du bouquet énergétique.

Les axes de recherche à explorer sont notamment l'augmentation des rendements de production d'hydrogène grâce aux biotechnologies ; la stabilité à long terme des procédés de production en photobioréacteur ; l'adéquation de la qualité des gaz produits avec un usage industriel (par exemple en pile à combustible) ; l'utilisation d'enzymes isolées ou de complexes biomimétiques incluant de nouvelles stratégies d'immobilisation et de protection des biocatalyseurs pour la production ou l'utilisation d'hydrogène.

NB. Chacune des voies explorées dans ce sous-thème 3.2.1 devra être évaluée en fonction de :

- la stabilité du système microbien ;
- le bilan comparatif (énergétique, effet de serre, économique) avec les autres filières de production de biogaz ou d'hydrogène issu de la biomasse ;
- l'impact environnemental dans une vision intégrée de la filière de traitement ;
- le traitement et la valorisation éventuelle des résidus d'exploitation de la biomasse devront être pris en compte.

### 3.2.2. Production biologique de lipides

Certains microorganismes peuvent accumuler, à partir de CO<sub>2</sub>, des acides gras jusqu'à 80% de leur poids sec, permettant d'envisager des productions avec des rendements rapportés à l'hectare supérieurs d'un facteur 30 à 1 000 aux végétaux terrestres. La recherche portera sur la production d'acides gras et leurs composés à vocation énergétique.

Sont attendus des projets portant notamment sur l'identification à partir de l'existant et la caractérisation (conditions de cultures, acide gras produits,...) des espèces optimales pour la biosynthèse de lipides en vue d'applications énergétiques ; la maximisation de la productivité de ces organismes par utilisation des biotechnologies, en minimisant les coûts ; la production des dérivés d'acides gras (par exemple des esters) comme substituts ou additifs aux carburants. On privilégiera la conduite des procédés en réacteur.

On recherchera la stabilité du système microbien. Un bilan comparatif (énergétique, effet de serre, économique) avec les autres filières de production d'huiles végétales devra être proposé. Le traitement et la valorisation éventuelle des résidus d'exploitation de la biomasse devront être pris en compte.

#### **4. THEME 4 : Procédés de traitement ou co-traitement de matières premières organiques ou de bioproduits dans des systèmes bioénergétiques intégrés (bioraffineries)**

Sont attendus des projets sur l'analyse, le traitement ou le co-traitement et la combinaison de matières premières organiques ou bioproduits (ex : huiles de pyrolyse, huiles végétales, graisses animales, déchets organiques, acides organiques) pour la production de nouveaux carburants et/ou biocombustibles, utilisant des procédés physiques, chimiques et/ou biologiques. On envisagera en particulier des projets s'inscrivant dans le cadre du concept de « bioraffinerie » s'appuyant ou non sur des bases industrielles existantes.

##### 4.1 Intégration des voies biologique et thermochimique

Ce sous-thème porte sur la combinaison d'étapes ou de phases biologique et thermochimique pour la conversion de la biomasse lignocellulosique en intégrant la valorisation des co-produits, par exemple la lignine liée à l'extraction et à la fermentation des hydrolysats de cellulose et hémicellulose, ...

##### 4.2 « Co-valorisation » de biomasse et d'autres sources de carbone fossile

On étudiera ici les procédés permettant de combiner la valorisation de la biomasse et de matières premières fossiles (type charbons, résidus pétroliers, ..), notamment les aspects préparation de charges, performances, fiabilité des unités industrielles, etc...

##### 4.3 Productions multiples – Polygénération

Afin d'optimiser les filières d'origine végétale, on étudiera les possibilités de **polygénération**, permettant une valorisation vers différents débouchés (électricité-carburants-produits chimiques) sur des sites intégrés. Les productions complémentaires d'intermédiaires et/ou de bases carburants à partir de gaz de synthèse seront notamment envisagées, pour la synthèse d'alcools ou d'éthers.

##### 4.4 Valorisation énergétique du biogaz

La recherche portera prioritairement sur des sujets peu ou pas explorés concernant notamment : la qualité du biogaz (formation, analyse, traitement des polluants), sa purification, l'aspect sanitaire, la conception de procédés et de systèmes intégrés innovants de valorisation énergétique du biogaz.

#### **5. THEME 5 : Evaluations socio-technico-économique et environnementale, et impacts globaux**

Le PNRB comporte une évaluation des filières de production des bioénergies (biocarburants, chaleur, électricité, hydrogène, méthane, etc.) explorées par le programme selon des critères

technico-économiques, environnementaux et sociaux. Le programme de recherche a pour tâche de fournir un cadre méthodologique commun aux données fournies dans chaque thème, de les agréger et d'établir un bilan comparatif afin d'orienter les choix techniques.

Il vise également l'étude des impacts globaux du développement des bioénergies notamment sur le potentiel bioénergétique effectivement disponible en France, les économies agricole et forestière, les ressources sol et eau, les échanges internationaux, l'économie de l'énergie, l'acceptabilité sociale, l'emploi, l'innovation et le développement industriel, les autres secteurs industriels concernés par la biomasse, etc.

Sont attendus des projets, en complément des projets retenus suite aux AAP 2005 et 2006 du PNRB, portant notamment sur les sous thèmes suivants :

**5.1 Etablissement d'un cadre méthodologique commun d'évaluation multicritère**

Il permettra d'assurer la cohérence et la comparaison entre les données d'évaluation micro-économiques et environnementales par filière établies dans les projets des différents thèmes et/ou pour les filières énergétiques alternatives.

**5.2 Etablissement d'un cadre méthodologique pour la comparaison macro-économique entre usages énergétiques alternatifs de la biomasse.**

Une telle évaluation comparative reposera sur l'utilisation de modèles d'analyse (multicritères et/ou monétaires) à sélectionner.

**5.3 Impacts globaux du développement des bioénergies sur l'économie, la société et l'environnement.**

On étudiera ces impacts dans une vision prospective aux horizons 2015, 2020 et 2030, sur la base des scénarios de mobilisation de biomasse et de son utilisation définis dans le cadre des objectifs européens et français en matière d'énergies renouvelables.

## 2.2. Tableau synthétique : liste des axes thématiques et des sous-thèmes

N°	Axes thématiques et sous-thèmes	
<b>1</b>	<b>Ressources lignocellulosiques</b>	
	1.1	Evaluation technique du gisement
	1.2	Adéquation de la qualité des ressources aux techniques de conversion
	1.3	Cultures énergétiques
	1.4	Evaluations socio-économique et environnementale des ressources
	1.5	Evaluation de scénarios de mobilisation et de production
<b>2</b>	<b>Conversion de la biomasse lignocellulosique par voie thermochimique. Procédés de 2<sup>ème</sup> génération</b>	
	2.1	Evaluations socio-technico-économique et environnementale des filières
	2.2	R&D sur les problèmes et verrous techniques
	2.3	Recherches d'accompagnement d'opérations Pilotes
	2.4	Procédés physiques et chimiques de production d'hydrogène
<b>3</b>	<b>Conversion de la biomasse par voie biologique</b>	
	<b>3.1</b>	<b>Procédés de 2<sup>ème</sup> génération - Conversion de la Biomasse lignocellulosique</b>
	3.1.1	Substrats et pré-traitements
	3.1.2	Conception et production industrielle d'enzymes de saccharification
	3.1.3	Hydrolyse enzymatique
	3.1.4	Fermentation alcoolique
	3.1.5	Recherches d'accompagnement d'opérations Pilotes
	<b>3.2</b>	<b>Production directe de vecteurs énergétiques par l'action de micro-organismes</b>
	3.2.1	Production biologique combinée d'hydrogène et de méthane
	3.2.2	Production biologique de lipides
<b>4</b>	<b>Procédés de traitement ou co-traitement de matières premières organiques ou de bioproducts dans des systèmes bioénergétiques intégrés (bioraffineries)</b>	
	4.1	Intégration des voies biologique et thermochimique
	4.2	« Co-valorisation » de biomasse et d'autres sources de carbone fossile
	4.3	Productions multiples - Polygénération
	4.4	Valorisation énergétique du biogaz
<b>5</b>	<b>Evaluations socio-technico-économique et environnementale, et impacts globaux</b>	
	5.1	Etablissement d'un cadre méthodologique d'évaluation multicritère
	5.2	Comparaison macroéconomique entre usages énergétiques
	5.3	Impacts globaux du développement des bioénergies sur l'économie, la société et l'environnement

### 2.3. Caractéristiques générales

Le PNRB est un programme à finalité industrielle à moyen et long terme ; il couvre donc de la recherche fondamentale<sup>5</sup> au développement pré-concurrentiel<sup>5</sup> en y incluant la recherche industrielle<sup>5</sup>.

Les projets de recherche relevant des axes thématiques 1, 2, 3 (sous thème 3.1), 4 et 5 doivent être partenariaux organisme de recherche/entreprise<sup>6</sup>. Pour les projets à caractère plus fondamental relevant du sous thème 3.2, le partenariat organisme de recherche/entreprise n'est pas obligatoire, quoique souhaité, si bien qu'un projet porté par plusieurs partenaires (au moins 2) appartenant à un ou des organismes de recherche est éligible au regard du critère sur la nature du partenariat (cf. § 3-1).

Le montant maximum des aides qui pourraient être allouées aux projets à caractère plus fondamental, relevant du sous thème 3.2, et ne comportant pas de partenaires entreprises, est d'environ 15% du montant total du financement de l'ANR affecté à l'AAP 2007 du PNRB.

La durée du projet sera normalement comprise entre 2 et 3 ans ; toutefois, une durée de 4 ans pourra être envisagée dans certains cas particuliers dûment justifiés

Les propositions de recherche à finalité industrielle sont élaborées dans une logique fédératrice et structurante. Ils peuvent notamment porter sur :

- des projets réunissant au moins deux acteurs d'une filière actuelle ou potentielle (producteur de bioressources/fournisseur de technologies, industriels transformateurs de bioressources) ;
- des projets s'inscrivant dans le cadre du concept de bioraffinerie s'appuyant ou non sur des bases industrielles existantes ;
- des projets développant une innovation technologique ;
- des projets basés sur un scénario d'approvisionnement en matière première pertinent dans le contexte français ;
- des projets optimisant le bilan technico-économique et environnemental, et notamment des schémas industriels uniquement basés sur l'utilisation de matières premières et énergies renouvelables (bioénergies ou autres) pour leur approvisionnement et leur énergie de production.

Les partenariats avec des industriels ou des centres de recherche européens sont acceptés et encouragés, dans le cadre de coopérations bilatérales ou de programmes européens, dans la mesure où chaque partenaire étranger assure son propre financement dans le projet.

Pour chaque projet un coordinateur unique est désigné par les partenaires. En plus de son rôle de coordinateur scientifique, il est responsable de la mise en place de la formalisation de la collaboration entre les partenaires, de la production des livrables, de la tenue des réunions d'avancement et de la communication des résultats.

---

<sup>5</sup> Définitions données en annexe 4.1

<sup>6</sup> Définitions données en annexe 4.3

### 3. Critères d'éligibilité et d'évaluation

#### 3.1. Critères d'éligibilité

Pour être éligible, le projet doit satisfaire les conditions suivantes :

- Le coordinateur du projet ne doit pas être membre du comité d'évaluation du programme,
- Les dossiers sous forme électronique et sous forme papier (les deux documents doivent être identiques) doivent être soumis dans les délais, au format demandé et être complets,
- Le projet doit entrer dans le champ de l'appel à projets,
- La durée du projet devra être comprise entre 2 ans et 4 ans,
- Le projet doit réunir au moins deux partenaires, dont au moins un appartenant à un organisme de recherche,
- Nature du partenariat: Les projets de recherche relevant des axes thématiques 1, 2, 3 (sous thème 3.1), 4 et 5 doivent être partenariaux organisme de recherche/entreprise. Pour les projets à caractère plus fondamental relevant du sous thème 3.2, le partenariat organisme de recherche/entreprise n'est pas obligatoire, quoique souhaité.

**Important : Les dossiers ne satisfaisant pas aux critères d'éligibilité ne seront pas soumis à un avis d'expert extérieur et ne pourront en aucun cas faire l'objet d'un financement de l'ANR.**

#### 3.2. Critères d'évaluation

Les projets seront examinés selon les critères suivants :

- Pertinence de la proposition au regard des orientations de l'appel à projets :
  - o adéquation aux axes thématiques de l'appel à projets (cf. § 2.1),
  - o adéquation aux caractéristiques « recommandées » des projets (cf. § 2.3).
- Qualités scientifique et technique :
  - o excellence scientifique en terme de progrès des connaissances vis-à-vis de l'état de l'art international,
  - o caractère innovant, en terme d'innovation technologique ou de perspectives d'innovation par rapport à l'existant,
  - o levée des verrous technologiques.
- Qualité de la construction du projet et de la coordination :
  - o faisabilité scientifique et technique du projet, choix des méthodes,
  - o structuration du projet, rigueur de définition des résultats finaux (livrables), identification de jalons,
  - o clarté de la rédaction du dossier, de sa justification, du programme de travail,
  - o qualité du plan de coordination (expérience, gestion financière et juridique du projet),
  - o stratégie de valorisation et de protection des résultats du projet, gestion des questions de propriété intellectuelle.
- Impact global du projet. Chances de réussite et perspectives de résultats :

- évaluation du risque sur la faisabilité du projet,
- perspectives de retombées scientifiques, industrielles et économiques, crédibilité de la valorisation annoncée,
- impacts sur l'environnement.
- Qualité du consortium <sup>7</sup>
  - niveau d'excellence scientifique ou d'expertise des équipes,
  - adéquation entre partenariat et objectifs scientifiques et techniques,
  - complémentarité du partenariat,
  - ouverture à de nouveaux acteurs, en particulier européens,
  - rôle actif des PME.
- Adéquation projet – moyens :
  - adéquation du programme de travail et du budget avec les objectifs du projet,
  - justification de l'aide demandée.
- Evaluation
  - Fourniture d'indicateurs d'évaluation techniques, économiques et environnementaux.

## 4. Dispositions relatives au financement

Le financement attribué par l'ANR à chaque partenaire sera apporté sous forme d'une aide non remboursable, selon les dispositions du « Règlement relatif aux modalités d'attribution des aides de l'ANR », disponible sur le site internet de l'ANR (<http://www.agence-nationale-recherche.fr/DocumentsAgence?NodId=41&InqInfold=63>). Les aides sont accordées selon un échéancier pré-établi dépendant de la durée du projet.


Seuls pourront être bénéficiaires des aides de l'ANR les partenaires résidant en France, les laboratoires associés internationaux (type UMI) des organismes de recherche et des établissements d'enseignement supérieur et de recherche français ou, les institutions françaises implantées à l'étranger. La participation de partenaires étrangers est néanmoins possible dans la mesure où chaque partenaire étranger assure son propre financement dans le projet.

**Important : l'ANR n'attribuera pas d'aides de montant inférieur à 15 000 € à un partenaire d'un projet, à l'exception des partenaires recevant zéro financement.**

Pour les entreprises<sup>8</sup>, le **taux maximum** d'aide de l'ANR (appliqué aux dépenses éligibles hors taxes) est le suivant :

<sup>7</sup> Pour un projet partenarial organisme de recherche/entreprise, la labellisation du projet par un pôle de compétitivité (cf. § 5) est considérée comme un indicateur de qualité. Cet indicateur sera pris en compte dans le cadre de l'examen par le comité de pilotage. Il est rappelé qu'il n'est pas nécessaire que tous les partenaires d'un projet soient membres du pôle ou localisés dans sa région pour que ce projet puisse bénéficier du label de "projet de pôle".

<sup>8</sup> Définitions données en annexe 4.3

	<b>PROGRAMME NATIONAL DE RECHERCHE SUR LES BIOENERGIES</b>	<b>PNRB Edition 2007</b>
---	--	------------------------------

Type de recherche	Taux maximum d'aide pour les PME <sup>9</sup>	Taux maximum d'aide pour les entreprises autres que PME <sup>8</sup>
Recherche fondamentale <sup>9</sup>	60% des dépenses éligibles	50% des dépenses éligibles
Recherche industrielle <sup>9</sup>	60% des dépenses éligibles	50% des dépenses éligibles
Développement pré-concurrentiel <sup>9</sup>	45% des dépenses éligibles	30% des dépenses éligibles

Dans le formulaire de soumission, le coordinateur devra préciser le type de recherche <sup>10</sup> dans lequel le projet s'inscrit selon la nomenclature précisée en annexe 4.1.

Le montant de l'aide accordée par projet ne pourra pas dépasser 1,5 M€.

Dans le cas de CDD correspondant à des jeunes inscrits en thèse, il sera demandé au comité d'évaluation 1) de vérifier que dans le projet le sujet de thèse et l'encadrement proposés sont satisfaisants, 2) en cas de demandes trop nombreuses le comité d'évaluation indiquera les projets à soutenir. Ce financement ne préjuge en rien de l'autorisation de l'université pour l'inscription de l'étudiant en thèse.

## 5. Modalités relatives aux pôles de compétitivité

Les partenaires du projet pourront mentionner si le projet fait partie des projets labellisés, ou en cours de labellisation, par un pôle de compétitivité (ou plusieurs, en cas de projet interpôles).

Les partenaires d'un projet labellisé par un (des) pôle(s) de compétitivité et retenu par l'ANR dans le cadre de cet appel à projets pourront se voir attribuer un complément de financement par l'ANR.


Le partenaire coordinateur ou le(s) partenaire(s) concerné(s) devront transmettre à l'ANR, pour chaque pôle de compétitivité concerné, un formulaire d'attestation de labellisation dûment rempli et signé par un représentant de la structure de gouvernance du pôle, dans un délai de deux mois maximum après la date limite d'envoi des projets sous forme électronique. La procédure à suivre est décrite en annexe (§2).

## 6. Modalités de soumission

Le dossier de soumission à l'appel à projets devra comporter l'ensemble des éléments nécessaires à l'évaluation scientifique et technique du projet. Il sera composé de 3 formulaires de soumission téléchargeables :

<sup>9</sup> Définitions données en annexe 4.1

<sup>10</sup> L'ANR se réserve le droit de requalifier le type de recherche correspondant au projet

	<b>PROGRAMME NATIONAL DE RECHERCHE SUR LES BIOENERGIES</b>	<b>PNRB Edition 2007</b>
---	--	------------------------------

<b>Titre du fichier &amp; Contenu</b>	<b>Type de fichier</b>
<u>Formulaire soumission A – Résumés et partenariat :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Résumé du projet (non confidentiel) en français et en anglais</li> <li>- Descriptif du projet (non confidentiel)</li> <li>- Identification du coordinateur et des autres partenaires du projet</li> <li>- Liste des experts proposés</li> </ul>	Excel
<u>Formulaire soumission B – Description du projet :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contenu détaillé du projet</li> </ul>	Word
<u>Formulaire soumission C - Budgets :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimation récapitulative des coûts</li> <li>- Estimation détaillée des coûts</li> </ul>	Excel

Les formulaires, (word ou excel), seront mis en ligne sur le site de l'ANR (<http://www.agence-nationale-recherche.fr/>) et sur le site internet dédié ([www.pnrb.net](http://www.pnrb.net)) autour du 5 février 2007.

Les dossiers soumis sous forme électronique et sous forme papier devront comporter les mêmes éléments.

Le résumé sera rédigé en français et en anglais. Pour les dossiers scientifiques, une traduction anglaise de l'annexe technique devra être fournie à l'ADEME par le coordinateur dans un délai de dix jours si le comité d'évaluation désigne des experts étrangers non francophones.

**Le dossier de soumission devra impérativement être transmis par le partenaire coordinateur :**

**1. sous forme électronique à l'adresse « [pnrb@ademe.fr](mailto:pnrb@ademe.fr) » au plus tard le 26 mars 2007 à 12h** (l'inscription sur le site de soumission est obligatoire pour pouvoir soumettre une proposition ou pour participer à une soumission en tant que partenaire),

**et, de plus,**

**2. sous forme papier par voie postale au plus tard le 26 mars 2007**, en 3 exemplaires (1 original signé<sup>11</sup> et 2 copies) le cachet de la poste faisant foi, à l'adresse suivante :

Secrétariat du PNRB, ADEME - DBIO  
27 rue Louis Vicat, 75737 PARIS Cedex 15

**Un accusé de réception sous forme électronique** sera envoyé au coordinateur par l'unité support<sup>12</sup>.

**Correspondant pour toute information concernant l'appel à projets :**

Secrétariat PNRB : « [pnrb@ademe.fr](mailto:pnrb@ademe.fr) » ; tél. : 01.47.65.21.66

<sup>11</sup> Original signé, au minimum, par le responsable habilité à engager l'organisme ou société partenaire

<sup>12</sup> Dès réception du dossier, l'ANR pourra proposer à un proposant que son projet soit redirigé vers un autre programme de l'ANR qui lui paraîtrait plus approprié sous réserve de son accord

## Annexes

### 1. Procédure de sélection

Les principales étapes de la procédure de sélection sont les suivantes :

- Examen de l'**éligibilité des projets** par le comité d'évaluation et désignation des experts extérieurs
- **Evaluation des projets** par le comité d'évaluation après réception des avis des experts extérieurs
- **Examen des projets** par le comité de pilotage et **proposition d'une liste des projets à financer** par l'ANR (liste principale et liste complémentaire)
- Etablissement de la **liste des projets sélectionnés** par l'ANR (liste principale et éventuellement liste complémentaire) et publication de la liste
- Envoi aux coordinateurs <sup>13</sup> des projets non sélectionnés d'un avis synthétisé des comités
- Finalisation des dossiers administratif et financier pour les projets retenus et publication de **la liste des projets retenus** pour financement

Les principaux acteurs de la procédure de sélection sont :

- le **comité d'évaluation** composé de membres des communautés de recherche concernées, français ou étrangers, issus de la sphère publique ou privée, qui a pour mission d'évaluer les projets et de les répartir dans trois catégories : A (recommandés), B (acceptables), et C (rejetés).
- les **experts extérieurs**, désignés par le comité d'évaluation et tenus à la confidentialité, qui donnent un avis écrit sur les projets. Cet avis est utilisé par le comité d'évaluation. Au moins deux experts indépendants sont désignés par le comité d'évaluation pour chaque projet <sup>14</sup>.
- le **comité de pilotage**, composé de personnalités qualifiées et de représentants institutionnels, qui a pour mission de proposer à partir des travaux du comité d'évaluation, une liste de projets à financer par l'ANR.


Les dispositions de la charte de déontologie doivent être respectées par toute personne intervenant, à quelque titre que ce soit, dans la procédure de sélection des projets, notamment les dispositions liées à la confidentialité et aux conflits d'intérêt. La charte de déontologie de l'ANR est disponible sur son site internet.

Les modalités de fonctionnement et d'organisation des comités d'évaluation et de pilotage sont décrites dans des documents disponibles sur le site internet de l'ANR.

---

<sup>13</sup> Cf. annexe 4.2

<sup>14</sup> Cependant chaque coordinateur de projet doit proposer une liste d'experts (deux au minimum) n'appartenant pas aux mêmes entités que les partenaires, se partageant si possible entre secteur public et secteur privé. Il certifie sur l'honneur qu'il n'y a pas, à sa connaissance, d'intérêt direct entre ces experts et les partenaires du projet. Cette liste d'experts doit être jointe au dossier de soumission en indiquant les nom, coordonnées complètes et profil de l'expert. Il pourra éventuellement être fait appel à ces experts au choix du comité d'évaluation

	<p align="center"><b>PROGRAMME NATIONAL DE RECHERCHE SUR LES BIOENERGIES</b></p>	<p align="center"><b>PNRB Edition 2007</b></p>
---	--	--

La composition des comités du programme est affichée sur le site internet de l'ANR :

[\(http://www.agence-nationale-recherche.fr/\)](http://www.agence-nationale-recherche.fr/)

## 2. Modalités relatives aux pôles de compétitivité

Le formulaire d'attestation de labellisation d'un projet par un pôle de compétitivité se trouve avec l'ensemble des documents téléchargeables constituant le dossier de soumission.

Le partenaire coordinateur ou le(s) partenaire(s) concerné(s) devront :

- transmettre le formulaire renseigné sous forme électronique à la structure de gouvernance de chaque pôle de compétitivité concerné (un projet interpôles peut faire l'objet d'une labellisation par chacun des pôles concernés) ,
- réceptionner une version papier dûment signée de l'attestation de labellisation, en cas d'accord du pôle pour la labellisation, pour chaque pôle concerné,
- transmettre :
  - o à l'ANR la(les) attestation(s) de labellisation dûment signée(s) par courrier ou par fax (coordonnées indiquées sur le formulaire),
  - o à l'unité support (le cas échéant) une copie de la(les) attestation(s) de labellisation dûment signée(s) par courrier ou par fax (coordonnées indiquées sur le formulaire).

Les attestations dûment signées devront être transmises à l'ANR dans un délai de deux mois maximum après la date limite d'envoi des projets sous forme électronique.

## 3. Modalités relatives au suivi des projets

Le suivi des projets financés par l'ANR est assuré selon les modalités suivantes :

### 3.1 Suivi des projets

Chaque projet fait l'objet d'un suivi effectué par l'ADEME en tant qu'unité support pour le compte de l'ANR suivant les modalités définies dans les actes attributifs.

Les moyens mis en oeuvre pour ce suivi sont en particulier :

- Des comptes rendus intermédiaires semestriels d'avancement,
- Un rapport à mi-parcours et un rapport final permettant notamment de mesurer l'impact du projet,
- Des visites sur site réalisées par l'unité support,
- La participation des proposant à des colloques de suivi organisés par l'unité support.

### 3.2 Diffusion des résultats obtenus

D'une manière générale, mais sous réserve des clauses de confidentialité, les projets doivent favoriser une large diffusion des résultats obtenus au sein de la communauté de recherche suivant les modalités définies dans les actes attributifs.

Cette communication peut s'appuyer notamment sur :

- La création éventuelle d'un site web pour le projet.
- Des communications dans des séminaires, colloques et/ou forums, qui pourront être organisés, co-organisés ou soutenus par l'ANR ou l'unité support. Leurs modalités seront précisées sur le site du PNRB et/ou de l'ANR.

En outre, l'aide apportée par l'ANR au projet devra être mentionnée sur les publications avec la référence du numéro ANR du projet.

## 4 Définitions

### 4.1 Définitions relatives aux différents types de recherche

Les projets financés dans le cadre de l'ANR peuvent s'inscrire dans le cadre de :

- 1) **Recherche fondamentale** : Par ce terme, la Commission Européenne entend « une activité visant un élargissement des connaissances scientifiques et techniques non liées a priori à des objectifs précis industriels ou commerciaux » (JOCE 28/02/2004 L 63/23).
- 2) **Recherche industrielle** : Par ce terme, la Commission Européenne entend « la recherche planifiée ou des enquêtes critiques visant à acquérir de nouvelles connaissances, l'objectif étant que ces connaissances puissent être utiles pour mettre au point de nouveaux produits, procédés ou services ou entraîner une amélioration notable des produits, procédés ou services existants » (JOCE 28/02/2004 L 63/23).
- 3) **Développement pré-concurrentiel** : Par ce terme, la Commission Européenne entend « la concrétisation des résultats de la recherche industrielle dans un plan, un schéma, ou un dessin pour des produits, procédés ou services nouveaux, modifiés ou améliorés, qu'ils soient destinés à être vendus ou utilisés, y compris la création d'un premier prototype qui ne pourra pas être utilisé commercialement. Elle peut en outre comprendre la formulation conceptuelle et le dessin d'autres produits, procédés ou services ainsi que des projets pilotes, à condition que ces projets ne puissent pas être convertis ou utilisés pour des applications industrielles ou une exploitation commerciale. Elle ne comprend pas les modifications de routine, procédés de fabrication, services existants et autres opérations en cours, même si ces modifications peuvent représenter des améliorations » (JOCE 28/02/2004 L 63/23).

### 4.2 Définitions relatives à l'organisation des projets

Pour chaque projet, un **partenaire coordinateur** unique est désigné et chacun des autres **partenaires** désigne un **responsable scientifique et technique**.

**Partenaire coordinateur** : Organisme de recherche ou entreprise d'appartenance du coordinateur.

**Coordinateur** : Il est le responsable de la coordination scientifique et technique du projet, de la mise en place et de la formalisation de la collaboration entre les partenaires, de la production des livrables du projet, de la tenue des réunions d'avancement et de la communication des résultats. L'organisme auquel appartient le coordinateur est appelé partenaire coordinateur.

**Partenaire** : unité d'un organisme de recherche ou entreprise.

**Responsable scientifique et technique** : Il est l'interlocuteur privilégié du coordinateur et est responsable de la production des livrables du partenaire. Pour l'organisme assurant la coordination générale du projet, le responsable scientifique et technique du projet est en général le coordinateur du projet dans son ensemble. Toutefois, notamment dans le cadre de projets de grande taille, la coordination du projet peut être assurée par une tierce personne de la même entreprise ou du même laboratoire.

**Projet partenarial organisme de recherche / entreprise** : projet de recherche pour lequel au moins un des partenaires est une entreprise, et au moins un des partenaires appartient à un organisme de recherche (cf. définitions au § 4.3 de la présente annexe).

### 4.3 Définitions relatives aux structures

**Organisme de recherche** : Est considéré comme organisme de recherche, une entité, telle qu'une **université ou institut de recherche**, quel que soit son statut légal (organisme de droit public ou privé) ou son mode de financement, dont le but premier est d'exercer les activités de recherche fondamentale ou de recherche industrielle ou de développement expérimental et de diffuser leur résultats par l'enseignement, la publication ou le transfert de technologie ; les profits sont intégralement réinvestis dans ces activités, dans la diffusion de leurs résultats ou dans l'enseignement ; les entreprises qui peuvent exercer une influence sur une telle entité, par exemple en leur qualité d'actionnaire ou de membre, ne bénéficient d'aucun accès privilégié à ses capacités de recherche ou aux résultats qu'elle produit (Document adopté le 22/11/06 par la Commission Européenne<sup>15</sup>).

**Entreprise** : Est considérée comme entreprise, toute entité, indépendamment de sa forme juridique, exerçant une activité économique. Sont notamment considérées comme telles, les entités exerçant une activité artisanale, ou d'autres activités à titre individuel ou familial, les sociétés de personnes ou les associations qui exercent régulièrement une activité économique (Recommandation 2003/361/CE de la Commission Européenne du 6 mai 2003 concernant la définition des petites et moyennes entreprises<sup>16</sup>).

**Petite et Moyenne Entreprise (PME)** : La définition d'une PME est celle de la Commission Européenne, figurant dans la Recommandation 2003/361/CE de la Commission Européenne du 6 mai 2003<sup>17</sup>). Notamment, est une PME une entreprise autonome comprenant jusqu'à 249 salariés, avec un chiffre d'affaires inférieur à 50 M€ ou un total de bilan inférieur à 43 M€.

---

<sup>15</sup> *Encadrement communautaire des aides d'État à la recherche, au développement et à l'innovation* - [http://ec.europa.eu/comm/competition/state\\_aid/reform/rdi\\_fr.pdf](http://ec.europa.eu/comm/competition/state_aid/reform/rdi_fr.pdf)

<sup>16</sup> JO L du 20.5.2003, p. L 124/39

<sup>17</sup> *id.*