RIODD
Réseau International de Recherche sur les Organisations et le Développement Durable
RIODD 2016
Energie, environnement et mutations sociales
Dans le cadre du Bicentenaire
1816 2016
Du 6 au 8 juillet 2016
École des mines de Saint Etienne

Le développement de la filière biomasse énergie en Guyane :

Quelle articulation entre développement soutenable, économie verte et politique de promotion rurale ?

Alexandre HAMARD
Consultant Indépendant
Responsable Développement Economique – Etablissement Public d'Aménagement en Guyane De Septembre 2012 à Novembre 2015
Economiste pour le centre de réflexion guyanais « Expertise&Développement »
Adresse : 53, rue Saint Denis, 75001 Paris
E-mail : alexandre.hamard@gmail.com

Jean-Christophe SIMON
Chargé de recherches - Institut de Recherche pour le Développement,
Département Sociétés
Chercheur à l'Université de Grenoble Alpes – laboratoire GAEL EDDEN
Adresse : UNIVERSITÉ Grenoble Alpes BATEG / BP 47 / 38040
Grenoble Cedex
Email : jean-christophe.simon@ird.fr

Résumé

Le développement agricole fondé sur la biomasse énergie est exemplaire de l'articulation des enjeux économique, sociaux, des questions de soutenabilité et du défi de mise en œuvre des politiques énergie/climat dans les territoires. A partir du cas d'un projet finalisé en Guyane nous menons une analyse combinant deux aspects : d'une part une étude de la construction de la filière en fonction des ressources du territoire. D'autre part nous tentons d'identifier et d'évaluer les modes d'interventions des acteurs, selon leur nature à différents stades du processus projet. Finalement nous tentons de caractériser les éléments décisifs pour la soutenabilité de la filière qui permettraient l'essor d'une « économie verte ». Cette recherche s'appuie sur des données recueillies au cours des trois dernières années en Guyane, ainsi que sur un cadre analytique construit dans un projet de master.

Mots-clés : Economie du Développement, Biomasse, Energies Renouvelables, Développement Agricole, Economie verte.

Abstract

Agricultural development based on biomass energy projects presents a modelintegrating numerous sustainability issues with economic, social, environmental dimensions. This constitutes a challenge for design and implementation of energy/climate policies in various regions and territories. Investigating such an emerging project in French Guiana we conduct an analysis combining two aspects: first, relying on a territorial diagnosis, we make an analysis of the sector's structuration in terms of planning resources. Second, we try to identify and evaluate actors' interventions according to their nature, and position at every stage of the project process. Finally we try to characterize the most important elements for the sustainability of the biomass energy sector, those leading to a "green economy". This research is based on data collected over the past 3 years in French Guiana, as well as an analytical framework built as part of a Master thesis at Grenoble University.

Key-words: Development Economics, Biomass, Renewable Energy, Agricultural Development, Green Economy.

Introduction : Présentation de la problématique et de l'approche méthodologique

Les enjeux économiques et énergétiquesprennent une importance majeure dans les stratégies de développement des territoires. En effet ils se trouvent/positionnent à l'articulation des politiques locales de développement territorial et des nouvelles politiques climatiques tentant de concilier atténuation et adaptation des sociétés et des systèmes productifs. Ces politiques traduisent l'ambition de promouvoir une 'croissance verte'qui vise à renforcer le développement soutenable des territoires.

Notre travail se focalise sur le développement rural, à travers une recherche sur le développement de la filière « biomasse énergie ». Cette activité qui articule étroitement les systèmes agricoles et énergétiques est en forte croissance mondiale, notamment dans les pays en voie de développement. De nombreux pays émergents ont également soutenus le

développement de cette filière avec un approvisionnement en biomasse issu de la défriche de zones forestières pour l'installation d'agriculteurs qui ensuite peuvent vendre leurs déchets verts aux industriels. Ils tentent ainsi de structurer une nouvelle relation client-fournisseur mais également de concilier les trois logiques du développement durable : progrès social avec la création d'emplois, essor économique avec la construction de nouvelles filières, et préservation et gestion de l'environnement.

Notre recherche a porté sur un cas récent, innovant et spécifique localisé en Guyane, territoire dont les pouvoirs publics soutiennent le développement d'une filière biomasse énergie en synergie avec le développement agricole.La Guyane, qui combine une situation socio-économique et géographique similaire à celles des pays en voie de développement et une structuration institutionnelle et juridique à la fois française et européenne, présente un cas original : En effet il contient une approche d'économie verte, un projet industriel et développement territorial régional, des enjeux de développement soutenable mais aussi de conformité aux normes écologiques européennes.Notre travail met en lumière les conditions difficiles et enjeux d'émergence et de construction de cette filière. D'une part, les controverses entre acteurs du territoire restent vives au cours des premières étapes de mise en place des projets. D'autre part la contrainte de soutenabilité de l'économie verte continue de poser problème. Il nous a semblé intéressant de tenter de démêler le faisceau des causes et interactions sous tendant la dynamique de développement soutenable, économique et sociale.

La recherche mobilise deux approches :

- Un diagnostic du territoire qui permet une synthèse des logiques économiques sectorielle, sociales, spatiales, et institutionnelles dans une visée dynamique (Coissard, Courlet, Lapèze (2008). Ce diagnostic met en exergue le fait que le développement de cette

filière en Guyane a bien un sens économique, social et politique, donc de soutenabilité globale. Pourtant les projets industriels ont du mal à se concrétiser. L'explication semble devoir être recherchée dans la mise en synergie des acteurs et leurs intérêts stratégiques.

- Une analyse des stratégies d'acteurs (Buclet, 2011) ; Comment caractériser les logiques du projet biomasse dans une optique de développement durable ? Sont-elles équivalentes dans le processus de décision ? Quelles logiques d'acteurs interviennent ? Et comment déterminent-elles le processus de mise en œuvre effective du projet ?

En conclusion, nous tentons de contribuer à caractériser les éléments permettant l'essor d'une « économie verte », selon l'acception proposée par l'OCDE (OCDE 2009). S'agit- il d'une notion ambigüe ou alors d'une dynamique fondée sur un compromis intenable ?

I. ENJEUX DE L'ECONOMIE VERTE EN GUYANE : la valorisation de ressources naturelles

1.1 Description de la Guyane

La Guyane est un département et région d'outre-mer (DOM) français d'Amérique du Sud. Avec une superficie de 83 846 km², la Guyane est le plus grand département français (environ 1/9 du territoire national), la plus grande région de France et une des moins peuplées (254 541 habitants en 2015 selon l'INSEE). C'est également le département le plus boisé, 98 % du territoire étant couvert d'une forêt équatoriale qui reste parmi les plus riches et les moins écologiquement fragmentées du monde.

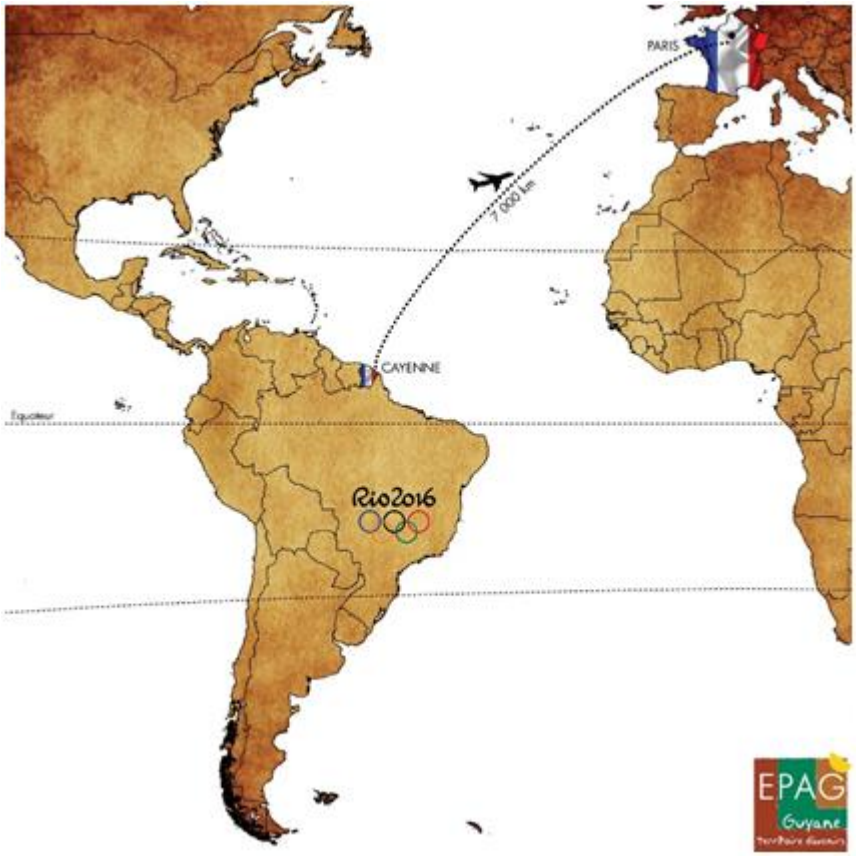

Figure 1 : Situation géographique de la Guyane – source : EPAG

La Guyane connaît depuis une cinquantaine d'années une croissance démographique élevée ; la population a quintuplé en l'espace de 50 ans et elle devrait encore doubler dans les 20 prochaines années (TCAM +3,5%). Cette croissance particulièrement forte se traduit par une urbanisation galopante, peu maîtrisée, et d'importants retards en matière d'infrastructures. Qui plus est, la forte croissance économique que connaît la région (TCAM +3,9% en 1990 et

2013), n'a pas permis un réel « rattrapage » de ses indicateurs économiques avec la métropole (le PIB par habitant équivaut à 49% de celui de la métropole).

1.2 Politique publique et économie verte en Guyane ; développement rural et valorisation des ressources naturelles

Pour répondre à la croissance démographiqueet permettre un développement économique, industrielet agricole, la région a décidé de soutenir le développement de projets de production d'énergie, notamment à travers l'implantation d'usines de biomasse énergie. La spécificité de ce projet réside dans l'approvisionnement qui se ferait, notamment, sur la base d'une défriche de zones forestières de manière à y installer des agriculteurs.

Malgré la volonté politique et la croissance mondiale de la biomasse énergie, la Guyane se situe dans une situation incertaine. En effet, alors que le diagnostic territorial et économique justifie parfaitement le développement de la biomasse avec défriche pour l'agriculture, les projets ont eu beaucoup de mal à se concrétiser au cours des dernières années. Ni les financements ni les acteurs ne semblent pourtant faire défaut. On relève qu'un projet similaire - fondé sur la logique de valorisation de la ressource tropicale - avait déjà échoué dans les années 1980.

Quels acteurs économiques visés par cette politique – en particulier quels agriculteurs ? et quels systèmes de production agricoles ?

Quelles peuvent être les facteurs de blocage du processus de construction d'une « économie verte » ?

II. BIOMASSE ET DEVELOPPEMENT : le cadre de construction d'une filière biomasse énergie en Guyane

La construction d'une nouvelle filière biomasse énergie en Guyane mobilise deux activités au sein d'un même territoire : d'une part l'exploitation de la biomasse, d'autre part sa valorisation à travers des technologies industrielles de production d'énergie.

Nous envisagerons d'abord l'analyse de la filière biomasse énergie. Ensuite, nous aborderons la modèle spécifique choisi pour la Guyane.

2.1 La Biomasse-énergie : une technologie pour divers contextes socio-économiques

La biomasse est la matière produite par les végétaux, qui transforment par la photosynthèse l'énergie solaire reçue en fibres. La biomasse est utilisée par l'Homme depuis qu'il maitrise le feu et reste la première énergie renouvelable utilisée au niveau domestique dans le monde pour cuisiner et se chauffer… notamment dans les pays en voie de développement.

Ensuite, durant l'ère industrielle, la biomasse a pu être transformée en une grande variété de produits (papier, bois, énergie…) et les prélèvements sur le stock planétaire ont atteint des niveaux inégalés jusqu'alors. La biomasse constitue la base de la bioénergie renouvelable, des biocarburants et d'autres bioproduits qui remplacent de plus en plus les produits à base de combustibles fossiles. La valorisation de cette ressource se développe et nous pouvons définir la biomasse-énergie comme l'exploitation de cette matière pour produire de l'énergie par combustion (bois-énergie), méthanisation (biogaz) ou après une transformation chimique (biogaz).

Tel que montré dans le schéma ci-dessous, il existe 2 grandes familles de procédés permettant de valoriser la biomasse en énergie : les procédés de conversion thermochimiques et les procédés de conversion physicochimiques.

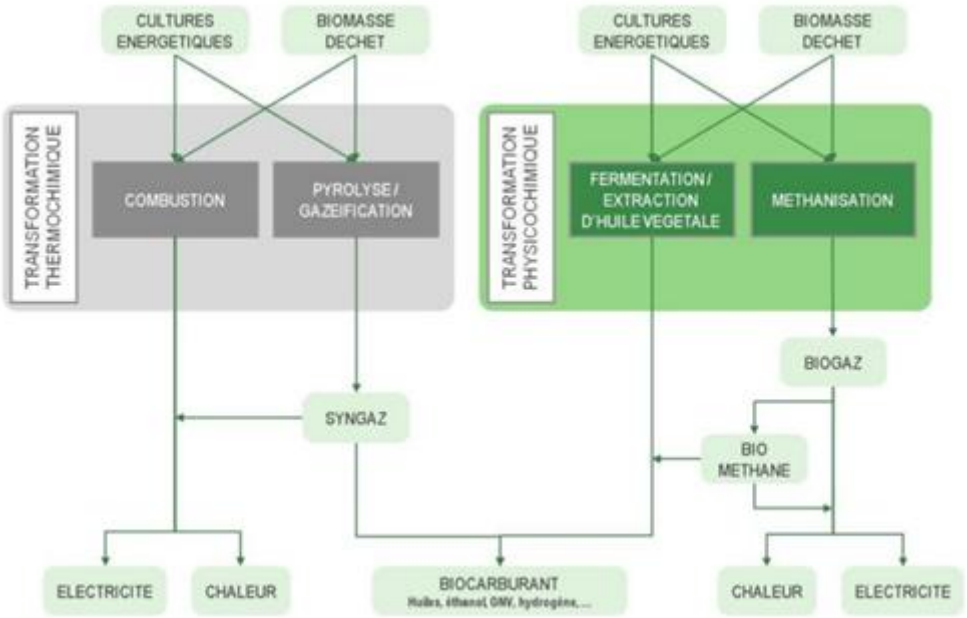

Figure 2 : Les multiples filières des bioénergies - Source: ENEA Consulting, 2010

Cette multiplicité des filières permet d'obtenir des produits finaux de natures diverses, qu'il s'agisse de l'énergie sous forme de chaleur et/ou d'électricité ou d'un vecteur énergétique intermédiaire liquide, gazeux ou solide.

Le développement de la filière biomasse énergie est en forte croissance mondiale. Dans le cas de la Guyane nous sommes dans le développement d'une filière utilisant les procédés de conversion thermochimiques par combustion avec un approvisionnement principalement basé sur les déchets biomasse (les cultures énergétiques ne seraient qu'un complément) et visant à produire essentiellement de l'électricité.

2.2 La Biomasse-énergie en Guyane ; un projet de développement complexe?

Le développement de cette filière énergétique est un projet ambitieux répondant à de nombreux enjeux clés que la Guyane se doit de relever aujourd'hui : la croissance démographique forte ; la production agricole faible ; la moindre dépendance à l'énergie fossile et l'emploi (taux de chômage à 21,3 % au sens BIT en 2013.

L'objectif est que la Biomasse énergie représente 30% de la production d'énergie d'ici 2030 avec une capacité de production de 40 000kW/an (250 millions d'euros d'investissement).

Ce qui fait la spécificité de ce projet est le modèle d'approvisionnement dans un contexte législatif européen. Ainsi, alors qu'en métropole ou aux Antilles les usines s'approvisionnent essentiellement à partir de scieries ou de sucreries, celles de Guyane s'approvisionnent de défriches de terres nouvelles, actuellement forestières, ayant pour principale vocation l'installation d'agriculteurs (70% de la défriche). L'opportunité pour la Guyane est de permettre la réalisation d'aménagements agricoles très couteux à travers la vente de bois issus de la défriche de forêts.

Le développement de la filière biomasse en synergie avec le développement agricole est donc structurant pour le territoire guyanais et répond à de nombreux enjeux, non seulement en termes de transition énergétique mais également pour la lutte contre le chômage et pour le développement agricole. Le choix de cette filière se base ainsi sur une logique plurisectorielle avec pour objectif une véritable logique « Gagnant-Gagnant ». Cet objectif synergique se retrouve également dans les enjeux auxquels la Biomasse Energie permet de répondre.

Figure 3 : Gestion prévue du projet de Biomasse Energie avec valorisation agricole

Les principaux enjeux du projet sont écologiques et organisationnels. Aussi la recherche a dû mobiliser un diagnostic socio-économique du projet biomasse ET une analyse socio-politique des interventions des acteurs : institutions et groupes sociaux.

3 LE PROJET BIOMASSE ENERGIE AU DEFI DU DEVELOPPEMENT DURABLE

Le premier enjeu du projet de développement de la Biomasse en Guyane réside dans sa capacité à répondre aux besoins énergétique et aux défis du développement durable, qu'ils soient environnementaux, économiques et sociaux.

3.1 Deux défis écologiques importants :

Le premier défi porte sur l'évaluation du bilan carbone de la biomasse en Guyane. Cette évaluation se conçoit-elle à l'échelle du projet ? Ou devons-nous l'évaluer à l'échelle de la politique régionale ? Selon la première grille d'analyse il existe peu de chances que le bilan soit positif. A échelle de la Guyane, le développement de la biomasse permet le développement d'énergies renouvelable qui permettront le remplacement des centrales thermiques. De plus, à échelle régionale, le bilan carbone peut être envisagé en mettant en regard une défriche brute de la zone et une défriche avec valorisation. L'absence de défriche n'est que peu abordée dans les négociations tant les volumes concernés sont aujourd'hui conséquents.

Figure 4 : exemple de défriche de forêt amazonienne pour l'aménagement agricole – crédit : EPAG

Le second défi est davantage opérationnel. Comment verrouiller un plan d'approvisionnement sur 15 ans et s'engager sur des volumes à défricher sans risquer un surdimensionnement qui induirait une défriche de la forêt amazonienne sans mise en valeur agricole ? Ce défi renvoie à l'importance du consensus sur l'évaluation des besoins agricoles futurs et donc les volumes à défricher.

Les projets de biomasse-énergie s'inscrivent en effet dans la volonté de gestion responsable de la défriche qui continue de croitre avec le développement économique, urbain et agricole de la Guyane. Ainsi, l'ONF estime que le déboisement à vocation agricole a été de 1 930 ha/an sur la période 2005-2011. Le tableau ci-dessous de Sima-Pecat reprend ces données et met en exergue que ce volume équivaut à l'approvisionnement d'une centrale à biomasse énergie de 9-10MW, et cela sans prendre en compte la défriche urbaine (une étude d'AgirEnvironnement estime la défriche urbaine à 12 500 tonnes par an), la défriches aurifère (400 ha en 2013) et la défriche non autorisée (habitat illégal…).

surface agricole 2005 (ha)	surface agricole 2008 (ha)	evolution 05-08	evolution par an 05-08	surface agricole 2011 (ha)	evolution 08-11	evolution par an 08-11	moyenne 05-11
3347	4594	1247	416	5293	699	233	324

Terrains Agricoles = catégorie '2' du premier niveau de classement de l'expertise littorale ONF

Figure 5 : Estimation des volumes de défriches à vocation agricole en Guyane 2005-2011 - Sources SIMA-PECAT

Ces volumes indiquent que la défriche actuelle couvre déjà les besoins d'approvisionnement d'une centrale. Toutefois se pose la question de la localisation des usines de transformation et de sa cohérence par rapport au développement agricole et les besoins en termes de consommation d'énergie. Autrement dit les usines de transformation doivent se situer à proximité à la fois des territoires de prélèvements où doivent se faire le développement agricole mais également des points de branchements pour desservir les zones urbaines.

3.2 Le défi économique, un compromis intenable ?

Les projets Biomasse énergie doivent répondre à des enjeux de développement énergétique, limiter le coût environnemental, permettre un développement agricole… tout en proposant un projet rentable et donc compatible avec les prix de la CRE. Ce compromis est-il possible ?

3.3 Le défi social, l'usufruit indispensable d'un compromis complexe ?

Le défi social de ce projet se comprend dans la capacité de la biomasse à créer des emplois mais également à mailler le territoire à travers la participation à l'aménagement de zones agricoles adaptées aux attentes des futurs exploitants agricoles.

Ainsi, ce type de projets ne se situe ainsi pas exactement dans une dimension de développement durable. La forêt détruite ne sera pas recréée.

Par contre elle permet un développement écologiquement pouvant être perçu comme « responsable » puisque se basant sur un compromis entre les besoins de développement de la région et le nécessaire contrôle du coût écologique.

Les défis auxquels le développement de filière doit répondre sont aussi conséquents que transversaux. La déclinaison opérationnelle induit une entente sur les objectifs clés ainsi qu'une concertation entre les différentes parties prenantes.

4 LES LOGIQUES D'ACTEURS : une analyse matricielle selon les stades du processus projet

Cette création de filière industrielle en synergie avec le développement agricole met en exergue un système synergique complexe avec de nombreuses étapes à valider par des représentants des différents acteurs concernés par le projet :

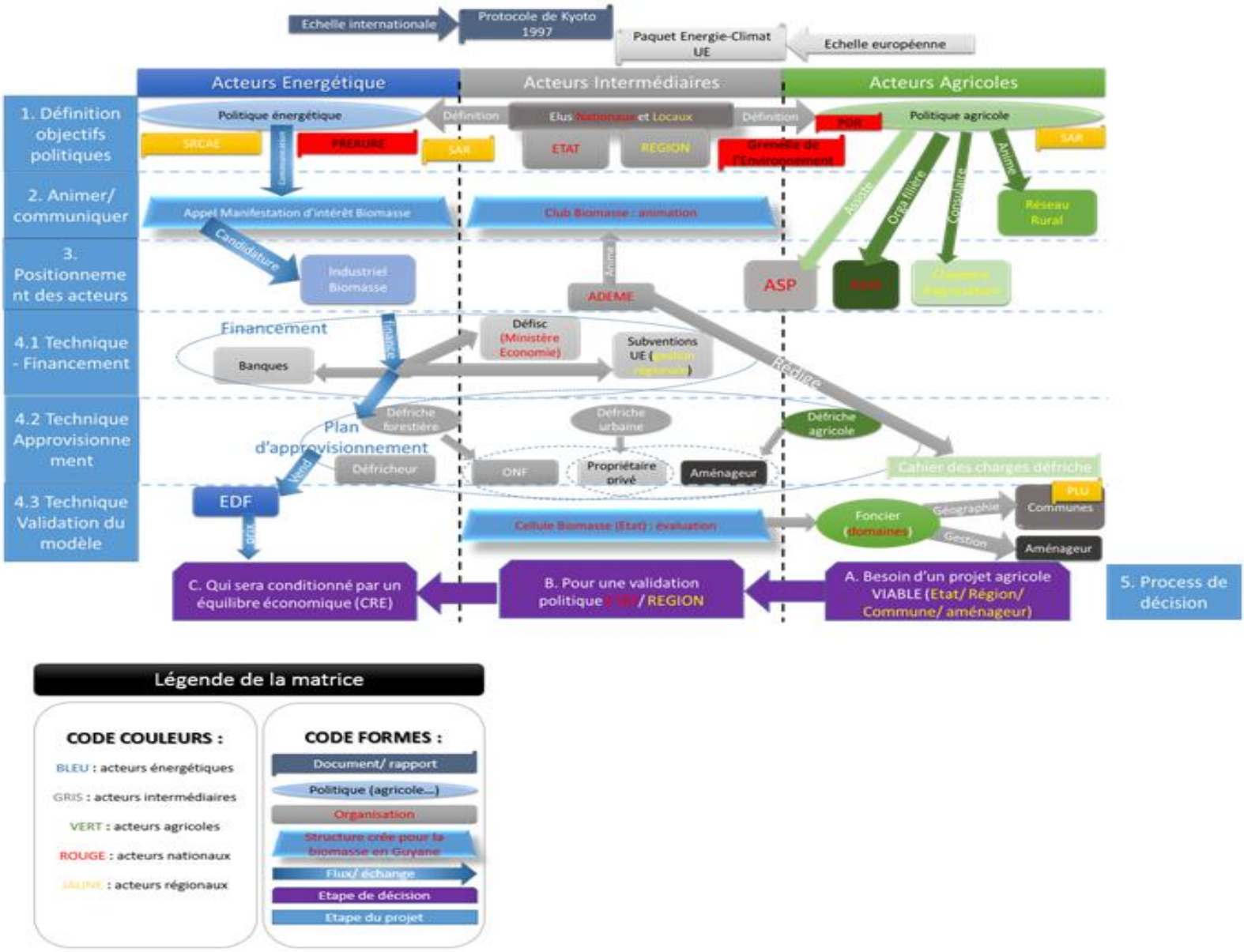

Figure 6 : Schéma de relation des acteurs - source : Hamard Alexandre

Cette création de filière industrielle en synergie avec le développement agricole met en exergue un système synergique complexe avec de nombreuses étapes à valider par des représentants des différents acteurs concernés par le projet. Selon Roy (2011), le besoin de mise en synergie des différentes parties prenantes au projet suppose une coordination extrêmement complexe. Toutefois, en plus de la complexité de la mise en synergie des acteurs s'ajoute un enchevêtrement d'intérêts différents voire divergents pour certains.

En effet, l'analyse des acteurs économique met en exergue une difficulté à travailler ensemble, le secteur agricole et le secteur énergétique n'ayant pas le même poids politique et répondant à des échelles et enjeux différents.

Mais plus inquiétant, l'analyse des acteurs politiques met en exergue un diagnostic différent (pour l'Etat le développement agricole de la Guyane n'est pas réaliste alors que c'est un enjeu clé pour la Région) et des priorités stratégiques divergentes (pour l'Etat limiter la déforestation et baisser les coûts de l'énergie alors que pour la région le but est d'aménager du foncier et développer l'agriculture).

Cette dernière divergence est révélatricede perceptions différentes du développement agricole de la Guyane et induit des choix opérationnels extrêmement différents. En effet, si l'on considère la Guyane comme un réservoir vert au potentiel agricole réduit et si l'on considère que l'intérêt stratégique de la biomasse énergie réside dans la modernisation de l'appareil industriel électrique, le décideur va avoir tendance à favoriser des projets qui défrichent peu et qui contribuentfaiblement au développement agricole.

Au contraire, si l'on considère la Guyane comme une région en manque de débouchées et au potentiel agricole important, le décideur va favoriser d'importants projets défrichant d'importantes surfaces, ces dernières étant de futures zone de développement.

Conclusion : Cette recherche sur la valorisation de la biomasse visant à la promotion d'une économie verte en Guyane est révélatrice de l'enjeu d'articulationd'un chantier de développement économique soutenable et d'un processus de débat sociétal et technocratique:Pouvons-nous conclure dès à présent sur l'opérationnalité d'un développement soutenable ?

Face à un projet opportun pour la Guyane et globalement soutenu par les décideurs publics, qu'ils soient de l'Etat ou de la Région, la divergence de diagnostic et d'intérêts stratégiques des acteurs publics vis-à-vis de la Guyane ralentit la concrétisation des projets de biomasse. Loin de se baser sur la seule opportunité économique du projet, les parties prenantes au projet de développement de la Biomasse énergie en Guyane doivent proposer un modèle économiquement fiable mais aussi viable qui permette un développement industriel, énergétique, agricole et social tout en minimisant l'impact écologique.

Ainsi, il s'agit pour ces acteurs detrouver un véritable « point d'équilibre » entre les besoins de développement de la Guyane et la nécessaire préservation de la biodiversité. Les conséquences sociales et environnementales sont évidentes. Elles semblent confirmer leur niveau de priorité secondaire dans l'agenda des décideurs. Toutefois, sans accord sur le « point d'équilibre » à trouver, la défriche sauvage continuera au fur et à mesure du développement de la Guyane et le cout écologique en sera bien plus élevé.

Le cas du développement de la Biomasse Energie en Guyane se révèle intéressant et transposable à deux titres. Premièrement, cet exemple met en exergue la tension environnementale que soulèvent le développement démographique et les besoins concomitant en termes de développement économique, industriel et d'emplois. Deuxièmement, ce projet est un exemple tout à fait singulier de développement d'une filière qui, comme l'ont constaté

Bidet-Mayer et Toubal (2013), met en avant l'importance des relations économiques, des interactions et des différents positionnements comme facteurs de réussite. Ces divers facteurs devraient prendre une place prépondérante dans les futurs projets énergétiques visant à mieux intégrer des éléments environnementaux et sociaux.

Bibliographie

Agir Environnement en collaboration avec Sima-Pecat (rendue en Novembre 2013), *ETUDE DE LA VALORISATION DE LA BIOMASSE ISSUE DE LA DEFRICHE URBAINE,* commandée par l'Ademe dans le cadre du Programme Régional pour la Maitrise de l'Energie.

Bidet-Mayer T, Toubal L. (Mai 2013)*A quoi servent les filières ?*, Document de travail de La Fabrique de l'industrie, http://www.lafabrique.fr/uploads/telechargement/Document_de_travail_A_quoi_servent_les_filieres-443.pdf

Buclet N. (2011),*Ecologie industrielle et territoriale : stratégies locales pour un développement durable*, Presses Universitaires du Septentrion, 310 p.

Coissard S., Courlet C., Lapèze J. (2008), *Projet de territoire : Entre recomposition territoriale et cohabitation des activités.* Communication au Colloque ASRDLF 2008 *: http://asrdlf2008.uqar.ca/Papiers%20en%20ligne/COISSARD%20S.,%20COURLET%20C.,%20LAPEZE%20J._texte%20ASRDLF%202008.pdf*.

Courlet, C. (2008), *L'économie territoriale,*Presses Universitaires de Grenoble, collection l'économie en plus. 136 p.

Groupement EXPLICIT/ALTER (Adopté en Assemblée plénière le 24 juillet 2012), *Réactualisation du PRERURE Guyane, Plan Energétique Régional Pluriannuel de Prospection et d'Exploitation des Energies Renouvelables et d'Utilisation Rationnelle de l'Energie* https://www.cr-guyane.fr/ressources/File/nj/2012/PRERURE.pdf.

OCDE (2009) *Towards Green Growth. A Summary for policy makers,* Paris. 28p.

OCDE (2011)*Rapports vers une croissance verte,*Paris, 142p.

Roy C. (Mars 2011),*La biomasse, source de « croissance verte » pour la Guyane,* Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux, http://www.ademe-guyane.fr/pdf/2011_ROY_Rapport_Guyane_final.pdf.

Région Guyane (arrêté le 15 janvier 2014), *Schéma d'Aménagement Régional de Guyane 2014-2030, Projet de SAR,* 240p.

Sima-Pecat(18 Octobre 2012),*Biomasse de Guyane et Défriches. Etats de la situation, Enjeux et Perspectives,* présentation de l'étude à Kourou,http://www.sima-pecat.org/missions/pdf/2012-guyane-2.pdf