

Emplois et protection de la biodiversité : Quels outils de politiques publiques ?

Jean DE BEIR Céline EMOND

Yannick L'HORTY Laetitia TUFFERY

Cet article analyse une politique publique visant la protection de la biodiversité à travers le développement d'emplois favorables à celle-ci, à savoir des bio-emplois. Nous construisons un modèle dans une économie dans laquelle l'Etat joue sur deux instruments de politique favorable aux bio-emplois : des commandes publiques vers les secteurs d'activités favorables à la biodiversité, d'une part, et des instruments prix visant à modifier l'impact sur la biodiversité des activités productives, d'autre part. Nous appliquons les résultats du modèle à des branches de l'économie comprenant des bio-emplois. *In fine* nous étudions les effets de deux instruments de politiques favorables à la biodiversité et nous recherchons la combinaison la plus efficace de ces deux derniers.

Discipline : Sciences économiques

Mots-clés : Emploi, biodiversité, politiques publiques

Codes JEL : J21, Q57

Coordonnées du correspondant : De Beir, Jean

Université d'Evry-Val-d'Essonne

Département d'Economie

Boulevard François Mitterrand

91025 EVRY CEDEX

N° de portable : 06 19 63 81 60/ Bur. : 01 69 47 70 60

jean.debeir@univ-evry.fr

Emplois et protection de la biodiversité :

Quels outils de politiques publiques ?

Introduction

La protection de la biodiversité est un objectif de politique publique qui relève d'une démarche spécifique au regard des politiques de protection de l'environnement.

La Convention sur la diversité biologique (1992), adoptée lors du Sommet de la Terre à Rio de Janeiro, définit la biodiversité dans son article 2 comme *la variabilité des êtres vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie: cela comprend la diversité au sein des espèces, ainsi que les écosystèmes.*

Des raisons économiques de la préservation de la biodiversité (Heal, 2004) sont justifiées par les services rendus par les écosystèmes tels que la réduction des risques naturels, la dépollution, l'autoépuration ou l'écotourisme. Ces aspects sont liés à des fonctions d'offre de ressources naturelles, de maintien d'un patrimoine et d'éléments culturels. Bien entendu, la biodiversité est plus largement source d'aménités. Or, les ressources biologiques et ainsi la biodiversité peuvent être définies comme des *biens communs*, c'est-à-dire sans exclusion par les prix mais avec rivalité dans l'usage. Ce caractère de bien commun est source de défaillance du marché et par conséquent d'érosion de la biodiversité. Les activités productives peuvent contribuer à sa dégradation et c'est pour cette raison que les politiques publiques de préservation de la biodiversité sont souhaitables.

Mais cet objectif recouvre aussi des enjeux pour l'emploi. Dans le cadre d'une étude concernant la région Ile-de-France (De Beir *et alii*, 2012), nous avons dénombré les emplois favorables à la biodiversité (bio-emplois) dans plusieurs branches de l'économie. Il s'agit d'*emplois dont l'activité ou une part de l'activité contribue à la connaissance, la gestion, la protection, la valorisation et la restauration de la biodiversité de façon intentionnelle ou non, et ceux contribuant à la prise en compte des enjeux de biodiversité dans les autres activités économiques. Ils comprennent aussi les activités de communication et de financement de projets favorables à la biodiversité*¹ (Bénard, 2011). Une politique publique en faveur de la biodiversité peut ainsi être favorable à l'emploi. Ces enjeux se posent en des termes différenciés selon les branches de l'économie puisque, selon les activités productives, leurs impacts sur l'état de la biodiversité sont plus ou moins défavorables à la biodiversité. Ainsi, les branches considérées par notre modèle sont : Produits sylvicoles ; Autres industries extractives ; Recherche et Développement non marchands ; Activités associatives ; Agriculture, Chasse et Services annexes ; Administration Publique ; Manutention, Entreposage et Gestion d'infrastructures ; Travaux Publics ; Architecture, Ingénierie et Contrôle ; Captage, Traitement et Distribution d'eau ; Production et Distribution d'électricité ; Transports ferroviaires ; Assainissement, Voirie et Gestion des déchets ; Administration d'entreprises ; Production et Distribution de combustibles, Auxiliaires financiers et d'assurance (De Beir *et alii*, 2014).

En effet, les activités humaines constituent l'une des principales causes de l'érosion de la biodiversité (Chevassus-au-Louis, 2009). Le sommet de la Terre à Rio en 1992 a permis l'adoption de la Convention sur la diversité biologique afin de stopper l'érosion de la biodiversité. Cette convention préconise l'intégration de la préservation de la biodiversité dans un grand nombre de politiques publiques mises en œuvre au sein des pays

¹ Selon nos estimations, les bio-emplois ne représentent aujourd'hui qu'un emploi sur mille en Ile-de-France, soit 5 090 bio-emplois en effectifs occupés (EO) et 6 400 en équivalent temps plein (ETP). Ils se répartissent, à plus de 70%, entre les activités associatives, les activités de recherche et développement et l'administration publique. A cela s'ajoutent 2 355 emplois indirects en EO et 2 900 ETP, soit un total de presque 7 450 bio-emplois et emplois indirects en EO et 9 300 pour une comptabilisation en ETP. Ainsi, pour deux bio-emplois en Ile-de-France, en moyenne, on comptabilise un emploi indirect à l'échelle nationale.

signataires, dont fait partie la France. Pour parvenir au respect de cette Convention, les instruments de la politique de protection de l'environnement sont ainsi mobilisés.

Nous construisons donc, dans ce travail, un modèle dans une économie donnée jouant sur deux instruments de politique favorable aux bio-emplois : des commandes publiques vers les secteurs d'activités favorables à la biodiversité, d'une part, et des instruments prix visant à modifier l'impact sur la biodiversité des activités productives mais à production constante, d'autre part.

Après avoir présenté les instruments économiques de protection de la biodiversité, nous présenterons le cadre théorique de notre modèle puis les solutions qu'il propose pour le producteur représentatif et la politique publique de l'Etat en faveur des emplois favorables à la biodiversité.

I. Les instruments économiques en faveur de la protection de la biodiversité

Dans une perspective historique, la réglementation protège les espèces et les milieux en régulant leurs accès et usages. Les instruments économiques se sont développés avec les pressions croissantes des activités humaines : ils visent à modifier le comportement microéconomique des consommateurs et producteurs en créant un compromis entre le respect des milieux et le développement économique.

Salles et Troyer (2012) déclinent les instruments économiques existants en taxes et subventions, les approches contractuelles, les mécanismes de compensation et enfin « les paiements pour services écosystémiques ».

La fiscalité est relativement peu utilisée dans le domaine de la protection de la biodiversité. La redevance payée par les usagers de l'eau en France, prévue par la première loi sur l'eau (1964), a pour but de financer l'assainissement des eaux usées et la protection des milieux aquatiques et des zones humides. Au sein de la Taxe générale sur les activités polluantes (TGAP), aucune taxe n'est directement liée aux écosystèmes, mais leurs composantes jouent indirectement sur la préservation des milieux et des espèces. Les auteurs soulignent que la taxe est difficile à fixer au regard de la pertinence de son assiette. La source des dommages est en effet difficile à apprécier (OCDE, 2001). Mais au-delà de cette difficulté intrinsèque, Sainteny (2012), montre qu'un système fiscal protecteur de la biodiversité, dans le cadre français, ne pourra de toutes les façons voir le jour qu'après une mise à plat du système des taxes et subventions qui entraînent sa dégradation. Par ailleurs, la théorie économique montre que la subvention, même bien calibrée, peut réduire la pollution par agent consommateur ou producteur, mais, par effet « rebond » ou effet d'aubaine, accroître la pollution globale, c'est-à-dire une dégradation de la biodiversité².

Les approches contractuelles visent un paiement compensatoire pour un coût supporté par un agent qui accepterait volontairement de participer à un effort de préservation de la biodiversité.

Les mécanismes de compensation (*Biodiversity Offsets*) prévoient que toute perte de biodiversité liée à un projet industriel ou d'aménagement doit être contrebalancée par d'une façon équivalente sur un autre site (ten Kate *et alii*, 2004). L'acteur public choisit des zones d'intérêt en termes de biodiversité qu'il faudra acquérir, protéger et conserver. Les investisseurs demandent ces projets de financement de protection de la biodiversité.

Enfin, les paiements pour services écosystémiques (PSE) sont des transactions volontaires et contractuelles entre au moins un acheteur et un vendeur d'un service environnemental débouchant sur un paiement. Des programmes de paiements pour services environnementaux se sont développés dans le monde (protection de la biodiversité, séquestration du carbone...) et il semblerait que les programmes orientés vers la protection de la qualité de l'eau seraient les plus efficaces dans la mesure où les payeurs en seraient souvent les bénéficiaires ;

2 « Les subventions aux activités ou techniques alternatives moins dommageables pour la biodiversité (...) peuvent induire une telle augmentation des usages subventionnés que l'effet environnemental risquerait d'être plus important que celui qu'elles étaient censées réduire initialement. » (Salles et Troyer, 2012, p. 282).

souvent « ...les instruments de marché ne sont pas synonymes de recours à de véritables marchés ni de marchandisation des éléments naturels (...) mais sont d'abord des moyens de réaliser des objectifs de politique publique à travers les intérêts bien compris des individus et des entreprises. » (Karsenty³, 2012, p.140).

Notre modèle propose une politique jouant simultanément sur la demande destinée aux branches comportant des bio-emplois, à travers des commandes publiques, et sur l'offre en modifiant des pratiques de travail dans les entreprises à travers un instrument prix.

Il peut s'agir d'un taux d'exonération du salaire unitaire des bio-emplois. Il ne s'agit pas ici une subvention qui induirait une diminution de la pollution individuelle et une augmentation de la pollution globale⁴, telle qu'elle est présentée traditionnellement dans l'économie de l'environnement. En effet, elle doit permettre de développer des emplois dont la disparition entraînerait une dégradation de la biodiversité.

S'il s'agit tout de même d'un instrument-prix, nous ne sollicitons pas les instruments quantité de pollution de l'économie de l'environnement, que cette quantité soit fixée sous forme de norme d'émission (ou de quantités négociables). Il s'agit d'une dépense publique qui prend la forme d'un flux de demande, qui est certes conditionnée à l'existence de bio-emplois garantissant une « quantité » ou une « qualité » de biodiversité.

Cette utilisation simultanée des deux instruments n'a pas été traitée dans la littérature consacrée aux politiques publiques en faveur de la biodiversité. Nous pensons qu'ils ne comportent pas les limites des instruments appliqués dans les politiques de protection de la biodiversité.

II. Cadre du modèle

Nous considérons une économie concurrentielle composée de branches i ($i = 1, 2, \dots, m$); chaque branche i est composée de n_i firmes identiques.

Biodiversité et emploi : Deux types d'emplois et l'état de la biodiversité

L'objectif public de préservation de la biodiversité peut être confondu avec un objectif de soutien des emplois favorables à la biodiversité ou *bio-emploi*. Cet objectif doit être décliné selon un nombre restreint de branches de la comptabilité nationale présentées en introduction. D'où le choix d'une modélisation multi-branches qui s'intéresse de façon prioritaire à la formation de bio-emplois.

Avant l'émergence, par exemple de la révolution industrielle, nous pouvons estimer que la biodiversité était dans un état initial B^* estimé par l'Etat. Considérons que B est son niveau effectif dans le cadre actuel de l'économie. Sa dégradation met en péril la qualité de l'environnement, de la santé et réduit la disponibilité des ressources. L'objectif de l'Etat est d'éviter la dégradation de la biodiversité, voire de l'améliorer avec pour limite naturelle son niveau initial. L'écart entre B^* et B mesure la dégradation de l'état de la biodiversité.

Nous pouvons estimer que la biodiversité était dans un état initial B^* et que $\lim_{N^+ \rightarrow N} B = B^*$.

Nous faisons l'hypothèse que l'état de la biodiversité B dépend des emplois qui lui sont favorables N^+ . Nous les considérons comme les seuls facteurs de production du maintien de la biodiversité.

³ Karsenty fait référence à un rapport de Perrot-Maitre (2006) concernant un système de « paiements pour services environnementaux Vittel ». La marque d'eau minérale Vittel (Nestlé Waters) a signé des contrats avec les agriculteurs pouvant être à l'origine de la pollution de la source Vittel. Le prix de la transaction équilibre les consentements à payer à recevoir.

⁴ Nous pensons ici au *bonus* écologique pour les automobiles ou à des subventions à une production « moins » polluante. Ces subventions accroissent la demande des consommateurs et l'offre des producteurs.

L'ensemble des emplois N de l'économie est composé d'emplois favorables à la biodiversité N^+ (ou *bio-emplois*) et d'emplois qui ne le sont pas⁵ N^- ,

$$N = N^+ + N^- \quad (1)$$

Le total des bio-emplois de l'économie est égal à la somme des bio-emplois N_i^+ de chacune des branches i

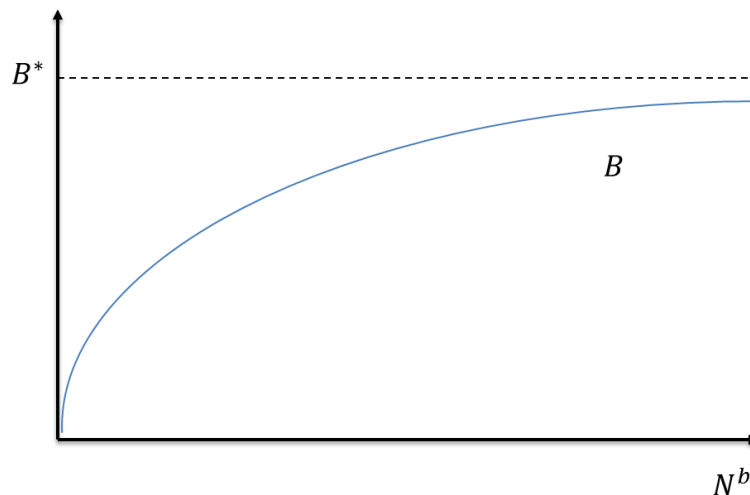
$$N^+ = \sum_i N_i^+ \quad (2)$$

L'état de la biodiversité B dépend du nombre des bio-emplois présents dans cette économie. Cette relation est représentée dans le **graphique 1**.

$$B = f(N^+) \quad (3)$$

Avec $f'(\cdot) > 0$ et $f''(\cdot) < 0$

Graphique 1. Etat initial de la biodiversité



Les instruments des politiques de lutte pour la biodiversité

Nous retenons ici des commandes publiques⁶ vers les secteurs d'activités favorables à la biodiversité, d'une part, et des instruments prix visant à modifier l'impact sur la biodiversité des activités productives mais à production constante, d'autre part.

Le problème de la puissance publique porte sur l'organisation du meilleur mix de ces deux types d'actions, en termes d'efficacité des politiques publiques sur la biodiversité tout en tenant compte de la distribution des bio-emplois selon les branches.

La commande publique adressée à des branches contenant des bio-emplois (2) que l'on notera y et une subvention qui allège le coût du travail dans les branches en question et qui est conditionnée aux changements de pratiques du facteur travail en faveur de la biodiversité que l'on notera x . Ce dernier correspond au taux d'allègement du salaire unitaire dans la firme.

⁵ Les emplois qui ne sont pas considérés comme étant favorables à la biodiversité peuvent avoir un effet neutre ou négatif sur celle-ci.

⁶ La commande publique dans les Etats membres de l'OCDE représente entre 15 et 20% du PIB. En France, sa part est de 10% du PIB et la proportion des marchés comportant des clauses environnementales est passée, entre 2009 et 2010, de 2,6 à 5,1%. Par ailleurs, les directives européennes 2004/17/CE et 2004/18/CE, en cours de révision depuis 2011, permettent l'intégration de critères environnementaux aux étapes clés de la procédure des marchés publics (MEDDE, 2012).

III. Le modèle

L'objectif de l'Etat

Il veut protéger un état donné de la biodiversité au moyen de deux instruments : la commande publique y et un taux d'exonération x appliqué au salaire unitaire w_i^+ des bio-emplois. Il vise un changement de pratiques qui permet de transformer des emplois non favorables à la biodiversité N_i^- en bio-emplois N_i^+ . Nous avons $x \in]0,1[$. Au niveau d'une branche i , la dépense publique G_i s'écrit :

$$G_i = x_i w_i^+ N_i^+ + y_i \quad (1)$$

Le comportement de la firme représentative de la branche i

La quantité produite est déterminée par la fonction production suivante :

$$Q_i(N_i^+, N_i^-) = (N_i^+)^{\alpha_i} (N_i^-)^{1-\alpha_i} \quad (2)$$

Cette fonction nous permet de faire apparaître la substituabilité entre les deux types d'emplois et mesurer ainsi les conséquences d'une politique publique en faveur des bio-emplois. Dans un souci de simplification du modèle, nous ne considérons pas la formation du capital ni l'existence du progrès technique.

Le coût total supporté par la firme est donné par l'expression :

$$C_i = w_i^- N_i^- + w_i^+ (1 - x_i) N_i^+ \quad (3)$$

Son programme consiste à minimiser le coût pour un niveau de production donné

$$\begin{aligned} & \text{Min } w_i^- N_i^- + w_i^+ (1 - x_i) N_i^+ \\ \text{sc } & Q_i(N_i^+, N_i^-) = (N_i^+)^{\alpha_i} (N_i^-)^{1-\alpha_i} = \bar{Q}_i \end{aligned}$$

Le lagrangien correspondant s'écrit

$$L = w_i^- N_i^- + w_i^+ (1 - x_i) N_i^+ + \lambda \left(\bar{Q}_i - (N_i^+)^{\alpha_i} (N_i^-)^{1-\alpha_i} \right)$$

Nous obtenons les demandes optimales de facteurs de production pour la firme (ou la branche i) représentative,

$$N_i^{-*} = \bar{Q}_i \left[\frac{1 - \alpha_i}{\alpha_i} \frac{(1 - x_i) w_i^+}{w_i^-} \right]^{\alpha_i} \quad (4)$$

$$N_i^{+*} = \bar{Q}_i \left[\frac{\alpha_i}{1 - \alpha_i} \frac{w_i^-}{(1 - x_i) w_i^+} \right]^{1-\alpha_i} \quad (5)$$

Une augmentation du taux d'exonération x_i du salaire unitaire w_i^+ permet une élévation des bio-emplois dans la branche correspondante.

Posons $A = \left[(w_i^- \alpha_i)^{1-\alpha_i} (w_i^+ (1-\alpha_i))^{1-\alpha_i} \right]$ et écrivons $N_i^+ = (1-x_i)^{\alpha_i-1} (y_i + y_{i0}) A$. La demande de biens adressée à la branche Q_i est composée d'une commande publique y_i et d'une demande privée exogène y_{i0} , et nous écrivons $Q_i = y_i + y_{i0}$. (6)

Le programme de l'Etat pour une branche donnée

Le programme de l'Etat consiste à fixer un niveau de qualité de la biodiversité d'une façon exogène \bar{B} . Il fixe le nombre de bio-emplois permettant d'atteindre ce niveau de biodiversité \bar{N}^+ . Il peut aussi le déterminer pour chaque branche i .

L'objectif de l'Etat est de minimiser le budget public

$$G_i = x_i w_i^+ N_i^+ + y_i \quad (7)$$

$$\text{sc } \bar{N}_i^+ = (1-x_i)^{\alpha_i-1} (y_i + y_{i0}) A \quad (8)$$

Il s'agit en fait du *dual* du programme de maximisation du nombre de bio-emplois sous contrainte de budget public.

La courbe d'iso-emplois est donnée et l'Etat doit ajuster son budget de manière à ce que les taux marginaux de substitution des deux fonctions s'égalisent. Ainsi,

$$\frac{\partial G_i}{\partial y_i} \Big/ \frac{\partial G_i}{\partial x_i} = \frac{1}{w_i^+ N_i^+} \quad (9)$$

$$\frac{\partial \bar{N}_i^+}{\partial y_i} \Big/ \frac{\partial \bar{N}_i^+}{\partial x_i} = - \frac{(1-x_i)^{\alpha_i-1} A}{(\alpha_i-1)(1-x_i)^{\alpha_i-2} (y_i + y_{i0}) A} = \frac{1-x_i}{-(\alpha_i-1)(y_i + y_{i0})} \quad (10)$$

$$\frac{1}{w_i^+ \bar{N}_i^+} = \frac{1-x_i}{-(\alpha_i-1)(y_i + y_{i0})}$$

$$(1-x_i) w_i^+ \bar{N}_i^+ = (1-\alpha_i)(y_i + y_{i0})$$

$$y_i = \frac{(1-x_i) w_i^+ \bar{N}_i^+}{(1-\alpha_i)} - y_{i0} \quad (11)$$

Nous remplaçons cette valeur de y_i dans la contrainte du programme

$$\bar{N}_i^+ = (1-x_i)^{\alpha_i-1} \left(\frac{(1-x_i) w_i^+ \bar{N}_i^+}{1-\alpha_i} \right)$$

$$(1 - x_i)^{\alpha_i} = \bar{N}_i^+ \frac{(1 - \alpha)}{w_i^+ \bar{N}_i^+}$$

Nous obtenons alors la valeur optimale du taux d'exonération du salaire des bio-emplois

$$x_i^* = 1 - \left(\frac{1 - \alpha_i}{w_i^+} \right)^{\frac{1}{\alpha_i}} \quad (12)$$

Puis on obtient la valeur y_i^* de la commande publique optimale adressée à la branche

$$y_i^* = \frac{\left(\left(\frac{1 - \alpha_i}{w_i^+} \right)^{\frac{1}{\alpha_i}} \right) w_i^+ \bar{N}_i^+}{(1 - \alpha_i)} - y_{i0}$$

$$\text{Soit } y_i^* = \left(\frac{1 - \alpha_i}{w_i^+} \right)^{\frac{1 - \alpha_i}{\alpha_i}} N_i^+ - y_{i0} \quad (13)$$

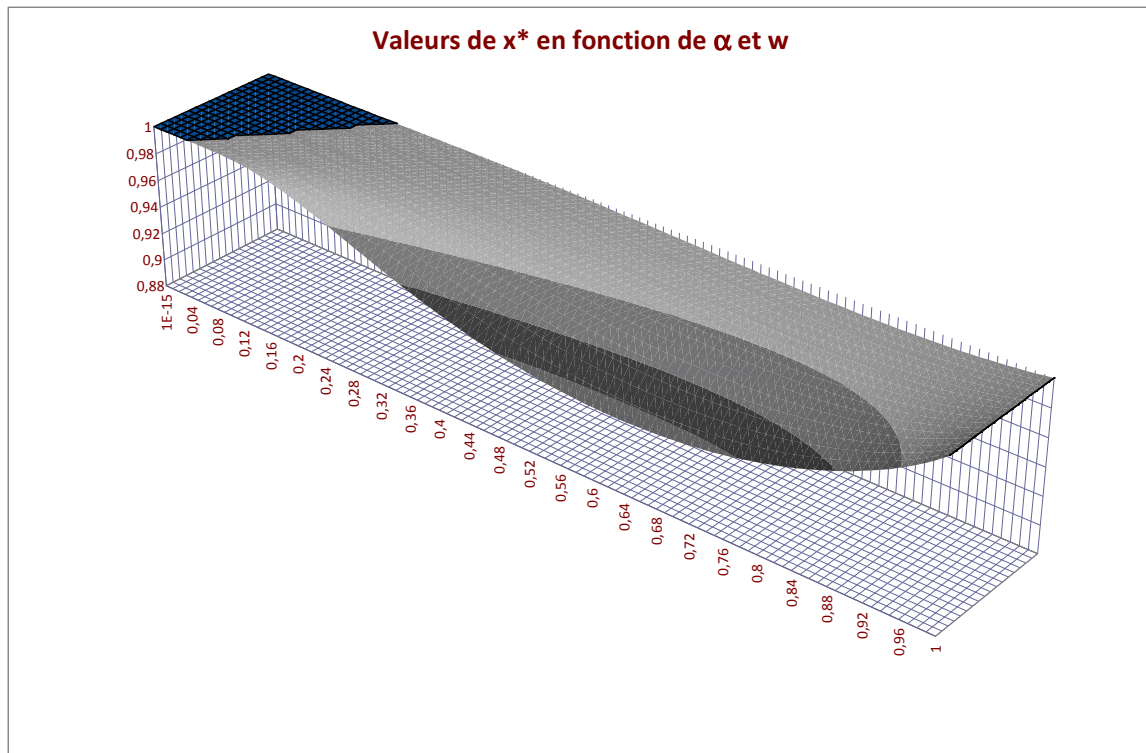
Nous établissons les fonctions des deux instruments à leur valeur optimale

$$x_i^* = g \left(\underset{+}{w_i^+}, \underset{+}{\alpha_i} \right)$$

$$y_i^* = h \left(\underset{-}{y_{i0}}, \underset{+}{N_i^+}, \underset{+}{w_i^+}, \underset{-}{\alpha_i} \right)$$

En ce qui concerne la fonction g , en normalisant le salaire w_i^+ à la valeur unitaire, nous avons une relation positive entre x_i et α_i . Sans cette normalisation, nous observons des effets de seuil dans la relation entre ces trois variables (**graphique 2**).

Graphique 2. Les valeurs de x_i^* en fonction de α_i et w_i



Ces résultats peuvent permettre certaines interprétations en termes de recommandations de politiques publiques en faveur de la biodiversité.

- L'Etat intervient par des commandes publiques y_i dans les branches où la demande privée y_{i0} est faible et qui sont intenses en bio-emplois \bar{N}_i^+ .

Nous pensons ici à des associations dont les salariés sont spécifiquement formés à des activités de jardinage, d'entretien des berges et de nettoyage de bordures de voies dans le cadre de techniques protectrices de la biodiversité. Même si leur activité répond à une demande privée, celle-ci est surtout animée par des commandes publiques des collectivités territoriales ou centrales.

Les administrations publiques peuvent passer des marchés, pour l'ensemble des cantines et restaurants sous leurs tutelles, auprès des producteurs de l'agriculture et de l'élevage biologiques. Des clauses environnementales se développent dans les marchés publics en France, dans le cadre de l'UE et dans bien des pays de l'OCDE (travaux publics routiers, aménagements urbains, côtiers ou portuaires...)

- L'effet sur les bio-emplois, et donc la biodiversité, sera d'autant plus fort que les salaires w_i^+ sont faibles. A budget donné, les commandes publiques vont s'orienter préférentiellement vers les branches à faibles salaires ce qui augmentera, par effet d'assiette, l'impact sur l'emploi.
- Dans les branches où les salaires w_i^+ sont élevés, il est préférable d'agir par la subvention x_i pour augmenter le nombre de bio-emplois. On peut ainsi concevoir un taux égal ou proche de un dans la recherche publique. Dans le **graphique 3** ci-après, nous illustrons cette relation qui existe entre x_i et w_i^+ .

Graphique 3. La relation entre x_i et w_i^+ dans la contrainte budgétaire de l'Etat

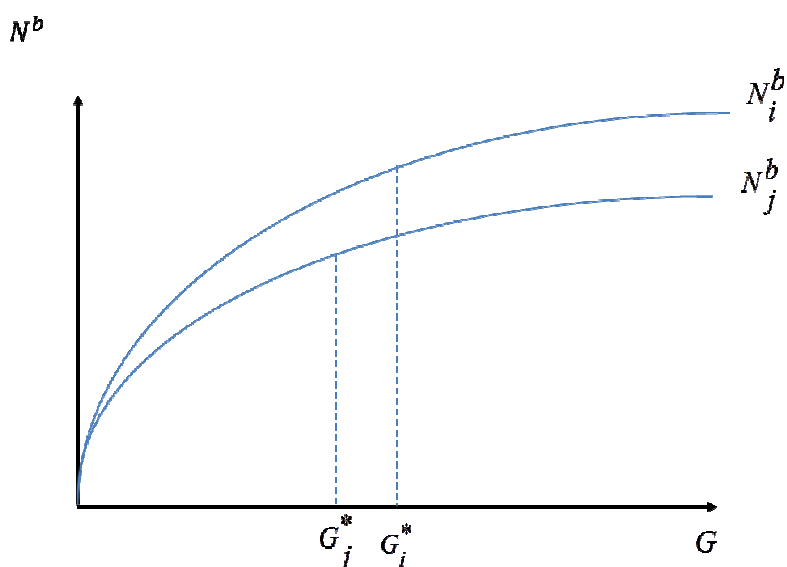
(...) En cours

Le programme de l'Etat pour l'ensemble des branches

Son critère de décision est celui d'égaliser entre les différentes branches i et j l'efficacité marginale de chaque euro de dépense publique en termes d'effet sur la biodiversité, c'est-à-dire de création de bio-emplois. Nous illustrons notre démarche dans le **graphique 4** et l'égalité suivante garantit cette condition

$$\frac{\partial N_i^+}{\partial G_i} = \frac{\partial N_j^+}{\partial G_j}, \forall i, j$$

Graphique 4. La répartition des dépenses publiques



En reprenant les valeurs optimales x_i^* (12) et y_i^* (13), la contrainte budgétaire de l'Etat (7) s'écrit

$$G = 1 - \left(\frac{1 - \alpha_i}{w_i^+} \right)^{\frac{1}{\alpha_i}} w^+ N_i^+ + \left(\frac{1 - \alpha_i}{w_i^+} \right)^{\frac{1 - \alpha_i}{\alpha_i}} N_i^+ - y_{i0}$$

Pour une branche donnée i , la règle d'allocation budgétaire est

$$\frac{\partial N_i^+}{\partial G_i} = \frac{1}{\alpha_i} \left(\frac{1 - \alpha_i}{w_i^+} \right)^{\frac{1 - \alpha_i}{\alpha_i}}$$

En reprenant la valeur de y_i^* (13) cette expression s'écrit

$$\frac{\partial N_i^+}{\partial G_i} = \frac{y_i^* + y_{i0}}{\alpha_i N_i^+}$$

On observe que la valeur y_i^* est d'autant plus forte que :

- la demande privée y_{i0} est faible,
- l'efficacité α_i de la branche i est élevée
- le nombre de bio-emplois N_i^+ est fort.

IV. Conclusion

Le décideur public est fondé à différencier sa politique selon les branches, et ce à deux niveaux d'action :

- A budget donné G_i pour chacune des branches, il différencie son action en privilégiant soit la demande à travers la commande publique y_i (quand y_{i0} est faible, la part α_i du produit réalisée par le facteur bio-emploi dans la branche i est forte et le nombre de bio-emplois N_i^+ élevé), soit l'offre en privilégiant le taux d'exonération x_i si les salaires w_i^+ sont élevés.
- Sur les sommes allouées à chaque branche, la règle d'allocation privilégie les branches les plus intenses en bio-emplois, et ce d'autant plus que la demande privée qui leur est adressée est faible.

Nous confirmons ici nos résultats précédents (De Beir *et alii*, 2012) puisque nous proposons une action sur la demande vers les branches dans lesquelles les bio-coefficients sont élevés.

Bien entendu, notre politique est complémentaire à celle qui s'appuie sur d'autres instruments de protection de la biodiversité, réglementaires et économiques, mais nous devrions alors la mettre en perspective avec eux de manière à en apprécier le calibrage.

Bibliographie

Bénard, S. et, Frascaria-Lacoste, N. (2011). « Rapport du comité de filière biodiversité et services écosystémiques. Comité national du plan de mobilisation des territoires et des filières sur le développement des métiers de la croissance verte », Conseil général de l'environnement et du développement durable, mars, 32 pages.

De Beir J., Emond C., L'Horty Y., Tuffery L., 2014. Les emplois favorables à la biodiversité en Ile-de-France, article à paraître dans *Economie et Prévision*.

CAS, Centre d'Analyse stratégique, 2009. Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes, rapport de la mission présidée par Bernard Chevassus-au-Louis, La Documentation française.

Kindleberger C., 1986, International Public Goods without International Government, *American Economic Review*, vol. 76, 1.

Heal G., 2004, Economics of Biodiversity, *Resources and Energy Economics*, 26.

MEDDE (Ministère l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie), 2012, <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Une-commande-publique-durable.html>

OCDE, 2001. *Environmentally-related taxes in OECD countries*, p. 133, Paris.

Sainteny G. 2012, Plaidoyer pour l'écofiscalité, Buchet Chastel (Ecologie).

Salles J-M et Troyer S., 2012, Les instruments économiques dans les politiques de conservation : fiscalité, contrats, paiements pour services écosystémiques (*in* L'exigence de la réconciliation, Biodiversité et société), Fayard et Muséum national d'Histoire naturelle.

Ten Kate K., Bishop J., Bayon R., 2004, *Biodiversity offsets: Views, Experience, and the Business Case*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge UK, Insight Investment London UK.

Trommetter M. et J. Weber, 2003, Biodiversité et mondialisation: défi global, réponses locales, *Politique étrangère*, vol. 68, 2.