

La santé de la Wallonie, dialogue avec Eddy Caekelberghs

Philippe Destatte directeur général de l'Institut Destrée

Namur, le 24 janvier 2019.

Eddy Caekelberghs: Philippe Destatte, le patron de l'Institut Destrée, organise une spectrographie, une analyse en profondeur des tenants et aboutissants de l'économie, du statut et de l'état de la Wallonie. Où en sont les paramètres économiques, sociaux, de gouvernance, c'est ce que nous allons voir, sur base d'études réalisées par l'Institut et qu'il nous développera ici ce soir "Au bout du jour". Bonsoir Philippe Destatte 1

Philippe Destatte : Bonsoir

1995-2017 : l'encéphalogramme plat

Eddy Caekelberghs : si la Wallonie n'est plus en déclin, elle ne se redresse pas : constat étayé et lourd.

Philippe Destatte: oui, mais constat qui n'est pas un scoop parce que, vous me connaissez bien, vous savez bien que depuis dix-quinze ans on se fréquente et que ce discours est le discours que je tiens depuis 2001, 2002 certainement. Dans les années 1990, un certain nombre de choses comme cela ont également été dites. Évidemment, le problème est que des échéances se précisent. Lorsqu'on observe cette non-évolution dans un climat où les situations ne sont pas dramatiques, tout va bien. Ici et maintenant, on constate que notre jeunesse est de plus en plus impactée par les effets de ce nonredressement. Les échéances qui se présentent à nous sont très très sérieuses. Viennent celles, tout le monde le rappelle, de la loi de financement. Celle-ci a été discutée en 2011, mise en œuvre en 2014, avec dix ans de moratoire jusqu'en 2024. 2024, c'est demain. À partir de ce moment-là, nous allons voir les transferts flamands diminuer progressivement, avec des montants importants, 10% par an, soit - 62 millions d'euros par an - pendant dix ans. Cela signifie que, dans la gestion, il va falloir faire moins de dépenses et les attribuer de manière différente. Et puis, on sait bien que l'Europe qui soutient la Wallonie au travers des fonds structurels ne pourra plus le faire au même niveau parce que son budget est mis en cause par le Brexit et aussi mobilisé par d'autres enjeux. D'autres Européens doivent être aidés. De surcroît, il existe d'autres moyens, peut-être plus éthiques, de dépenser l'argent européen. On oublie souvent une troisième dimension : ce sont les enjeux climatiques et la sortie du nucléaire en 2025. Tout cela nous montre qu'il existe des échéances très proches pour lesquelles les Wallonnes et les Wallons doivent être mieux armés, plus musclés, plus costauds.

Eddy Caekelberghs: quand on dit, si la Wallonie n'est plus en déclin, OK, postulons "la Wallonie n'est plus en déclin". Cela, c'est déjà au moins une bonne nouvelle.

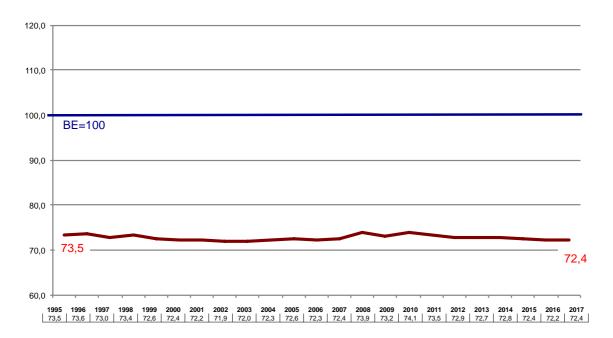
Philippe Destatte : tout à fait. En fait, c'est une bonne nouvelle, mais qui date aussi des années 1990... voire de la fin des années 1980.

Eddy Caekelberghs : on continue régulièrement à brocarder la Wallonie...

¹ Ce texte est la retranscription améliorée et documentée par Marie-Anne Delahaut - que je remercie - de l'émission Au Bout du jour d'Eddy Caekelberghs sur la Première RTBF, enregistrée le 24 janvier 2019 et diffusée le 18 février : Quel avenir pour l'économie wallonne ? "Plus de déclin, mais pas non plus de redéploiement" https://www.rtbf.be/info/economie/detail_quelavenir-pour-l-economie-wallonne?id=10148916

Philippe Destatte : le déclin wallon, Philippe Busquin en avait parlé à l'époque ². Il avait dit : "on en sort". Et c'est vrai qu'on en sortait, et cela se voyait assez clairement dans les chiffres ³. Le problème c'est que vous pouvez arrêter de plonger et puis vous restez sur ce que j'ai appelé une zone stationnaire. Je l'ai dit parfois de façon plus désagréable : l'encéphalogramme plat. Lorsqu'on regarde la plupart des indicateurs, on voit que, de 1995 à 2016, pour prendre les dernières données, ou 2017 pour certains, on n'amorce pas la remontée qui nous permettrait de recoller, non seulement au niveau flamand mais aussi au niveau européen.

Produit intérieur brut par habitant de la Wallonie, prix courants, indices Belgique = 100 (1995-2017)



ICNPIComptes in égionaux, 22019 ? Calculs in hDr. 2019-03-10 in

Et on a raison de dire que ce n'est pas évident, parce que la Flandre est une région particulièrement dynamique sur le plan socio-économique. Toutefois, si on se compare aux RETI - les Régions européennes de Tradition industrielle, comme le Conseil économique et social de Wallonie a pu le faire en 2016, avec des données à près de dix ans (2005-2013), on constate que la plupart des autres régions qui ont subi de grandes mutations industrielles et qui sont entrées en déliquescence ont trouvé des alternatives ... ⁴

Eddy Caekelberghs : la Lorraine française ?

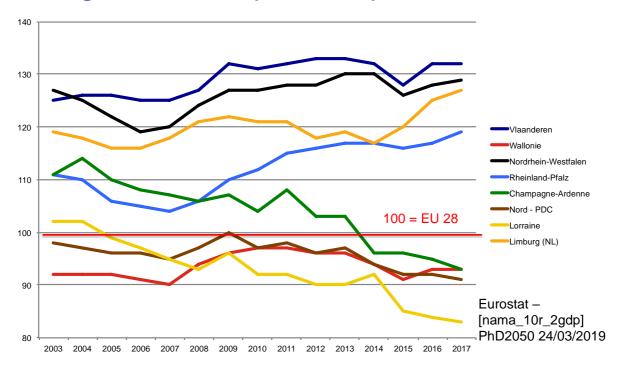
Philippe Destatte: la Lorraine n'est pas un bon exemple parce que la Lorraine se trouve à un niveau différent. Avec la Lorraine c'est difficile de se comparer. Si on compare aux régions françaises, on peut dire que grosso modo, une année sur l'autre, on joue à peu près dans la même division. Notre proximité est grande avec l'évolution du Nord - Pas-de-Calais, la Champagne-Ardenne est en perte de vitesse pour l'instant.

² Philippe BUSQUIN, "Le blé peut se lever d'une terre érodée", dans Renouveau économique wallon, Wallonie 86, n°3-4, p. 177-185.

³ Philippe DESTATTE, Les questions ouvertes de la prospective wallonne ou quand la société civile appelle le changement, dans Territoires 2020, Revue d'études et de prospective de la DATAR, n°3, Juin 2001, p. 139-153.

^{4 &}quot;A quelques exceptions près, la Wallonie présente des performances dans les indicateurs retenus qui sont supérieures à la moyenne des RETI les moins performantes et inférieures à la moyenne des 15 RETI.". Regards sur la Wallonie, Edition 2016, Liège, CESW, 27 juin 2016, p. 11-13.

Produit intérieur brut aux prix courants du marché par région NUTS 2 (EU28=100) en Wallonie et dans les régions voisines (2003-2017)



Sauf que, en France, la dynamique est différente de la nôtre, c'est-à-dire que, lorsque des problèmes socio-économiques se posent en Lorraine, Paris soutient les Lorrains. Ici, il n'est pas sûr - et nous le savons bien - que, à cinq ans, à dix ans, une solidarité se marquera encore entre les régions au niveau belge.

Eddy Caekelberghs: existe-t-il toujours une trop lourde perfusion flamande sur la Wallonie? On entend, du côté de la NVA et d'autres voix dire: "on en a marre de donner notre argent à des Wallons qui n'en font rien".

Philippe Destatte : le problème est le même que celui du déclin wallon ou du redressement wallon : c'est un problème de déni. Si vous vous souvenez, il y a vingt ans, on s'énervait parce que les Flamands nous disaient que chaque famille flamande payait une Golf GTI à une famille wallonne par an ou d'autres affirmations de cette nature. Alors, nos économistes se mobilisaient et essayaient de contrer telle ou telle étude de la KUL en disant ce n'était pas vrai du tout. Aujourd'hui, il faut quand même constater que tout le monde, en tout cas dans le monde politique et social, a admis l'idée que, que des transferts existent et qu'ils ont lieu en sécurité sociale comme dans les rapports entre les régions et les communautés. Du reste, il a fallu les objectiver pour élaborer les lois de financement. Donc, oui, les transferts se poursuivent. Il faut ajouter à ce que j'évoquais tout à l'heure le fait qu'il existe une forme d'assistance qui est accordée à la Wallonie, mais aussi, parallèlement, que les Wallons eux-mêmes ont un niveau de vie qui est largement inférieur à la moyenne belge. Cela signifie que, sur chacune de leurs dépenses - on l'observe dans les données statistiques fédérales - en budget formation, en budget restaurant, en budget vacances, achats de livres, culture ou autres, ils sont à environ 15% de dépenses en moins qu'en Flandre 5. Donc les Wallonnes et les Wallons se serrent la ceinture, ils font des efforts. Mais ces efforts ne sont pas les mêmes pour tout le monde. Celui qui a un haut niveau de revenus et qui basse de 15%, ce n'est pas la même chose que celui qui est au niveau du seuil de pauvreté ou qui est jeune en difficulté et qui doit diminuer de 15% son budget.

⁵ Dépenses moyennes par ménage et par an selon les régions - 2016, dans Aperçu statistique de la Belgique 2018, p. 118, Statistics Belgium, 2018.

Le fragile modèle du Brabant wallon

Eddy Caekelberghs: alors, cartographions les chances et malchances, par exemple industrielles de la Wallonie. C'est vrai que la reconversion industrielle de la Wallonie, notamment la sidérurgie - mais pas que - a été difficile et est loin d'être terminée. On a connu quand même de gros drames, certains impacts inégaux, on pense à Arcelor-Mittal, on pense maintenant à NLMK, du côté de Clabecq et Manage - La Louvière avec des jeux là aussi de pression. Est-ce que la Wallonie peut peser ou simplement se féliciter d'effets d'aubaine, mais devenir otage?

Philippe Destatte: aujourd'hui, la Wallonie essaie de faire feu de tout bois, donc elle essaie de se redresser au maximum. Mais le bon exemple, nul besoin d'aller le chercher ailleurs, il existe en Wallonie: c'est le Brabant wallon. Parce que là on n'est plus du tout - et je sais bien que vous venez de citer Clabecq -, mais on n'est plus du tout dans la même logique que celle du reste de la Wallonie.

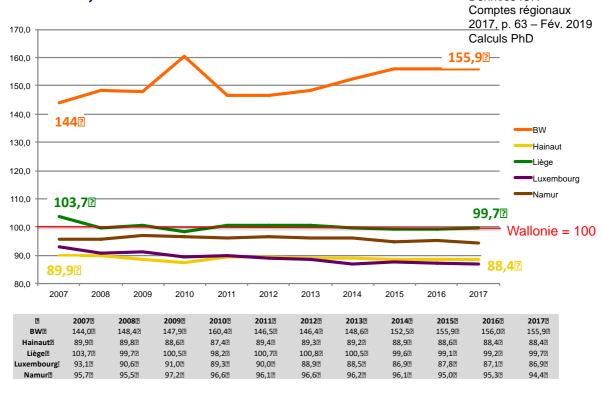
Eddy Caekelberghs : pourquoi toutes les provinces wallonnes ne sont-elles pas au niveau du Brabant wallon ?

Philippe Destatte : c'est la vraie question et effectivement...

Eddy Caekelberghs: c'est une question de gouvernance?

Philippe Destatte : effectivement, en termes de richesse, le Brabant wallon, pour une moyenne wallonne du Produit intérieur brut par habitant égale à 100, se situe à 156 ⁶. Ce qui veut dire que toutes les autres provinces se trouvent en dessous de 100. Particulièrement celles qui ont été aidées le plus comme le Hainaut qui se trouve à 88,4.

Produit intérieur brut par habitant, à prix courants, NUTS 2, de 2007-2017 - Wallonie = 100 Données ICN



⁶ Produit intérieur brut par habitant, à prix courants, NUTS 2, de 2016 - Wallonie = 100, ICN, Comptes régionaux, 2018.

Le succès du Brabant wallon est dû à plusieurs facteurs. On ne peut pas nier le facteur de la proximité de Bruxelles, donc les logiques de périurbanisation, c'est certain. Même si Bruxelles est en parte de vitesse considérable depuis 2000. Mais il faut évidemment rappeler l'installation de grands centres de biotechnologies qui ont drainé derrière eux toute une série d'entreprises. GSK, on est là entre sept et neuf mille emplois de chercheurs et laborantins 7. Mais effectivement, nous sommes otages là aussi. Moi je ne sais pas aujourd'hui quels vont être les effets du Brexit sur GSK. On dit que certaines entreprises européennes qui sont implantées en Grande-Bretagne déménagent ou pourraient déménager. Demain, GSK aussi pourrait migrer. L'effet serait dramatique pour la Wallonie. En Brabant wallon, se trouve également l'Université de Louvain-la-Neuve, qui a créé un écosystème extraordinaire d'entrepreneuriat, de développement technologique, de dynamisme véritable. On essaie d'ailleurs de recréer ce modèle ailleurs. Ce n'est pas pour rien qu'on a créé l'Aéropôle qui est un tout petit Louvain-la-Neuve, avec l'appui de l'ULB, etc. Ce sont des dynamiques intéressantes. Mais quand vous créez l'Aéropôle...

Eddy Caekelberghs: à Charleroi donc...

Philippe Destatte: Oui, dans le nord de Charleroi. Mais ce n'est pas pour ça qu'on résout les problèmes de pauvreté à Charleroi même et que Charleroi se redéploie. Même chose à Liège, le Sart-Tilman se porte relativement bien, mais ce n'est pas pour ça que l'ensemble du bassin liégeois se redéploie. Donc là il y a probablement des efforts considérables à faire et un des lieux de cet effort-là est probablement la R et D...

Eddy Caekelberghs: que vous ne trouvez pas suffisamment investie...

Une R et D fragmentée, insuffisamment fluide et investie

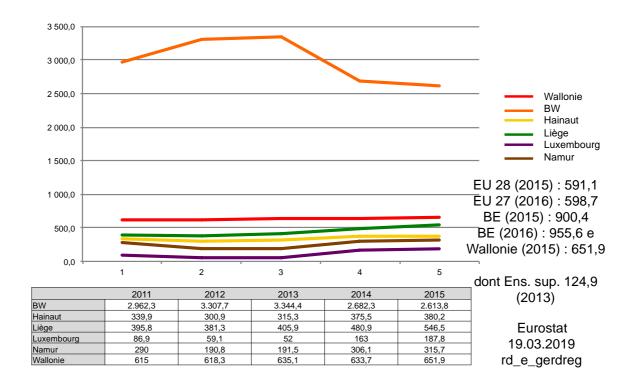
Philippe Destatte: pas suffisamment investie, en effet. Certes, nous pouvons dire que, globalement, on n'est pas très loin de l'objectif Europe 2020 d'investissement de 3% du PIB dans la recherche et le développement ⁸. Néanmoins, lorsqu'on ventile par province, on va s'apercevoir que la dépense en R et D par habitant dans le Brabant wallon va être de l'ordre de 2.600 euros ⁹ alors qu'elle va être en dessous de la moyenne européenne (591,1 pour EU 28) dans chacune des autres provinces wallonnes.

^{7 7000} emplois sur Wavre, 9000 avec les sites de Rixensart et Gembloux. Olivier GOSSET, A Wavre, chez GSK, le plus grand site de production de vaccins au monde, dans L'Echo, 24 octobre 2018.

⁸ Isabelle CLERBOIS, Christophe ERNAELSTEEN et Marcus DEJARDIN, *Dépenses privées et publiques de R&D en Belgique, Nouveau diagnostic en vue de l'objectif "Europe 2020"*, Université de Namur, CERPE, Working Papers, Avril 2018. www.unamur.be/cerpe

⁹ En fait 2.613,8 euros en 2015. Dépenses totales de R&D en Wallonie et dans les provinces wallonnes (NUTS 2) - 2011-2015 en €/hab. Eurostat 19.11.2018.

Dépenses totales de R&D en Wallonie et dans les provinces wallonnes (NUTS 2) - 2011-2015 en €/hab.



Évidemment, à nouveau, on reconnait là les effets des grandes entreprises de biotechnologies, de pharmacie, etc. On reconnait la force de frappe des chercheurs déjà évoqués qui jouent un rôle considérable. Nous observons à Charleroi - de nouveau sur l'Aéropôle -, ou avec Mithra à Liège, des éléments porteurs de ce type de redéploiement. Mais la R et D est, dans ces provinces, partout insuffisante en volume. De plus, on sait très bien que, grosso modo, les entreprises et particulièrement les grandes entreprises participent à environ 77 % des moyens de la R et D régionale 10. Quant au budget public, même s'il a été en augmentation sur l'ensemble de la période évoquée, il a l'air ces dernières années d'un peu marquer le pas, surtout au niveau de la Région wallonne, peut-être moins de la Communauté française. Enfin, il faut parler de ce mal wallon qu'est la fragmentation : le fait qu'on ne parvient pas à atteindre des masses critiques, de niveaux européens. Nous disposons, dans le Hainaut ou à Liège, d'une multitude de centres de recherche qui sont tout à fait intéressants et compétents, mais qui sont microscopiques au niveau européen. Cette fragmentation est fondée sur le fait que certains centres de recherche ont été créés par l'UMONS, d'autres par l'ULB, d'autres par l'UCL, etc., et donc - c'est historique -, ils ne se rapprochent pas comme ils devraient le faire. À l'époque de la convergence des technologies, on reste malheureusement un peu chacun sur son fumier. Bien sûr, des initiatives ont été prises, comme le réseau WallTech 11, mais on est loin des grands centres de recherche. La Flandre l'a fait, comme le Grand-Duché de Luxembourg l'a fait, comme les Allemands l'ont fait avec les Fraunhofer, ou d'autres encore. En Wallonie, nous n'y parvenons pas donc nous avons un problème de fragmentation et de masse critique sur les centres de recherche, et un problème de fluidité de la recherche. Luc Chefneux, directeur de la Classe Technologie et Société e l'Académie royale de Belgique a bien mis en évidence le fait que cette fluidité peut être améliorée considérablement par toute une série de mesures qui seraient prises : 1, lutter contre la fragmentation, 2, y mettre des moyens financiers, et 3, essayer de mieux travailler

^{10 76,9 %} en 2015. Dépenses intérieures brutes de R&D en Wallonie (2002-2015), UWE / Commision de coopération fédérale, Groupe de concertation CFS/STAT et Politique scientifique, 2018.

¹¹ http://www.wal-tech.be/

cette transposition, cette intégration entre tout ce qui se passe à l'intérieur même du processus d'innovation entre la R et D et l'entreprise ¹². C'est un problème de création de valeur.

Eddy Caekelberghs: alors on en arrive, parmi les pistes que vous mettez en lumière également Philippe Destatte, sur l'idée que l'on subsidie trop, en quelque sorte, et notamment vous visez les emplois APE à travers les CPAS, vous dites qu'il faut un peu plus de logique de marché, et que l'accompagnement doit être réservé à quelques catégories de personnes seulement.

Le déficit d'emplois producteurs de valeur ajoutée

Philippe Destatte : Oui, c'est-à-dire qu'on essaie d'apporter des réponses concrètes par une réflexion que l'on veut non idéologique. Mon équipe de l'Institut Destrée a organisé un Wallonia Policy Lab et le Collège de Prospective de Wallonie a aussi travaillé sur cette question du périmètre de l'État. Nous avons identifié - et quand je dis nous, ce sont aussi des économistes comme Albert Schleiper, le professeur Henri Capron, etc. Tenez-vous bien sur votre chaise, c'est en 1991 déjà, dans le cadre des travaux de La Wallonie au futur. À cette époque, ils ont identifié un déficit en Wallonie d'environ 80.000 emplois productifs, c'est-à-dire créateurs de valeur ajoutée au sens de la TVA, par rapport à des emplois qui sont difficiles à qualifier, mais qu'on peut dire sociétaux, non productifs, et qui peuvent être non marchands 13. Alors attention, il existe des coopératives, des asbl qui facturent, qui produisent de la TVA et donc qui sont productives au sens de la valeur ajoutée et dont nous avons besoin. Si vous retournez dans les conclusions du Rapport Brundtland "Notre Avenir à tous", datant de 1987 et qui fonde le développement durable, un des sept axes majeurs est d'arriver à développer une économie qui dégage des excédents 14. L'économie wallonne ne dégage pas suffisamment d'excédents, n'est pas suffisamment productive, notamment parce qu'il manque toujours dans la sphère de l'entreprenariat, - l'Union wallonne des Entreprises le répète aussi de son côté -, environ 100.000 emplois. Et donc nos interrogations portent sur la question de comprendre comment on pourrait faire grandir les entreprises. Nous savons que c'est une préoccupation de tous les ministres de l'Emploi, pas seulement celui-ci, mais aussi les précédents, de pouvoir ajouter dix ou quinze personnes par entreprise, par PME, qui feraient accroître évidemment le volume d'emplois productifs. Nous devons aussi nous dire que si nous avons des emplois qui sont des métiers fondamentaux, importants, - le mien par exemple, en tant que chercheur, ou en tant que membre de l'associatif, de l'Éducation permanente, - notre problème est de faire en sorte qu'ils produisent de la valeur tangible de façon à pouvoir la distribuer ensuite et assurer la cohésion sociale.

Eddy Caekelberghs: on se rend bien compte, évidemment, que créer de l'emploi, les syndicats vont applaudir, mais supprimer toute une série de soutiens et d'aides, les syndicats vont vous détester.

Philippe Destatte : effectivement. Et il n'y a pas que les syndicats... Après l'un ou l'autre papier publié par la presse, le ministre Pierre-Yves Jeholet lui-même m'a dit "vous ne voulez guand même pas qu'on arrête d'aider les handicapés au travers des APE". Non évidemment, la problématique n'est pas là. Il s'agit de s'interroger pour savoir comment éviter de générer des emplois aidés qui favorisent le clientélisme. En effet, la plupart du temps, ces emplois n'ont pas de statut précis. Les bénéficiaires sont désignés en dehors des normes, tant au niveau associatif qu'au niveau communal, ou des grandes institutions. Ce mécanisme favorise le clientélisme, précarise l'emploi. Les travaux sur le précariat montrent que ces dynamiques y sont liées. Dès lors, soit ces emplois sont vraiment importants et ils sont bien liés au non marchand et dans des activités que nous ne voulons pas rendre marchandes - je pense à des appuis à l'éducation, à la petite enfance, ou des emplois de ce type qui sont prioritaires - et dans ce cas-là il faut engager ces personnes-là dans des emplois normaux, statutaires, à contrat indéterminé, et qui sont protégés. Soit ces emplois peuvent être utilisés sous forme de passerelles vers le secteur de prestations marchandes : certaines aides à domicile, les emplois dans les filières de recyclage - les accompagnateurs dans les services containers développés par les intercommunales de développement sont des APE. Dans ce secteur lié à l'économie circulaire, qu'est-ce qui nous empêche de nous dire qu'il faut que ces emplois passent en emplois marchands

¹² Luc CHEFNEUX, *Amélioration de la fluidité du processus d'innovation*, Namur, Collège régional de Prospective de Wallonie - Institut Destrée, 2019. http://www.institut-

destree.org/files/files/IDI Documents/2018 Congres Bifurcations/waldeal luc chefneux innovation 2018 10 01bis.pdf
13 Henri CAPRON, Réflexions sur les structures économiques régionales, dans La Wallonie au futur, Le défi de l'éducation, p.
176-177, Charleroi, Institut Destrée, 1992. Voir http://www.wallonie-en-ligne.net/wallonie-publications/Wallonie-Futur_Index-Albert SCHLEIPER, Le devenir économique de la Wallonie, dans La Wallonie au futur..., p. 131-132.

¹⁴ https://www.diplomatie.gouv.fr/sites/odyssee-developpement-durable/files/5/rapport_brundtland.pdf

qui génèrent de la valeur, y compris dans des entreprises d'économie sociale? Voilà le topo. Ce n'est évidemment pas une position arrêtée. Oui, comme vous le rappelez, Monsieur Caekelberghs, on a parfois des ennuis lorsqu'on dit ces choses-là en Wallonie. Mais moi, je suis un peu surpris de voir le soutien qu'une organisation syndicale comme la FGTB apporte au mécanisme des APE, en organisant des manifestations, etc. alors que, voici quatre ou cinq ans, certains disaient que c'était scandaleux de créer des emplois précaires. Regardons la Flandre, il n'y a pas d'emplois APE en Flandre. Ils sont parvenus à faire en sorte que ces emplois sont entrés dans une logique de production, même lorsque ce sont des emplois qui sont stratégiques et déterminants.

Eddy Caekelberghs : au bout du compte, existe-t-il une formule wallonne, j'entends politique et économique, qui vous séduit plus qu'une autre ?

Philippe Destatte: une formule? Qu'entendez-vous par une formule?

Eddy Caekelberghs : On a changé de formule de gouvernement et de gouvernance en Wallonie en cours de mandat. Est-ce que l'une d'entre elles a votre préférence en termes d'impact ?

Une formule wallonne pour 2019-2024 ? Le parti des volontaristes, des entrepreneurs durables et des Européens

Philippe Destatte : vous savez, nous, à l'Institut Destrée, et personnellement aussi, je suis pour le parti des volontaristes, des entrepreneurs durables et des Européens. Et donc nous en trouvons évidemment dans tous les partis politiques démocratiques. Je l'ai écrit plusieurs fois, donc je ne vais pas dire le contraire de ce que j'ai écrit, notamment dans un papier en juin 2014 qui s'appelait "Songe d'un tondeur solitaire" 15. Je l'avais produit en tondant ma pelouse le samedi. J'y affirmais que, pour moi, un élément déterminant pour former une coalition était de pouvoir disposer au Parlement de Wallonie d'une majorité suffisamment large que pour pouvoir la répercuter au niveau du Parlement de la Communauté française afin de transférer l'exercice des compétences de cette Communauté vers la Région wallonne. En effet, sur l'ensemble des questions stratégiques que nous évoquons, qui sont des questions non seulement culturelles, touchant aux mentalités, mais aussi les questions d'enseignement et de recherche, et je pense particulièrement à l'enseignement technique et professionnel, il faut transférer ces compétences vers la région, les régions. Le problème à Bruxelles se pose de la même façon qu'en Wallonie. Pour faire cela, il faut une majorité très large, les deux tiers. Prenons trois ou quatre partis et formons un élan que certains qualifieraient de national - je dirais d'intérêt régional - pour pouvoir faire en sorte de résoudre tous ces problèmes qu'on ne parvient pas à résoudre. C'est ce qu'André Renard appelait les réformes de structure. Elles ne sont pas nécessairement anti-capitalistes, elles peuvent nous permettre de nous inscrire dans l'économie mondiale. C'est dans cette direction qu'il faut aller. Alors je pense que cela devra se faire avec l'ensemble des partis politiques importants de Wallonie.

Eddy Caekelberghs: merci Philippe Destatte.

¹⁵ Ph. DESTATTE, Songe d'un tondeur solitaire : une roadmap pour les pilotes de la Région Wallonie ?, Blog PhD2050, 9 juin 2014 https://phd2050.wordpress.com/2014/06/09/roadmap/