
DYNAMIQUES DE FORMATION INTERNATIONALE ET PRODUCTION D'ÉLITES ACADÉMIQUES AU MEXIQUE

ÉTIENNE GÉRARD

RÉSUMÉ

Au Mexique, 10 % de l'ensemble des enseignants-chercheurs sont membres du système national des chercheurs (SNI), un système particulièrement sélectif et méritocratique. L'article montre que l'internationalisation des formations structure depuis des décennies le champ scientifique et d'enseignement supérieur mexicain. Cependant les champs disciplinaires (*áreas*) sont inégalement marqués tant en termes de structuration que de savoirs par la mobilité pour étude vers les pôles étrangers de formation. Sur le marché international de la formation, certains pôles de formation paraissent dominants ou, au contraire, secondaires. Le corps des chercheurs du SNI est également hiérarchisé en fonction de ces pôles de formation : les études à l'étranger représentent un critère de distinction et un facteur de progression plus rapide dans la carrière scientifique. L'article émet enfin l'hypothèse d'une réduction progressive des hiérarchies, non seulement entre pôles dans l'espace international de formation, mais également entre chercheurs selon le pays d'obtention de leur doctorat. En définitive, on assisterait à un processus de différenciation moindre des membres du SNI selon leurs trajectoires de formation et à un processus conjoint de recomposition des élites scientifiques mexicaines.

Mots clefs : Mexique, Système national de recherche (SNI), aires scientifiques disciplinaires, pôles de mobilité et de formation, pôles de savoirs, élites scientifiques, hiérarchies

Depuis une décennie, les flux d'étudiants à l'international ont crû de manière spectaculaire : selon l'OCDE et l'UNESCO, entre autres sources, le taux de croissance des effectifs des « étudiants internationaux » aurait approximativement été de 54 % entre 2000 et 2006, passant de 1,9 million à 2,9 millions (Terrier, 2009, p. 156)¹. Ce mouvement génère bon nombre de transformations, de quatre ordres au moins : en premier lieu, une transformation du marché international de la formation et des rapports entre pays « exportateurs » et « importateurs » d'étudiants (Gaillard & Gaillard, 1999 ; Vinokur, 2008) ; en deuxième lieu, la mobilité accrue des étudiants porte en elle les germes d'une transformation des secteurs sociaux, voire de l'appareil d'État, dans lequel les étudiants diplômés s'intègrent à leur retour. L'appareil d'État de pays anciennement colonisés (notamment par la France) a, par exemple, souvent été le produit historique de la formation à l'étranger des élites politiques. Tel a notamment été le cas du Maroc (Vermeren, 2002) dont nombre de polytechniciens formés en France ont marqué la constitution, de génération en génération, de l'appareil d'État. Parallèlement, les titres scolaires et autres capitaux acquis à l'étranger par les étudiants participent à une transformation des hiérarchies sociales, à l'aune de la valeur sociale et marchande accordée, dans le pays d'origine, à ces différents capitaux. La quatrième conséquence de la mobilité massive d'étudiants touche à la transformation des pratiques dans le pays d'origine et, sur la base des savoirs acquis à l'étranger, à celle du traitement des questions sociales. Dezalay et Garth (2002) ont ainsi souligné dans le cas du Brésil et du Mexique le rôle des juristes formés aux « technologies juridiques américaines » et issus aux hautes fonctions de l'État, dans la redéfinition de la « régulation juridique de l'activité économique » (*ibid.*, p. 24). En ce sens, A. Garcia note que « la circulation internationale des idées, des savoir-faire, des paradigmes et normes de comportement entraîne souvent un changement du sens des pratiques pensées comme identiques [...], dont il faut rendre raison, notamment grâce à l'étude des auteurs du transfert et des instruments de communication employés, et surtout par l'objectivation des configurations sociales et des oppositions intellectuelles de l'univers d'accueil » (Garcia, 2009, p. 8).

La mobilité étudiante à l'international est le produit de rapports historiques entre États. Elle est ainsi également agent de transformations sociales. Les systèmes de sciences, notamment, portent la marque de telles transformations. Faute de pouvoir traiter ici toutes les dimensions précédentes, nous nous proposons plus simplement d'éclairer le dernier point, dans le cas mexicain, en particulier deux types de transformations générées par la mobilité étudiante : celles de la structuration disciplinaire du champ scientifique et celle, conjointe, de la hiérarchie entre chercheurs selon les lieux de leur formation.

¹ Tout en soulignant que les données de l'OCDE et de l'UNESCO sur lesquelles elle s'appuie « ne sont que des approximations étant donné que [ces deux organismes] calculent les effectifs des étudiants internationaux à partir des statistiques fournies par chaque État », l'auteur indique un (Terrier, 2009, p. 156).

Nous explorerons ces deux points à travers l'examen des circuits et pôles de formation des chercheurs mexicains intégrés au Système national de recherche (SNI – *Sistema nacional de los investigadores*). Cette population, qui représente une minorité des enseignants chercheurs², constitue ici une référence en elle-même : elle incarne, en effet, les processus de production et de « circulation » des savoirs dans la mesure où elle est, depuis le début du vingtième siècle, très largement formée à l'étranger. Toutes générations confondues, 40 % de ces chercheurs assimilés, au Mexique, à l'élite scientifique, sont en effet diplômés au plus haut niveau (doctorat) à l'étranger et ont effectué un post-doctorat à l'étranger.

Dans quelle mesure cette élite a-t-elle été portée par le système mexicain d'enseignement supérieur (SES) à se former à l'étranger ? En retour, les capitaux acquis à l'étranger par ceux qui s'y forment (formation, diplôme, réseaux...) font-ils l'objet d'une quelconque reconnaissance dans le champ scientifique mexicain ? Quels peuvent donc être les rapports entre mobilité étudiante et production de hiérarchies sociales au sein du champ scientifique dont le Système national des chercheurs est une composante ?

Pour aborder ces questions, nous examinerons en premier lieu les circuits et pôles de formation des chercheurs du SNI par identification des lieux où ils se sont formés au plus haut niveau³, en s'attachant aux distinctions caractéristiques des différents « ensembles » disciplinaires (*áreas disciplinares*) mis en place par le CONACYT (*Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología*) : physique, mathématiques et sciences de la terre (*área 1*), biologie et chimie (*área 2*), médecine et sciences de la santé (*área 3*), humanités et sciences du comportement (*área 4*), sciences sociales (*área 5*), biotechnologie et sciences agrovétérinaires (*área 6*) et ingénierie (*área 7*)⁴. Nous serons alors conduits à montrer que les titres scolaires étrangers semblent constituer un facteur clé de progression dans la carrière scientifique. En découleront des hypothèses sur le rôle possible des porteurs de savoirs que sont ces élites formées à l'étranger dans la configuration du système scientifique, tant en termes de légitimation

2 Aucune donnée officielle ne permet de mesurer rigoureusement la part des chercheurs SNI dans l'ensemble des enseignants chercheurs mexicains. Des évaluations tirées d'études sur ces derniers permettent d'estimer que les chercheurs SNI représentent un tiers des chercheurs « à temps complet » (*tiempo completo*), qui représentent eux-mêmes un tiers de la « *planta académica* » mexicaine (information R. Grediaga Kuri, México, UAM, octobre 2010).

3 Cette présentation s'inspire largement d'une première exploration (Didou & Gérard, 2010), tout en proposant des prolongements et une analyse inédits.

4 Le SNI, selon la nomenclature établie par le CONACYT, répartit les chercheurs en sept « aires disciplinaires », auxquelles correspondent des instances d'évaluation des chercheurs. Ces « aires » sont des regroupements disciplinaires qui, en tant que tels, recouvrent une réalité administrative et gestionnaire (notamment pour l'évaluation et la promotion des chercheurs), davantage qu'elles n'ont une pertinence réellement scientifique. Les chercheurs s'identifient en priorité à leur discipline et non à ces « aires » d'appartenance, qui n'« existent » pour eux qu'en tant que cadre d'évaluation et de promotion. Ces *áreas disciplinares* sont ici retenues parce qu'elles constituent les cadres *normés* de classement et de promotion des chercheurs et que, en tant que telles, elles recouvrent une réalité socio-politique de catégorisation des savoirs et de leurs détenteurs.

de critères d'accès au rang d'élite qu'en termes de légitimation de sources étrangères de savoirs et de ces savoirs eux-mêmes.

I – CONSTRUCTION D'UN SYSTÈME ÉLITISTE : LA CONSÉCRATION DES FORMATIONS ÉTRANGÈRES

Un système de recherche méritocratique et sélectif

Évaluer les impacts de la mobilité étudiante à l'étranger dans la configuration du champ scientifique mexicain est, dans l'absolu, à la fois assez simple et complexe. Simple, en regard des orientations méthodologiques de base impliquées par cette évaluation : l'examen des lieux de formation des chercheurs au plus haut niveau permet en effet de déduire le poids respectif des formations nationales et étrangères dans la configuration du système scientifique, ou d'unités comme les universités. Dans un pays comme le Mexique, cette orientation méthodologique est cependant complexe en raison de l'absence de données officielles relatives à ces mobilités pour études à l'étranger et, moins encore, aux lieux de formation des chercheurs⁵. La seule base de données un peu élaborée est précisément celle du Système national de recherche (SNI) qui indique, de manière exhaustive pour les 15 561 chercheurs membres de ce système en 2009 (18 554 en 2012⁶), outre les données démographiques de base, le plus haut diplôme obtenu, son lieu géographique et institutionnel d'obtention, enfin l'appartenance disciplinaire et institutionnelle de chaque chercheur. Ce sont ces informations, encore peu exploitées, qui constituent ici le matériau premier des analyses⁷. Le tableau suivant présente, en préambule de l'analyse des lieux de formation des chercheurs, leur répartition par aire (*área*) disciplinaire.

5 Les universités, par exemple, disposent inégalement de données sur leurs enseignants chercheurs et, lorsqu'elles existent, elles sont assez sommaires : elles concernent les données démographiques de base, le lieu et la discipline d'exercice, parfois la nature du diplôme des enseignants chercheurs et le lieu d'obtention de ce diplôme. Encore faut-il retravailler ces données et les homogénéiser pour tenter d'apprécier la composition du corps des enseignants chercheurs en termes de formation. Le CONACYT, quant à lui, offre comme données celles qui concernent les boursiers. Mais cette population est très minoritaire ; dans le cas des étudiants mexicains venant étudier en France par exemple, 30 % à peine sont boursiers (source : Campus France).

6 N'ayant que des données partielles pour 2012, nous nous limiterons ici à l'analyse de la base de 2009.

7 Il n'est bien sûr pas question d'offrir ici les résultats d'une exploitation exhaustive de la base. Nous en tirons simplement une donnée essentielle : les lieux de formation et d'obtention du plus haut diplôme (doctorat ou post-doctorat) des chercheurs, que nous croiserons avec leur discipline d'appartenance, leur classe d'âge, la période d'obtention du plus haut diplôme, enfin leur position dans l'échelle du SNI (candidats, chercheurs de niveau 1, 2 ou 3).

Área I: Physique-matématiques et sciences de la terre	15,4 %
Área II: Biologie et chimie	18,1 %
Área III: Médecine et sciences de la santé	9,9 %
Área IV: Humanités et sciences du comportement	14 %
Área V: Sciences sociales	15,4 %
Área VI: Biotechnologie et sciences agro-vétérinaires	12,1 %
Área VII: Ingénierie	15 %

Tableau I. Répartition des chercheurs SNI entre les différentes aires disciplinaires (2009)

Créé en 1984 par décret présidentiel et sur la base d'une proposition de l'Académie mexicaine des sciences, le SNI a été initialement conçu pour engager les chercheurs à produire scientifiquement et pour limiter ce qui était alors politiquement interprété comme une « fuite des cerveaux » (Didou & Gérard, 2009) ; les sursalaires accordés après évaluation de leurs publications scientifiques et de leurs formations « de ressources humaines » (*i. e.* les enseignements et encadrement de *posgrados*, équivalents, en France, des master et doctorats), sont depuis lors l'une des mesures phares de cette politique. Cette mesure prenait sens en regard de la dévaluation du pouvoir d'achat des enseignants chercheurs, consécutive à la crise économique des années 1970 et 1980 et de la détérioration de leurs conditions de travail (Sarukhan Kermez, 2005). Sans cesser de remplir cette fonction économique, le système est devenu un étalon d'appréciation de la recherche mexicaine, non seulement au regard des critères internationaux de recherche mais aussi au sein de la communauté des chercheurs elle-même – tout accablée de critiques qu'elle soit⁸. Il est aussi indirectement devenu le moyen de filtrer l'accès des institutions d'appartenance des chercheurs SNI aux programmes gouvernementaux de financements comme ceux de l'enseignement supérieur (SES) et de la recherche (CONACYT) mis en place pour appuyer le développement du système de recherche. À un niveau politique enfin, il a constitué l'un des moyens d'aligner la recherche mexicaine sur les exigences scientifiques internationales en adoptant les critères internationaux de reconnaissance scientifique.

La classification des chercheurs en candidats, SNI-1, SNI-2, SNI-3 et émérites⁹ a institué un critère désormais explicite de distinction. Elle a consacré l'appréciation de la « qualité » des chercheurs à l'aune de leurs capacités à produire scientifiquement, à former des étudiants au plus haut niveau, à assumer des tâches d'administration de la recherche, à développer des groupes et

8 Dont la principale est que l'évaluation de la productivité scientifique comme critère d'accès et de promotion par le SNI a généré des pratiques, néfastes, de duplication incontrôlée des articles scientifiques. Pour un débat général sur ces critiques du SNI, on se reportera à Didou & Gérard (2010).

9 Par commodité, nous noterons les chercheurs des différents niveaux sous la forme : candidats, SNI-1, SNI-2 et SNI-3. Les émérites ne constituent pas une catégorie à part dans la base du SNI. Ils sont d'ailleurs extrêmement peu nombreux (entre 1992 et 2009, on en compte au maximum 12 par an – en 1992 – et au minimum 2 – en 2004), de sorte qu'une distinction avec les chercheurs SNI-3 ne serait pas statistiquement pertinente.

programmes de recherche, enfin à leur audience nationale et internationale. Les processus d'évaluation des chercheurs (tous les 3 ans jusqu'au niveau 3, tous les 5 ans ensuite) et leur assignation aux différentes catégories du SNI, clairement différenciées dans leurs exigences, reflètent ainsi les priorités scientifiquement définies en termes de formation/rénovation des groupes de recherches et de leurs liens avec les milieux scientifiques internationaux. Nous verrons plus loin que ces orientations ont longtemps été en faveur des disciplines dites « exactes », d'une part, de relations privilégiées avec les États-Unis et le Royaume-Uni, d'autre part.

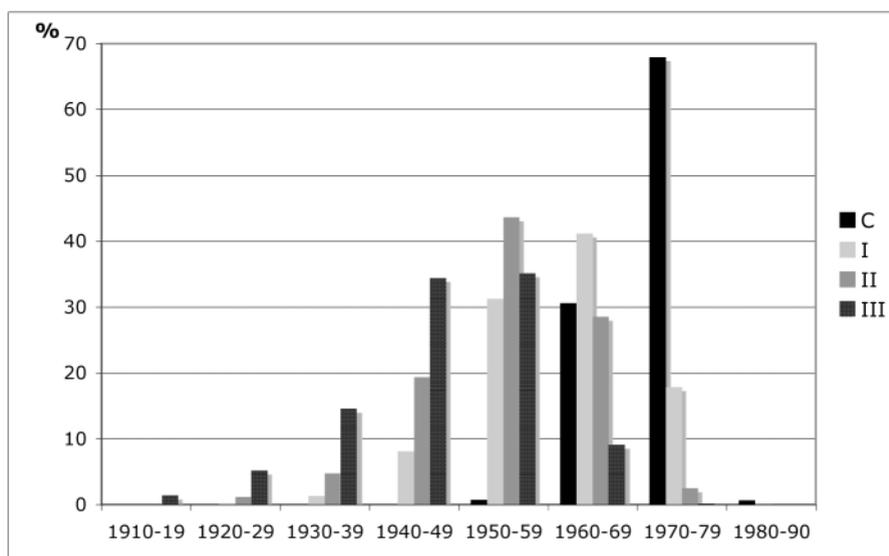
Ces orientations sont incarnées par un dispositif de promotion des chercheurs particulièrement méritocratique et sélectif : d'une part, ceux-ci doivent être titulaires du doctorat¹⁰ pour intégrer le SNI ; pour ne pas en être exclus, ne pas être rétrogradés et, *a fortiori*, pour accéder à la catégorie supérieure, ils doivent en outre attester régulièrement de leurs activités de recherche, de formation et de gestion de l'enseignement supérieur et de la recherche. D'autre part, les proportions de chercheurs diminuent à chaque catégorie, consacrant aux niveaux supérieurs (2 et 3) une petite minorité d'entre eux au rang d'élites. Le SNI admet en son sein un nombre croissant de chercheurs depuis sa création : de 1396 en 1984, ils sont passés à 15 561 en 2009. Au demeurant, la part des chercheurs des catégories 2 et 3 demeure très faible : alors que, en 2009, 17,4 % des membres du SNI étaient candidats, et 55,0 % de niveau SNI-1, les proportions des SNI-2 et SNI-3 (et émérites) étaient respectivement de 19,7 % et 7,9 %¹¹.

L'âge médian des chercheurs à chaque niveau constitue un autre indicateur de cette difficile et lente progression dans la carrière. Globalement, il est de 47,5 ans (le plus jeune chercheur membre du SNI ayant 26 ans, le plus vieux 92). Celui des candidats est de 36,5 ans, celui des SNI-1 de 47, celui des SNI-2 de 53, celui des SNI-3, de 60 ans. Institutionnellement, l'âge constitue une barrière : l'âge maximal requis pour candidater est de 40 ans, celui pour accéder au SNI-1, de 45. La possibilité de gravir les différents échelons jusqu'au dernier est donc conditionnée par une entrée précoce dans le système, de sorte qu'une grande proportion des chercheurs candidats ou de niveau 1 – dont 56,3 % a plus de 50 ans – ne pourront jamais espérer appartenir aux catégories les plus élevées. Les jeunes chercheurs l'ont bien compris, si l'on considère l'évolution de l'âge

10 94,5 % des chercheurs en sont titulaires (les autres membres du SNI étant plus âgés, et lauréats des diplômes inférieurs avant la création du système). Cette conditionnalité du doctorat pour intégrer le SNI a poussé nombre de chercheurs à présenter leur thèse, y compris à des âges très avancés. L'obtention d'un doctorat n'est toutefois pas la garantie d'un accès au SNI. Ainsi, selon Galaz (2009, p. 2), 41,2 % de tous les enseignants chercheurs titulaires d'un doctorat n'en font pas partie.

11 Au nombre de 5064, les femmes représentent 32,8 % de l'ensemble des chercheurs SNI (10 389 hommes). Elles sont toujours moins représentées que leurs collègues masculins à mesure que l'on progresse dans le système. Elles représentent ainsi 39 % de l'ensemble des candidats, 34,6 % des chercheurs SNI-1, 28,5 % de ceux de deuxième catégorie, enfin 18,6 % des SNI-3. Parallèlement, 21 % des hommes sont SNI-2, 9,6 % sont SNI-3, 17 % et 4,5 % des femmes appartiennent respectivement à ces deux catégories. Sur ces distinctions selon le genre, voir notamment Gérard (2011).

médian d'obtention du doctorat : de 44 ans pour les chercheurs nés entre 1920 et 1929¹², il n'a cessé de diminuer, jusqu'à 30,5 ans pour les plus jeunes (nés entre 1970 et 1979). Même si cette évolution signale un accès aujourd'hui plus précoce au SNI que pour les générations passées, la représentation nettement supérieure des chercheurs les plus âgés aux niveaux les plus élevés (2 et 3) atteste de ce principe de sélection (graphique 1).



Graphique 1. Répartition (en %) des chercheurs SNI (nés mexicains¹³) par niveau (candidats, SNI-I, 2, 3) et par classe d'âge décennale.

Source : élaboré à partir de la base du SNI, 2009 (in Didou & Gérard, 2010, p. 46).

L'internationalisation : un facteur clé du développement du système d'enseignement supérieur et de recherche

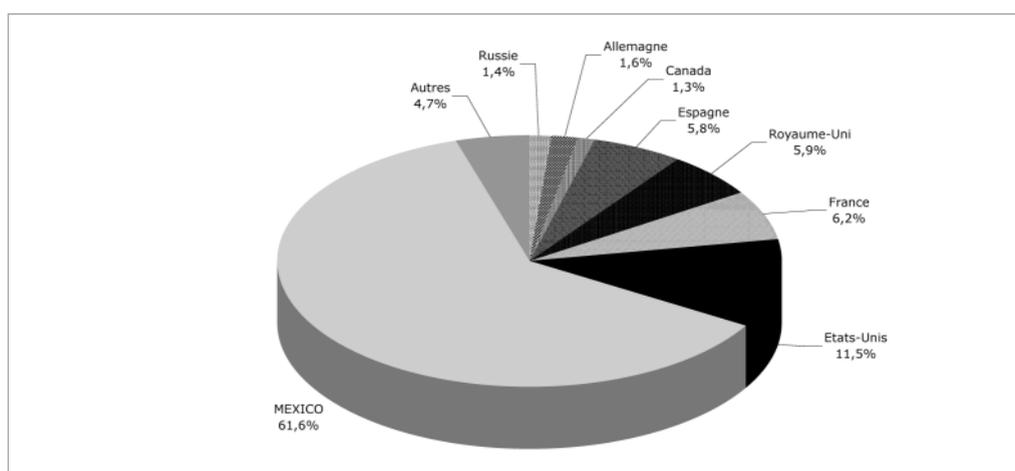
Comme dans nombre de pays latino-américains, le système d'enseignement supérieur mexicain est depuis longtemps internationalisé grâce à des politiques volontaristes de formation des enseignants-chercheurs à l'étranger (Luchilo, 2010) et des politiques de coopération avec les systèmes étrangers de formation et de recherche. Au Mexique, la forte présence française en matière d'enseignement, dès le dix-neuvième siècle (Pérez Siller, 1998), le rôle important des réfugiés espagnols dès les années 1930, ou encore l'accueil réservé par des institutions d'enseignement supérieur à des latino-américains exilés dans les années 1970

12 Si l'on considère que l'âge maximal d'entrée dans le SNI est fixé à 40 ans, cela peut difficilement se comprendre. Dans les faits, certains des chercheurs les plus âgés ont pu être acceptés dans le système sur la base de leur notoriété scientifique. (La génération la plus âgée, née entre 1910 et 1929, n'est pas prise en compte ici en raison d'effectifs trop faibles – 7 individus. Celle des plus jeunes, nés entre 1980 et 1989, pas davantage – seuls 24 chercheurs appartenant à cette catégorie).

13 De manière générale, les chercheurs nés à l'étranger représentaient, en 2009, 13,7 % des membres du SNI, 66,8 % ayant été formés (au plus haut niveau au moins) au Mexique.

et 1980 en raison des régimes dictatoriaux (Guzik Gkantz, 2009 ; Soler Vinye, 2009) ont concourru à cet élan d'internationalisation. Depuis les années 1980 et 1990, des politiques volontaristes d'amélioration du niveau de qualification des enseignants-chercheurs, comme le PROMEP (*Programa de Mejoramiento del Profesorado* – cf. Grediaga et Maldonado, 2012), ont conforté l'option de l'internationalisation. Si la proportion de chercheurs formés aujourd'hui au Mexique ne cesse de croître (graphique 3), en raison notamment d'une réorientation des politiques de bourse du CONACYT en faveur des études sur le territoire national (dans la décennie 1990, 59,9 % des doctorats des chercheurs du SNI étaient obtenus au Mexique, et 74,6 % la décennie suivante), le volume des étudiants diplômés à l'étranger demeure, lui, à peu près constant.

Toutes générations confondues, 39 % des chercheurs membres du SNI ont obtenu leur plus haut diplôme à l'étranger¹⁴, essentiellement en Europe occidentale (54,6 %) et en Amérique du Nord (32,3 %), à moindre titre en Europe de l'Est (4,7 %), en Amérique latine et aux Caraïbes (3,2 %), et moins encore en Asie (2,3 %) ou en Australie-Nouvelle-Zélande (0,5 %). À l'échelle du siècle passé (les chercheurs du SNI les plus âgés étant nés dans les années 1910, les plus jeunes dans les années 1980), les principaux pays étrangers de formation sont les États-Unis (11 % de l'ensemble des chercheurs SNI), la France (6,2 %), le Royaume-Uni (5,8 %) et l'Espagne (5,7 %)¹⁵. Aujourd'hui, la majorité des étudiants mobiles se tournent principalement vers les États-Unis (54,6 % d'entre eux en 2008-2009), vers l'Espagne (12,8 %), le Royaume-Uni (7,3 %) et la France (6 %) (données OCDE, citées par Didou, 2011).



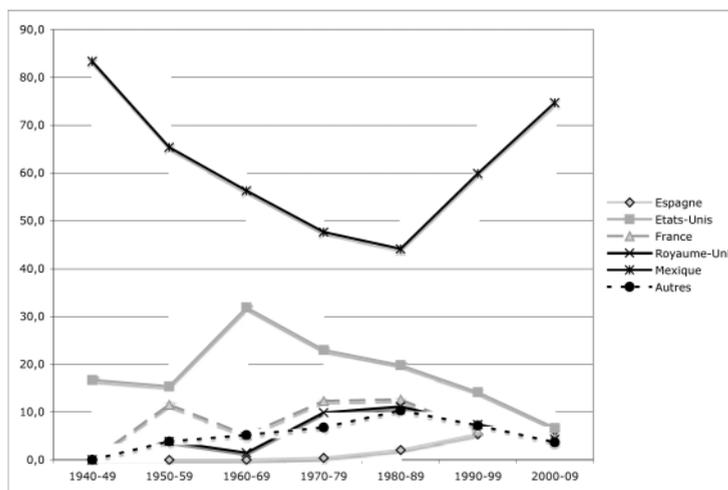
Graphique 2. Répartition des chercheurs SNI (nés mexicains) par pays d'obtention du plus haut diplôme.

Source : d'après la base SNI, 2009. NS : non renseigné

¹⁴ Faute de données sur l'ensemble de la communauté scientifique, on ne parle ici que des chercheurs membres du SNI. Il est vraisemblable que, dans l'ensemble des chercheurs, la part des lauréats d'un doctorat qui se sont formés à l'étranger est supérieure à 39 %.

¹⁵ Peu de chercheurs sont lauréats de diplômes allemands (1,6 %), canadiens (1,3 %), et moins encore des autres pays (4,7 % pour l'ensemble d'entre eux) – à l'exception de l'ex-Union soviétique, où se sont diplômés 1,4 % des chercheurs aujourd'hui membres du SNI.

L'analyse par périodes d'obtention du diplôme – que l'on retiendra en priorité, de préférence à une analyse par classes d'âge des chercheurs, parce qu'elle réfère à des générations de diplômés, donc au système de formation— met en évidence l'impact de ces mobilités étudiantes à certaines périodes (graphique 3)¹⁶. Entre 1940 et 1990, approximativement, les individus se sont globalement diplômés à leur plus haut niveau de plus en plus à l'étranger (surtout aux États-Unis) et de moins en moins au Mexique. Tel est le cas, dans la décennie 1980, de plus de la moitié des chercheurs (à peine 45 % des doctorats sont acquis au Mexique). La mobilité pour la réalisation d'un doctorat est donc une composante structurelle de la recherche mexicaine : dans le processus de sa construction et de son institutionnalisation – apparition de nouvelles disciplines et de nouvelles lignes de recherche, formation de générations d'étudiants puis de jeunes chercheurs –, les chercheurs formés à l'étranger ont toujours joué un rôle important. Cette trajectoire en dehors du Mexique paraît être aussi un élément déterminant d'intégration dans des groupes scientifiques déjà constitués et de consolidation ou de reproduction transgénérationnelle des collectifs de recherche. L'analyse montrera plus loin que cette variable est caractéristique de tous les « ensembles » disciplinaires (*áreas*) – même si des différences peuvent être observées entre ces derniers quant au poids des formations à l'étranger dans leur composition.



Graphique 3. Répartition des chercheurs SNI (nés mexicains), par pays d'obtention du plus haut diplôme et par période d'obtention.

Source : Élaboré à partir de la base SNI, 2009

Il ne s'agit pas de retracer l'histoire de la construction du système mexicain de la recherche, ce qui demanderait de longs développements qui n'ont pas leur place ici, mais simplement de caractériser ces rapports entre les systèmes

¹⁶ Nous avons procédé à cet examen à partir du constat que les chercheurs d'une même génération se forment à des périodes très différentes. Par exemple, parmi les chercheurs SNI nés entre 1930 et 1939 (273), certains ont obtenu leur diplôme dans les années 1950, d'autres dans les années 1960, d'autres encore dans les années 1970, etc., certains l'ayant même obtenu dans les années 2000.

mexicains et étrangers d'enseignement supérieur et de recherche. À ce titre, la mobilité croissante des étudiants mexicains vers l'étranger correspond pour une bonne part à un accès accru à l'enseignement supérieur dans les années 1960-70 et à l'absence ou au manque, au Mexique, de formations au plus haut niveau¹⁷, ainsi qu'à une politique délibérée d'appuyer ces mobilités étudiantes à l'étranger, par le biais d'un fort système de bourse, dans la perspective de renforcer la recherche nationale et d'y recruter des jeunes formés au plus haut niveau. Une étude réalisée sur l'Université Autonome Métropolitaine (UAM) (Gérard & Maldonado, 2009a) a pu montrer l'existence d'un « effet d'entraînement » des formations à l'étranger, les professeurs s'y étant rendus engageant ensuite leurs élèves à poursuivre leurs études dans le pays, voire dans l'institution où ils ont eux-mêmes étudié.

Une construction historique différenciée par disciplines

Cette tendance diffère cependant d'une aire disciplinaire à l'autre : les proportions de chercheurs formés localement ou à l'étranger varient énormément, de l'une à l'autre et dans le temps, de 1960 à nos jours (graphique 4).

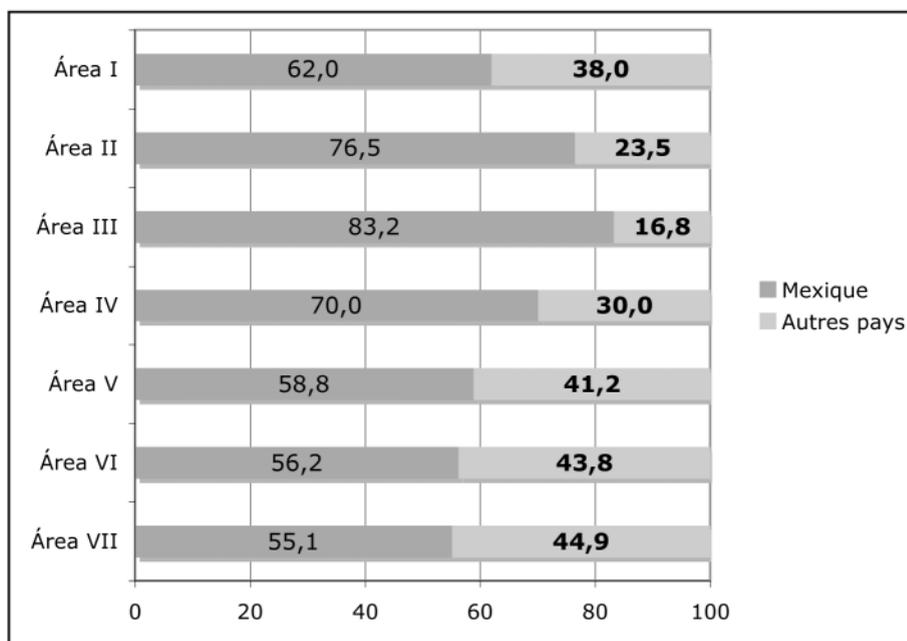
Deux schémas se distinguent¹⁸ : dans le premier, la plupart du temps, les formations sont pour l'essentiel suivies au Mexique ; dans le second au contraire, la proportion de chercheurs lauréats de diplômes étrangers est très longtemps majoritaire. L'aire disciplinaire « Biologie et chimie », celle de Médecine et sciences de la santé et celle des sciences du comportement font partie de la première catégorie. « Biologie et chimie » d'une part, Médecine et sciences de la santé, d'autre part, sont particulièrement exemplaires : depuis 1960, la proportion de chercheurs formés au Mexique a toujours été supérieure à celle des lauréats de diplômes étrangers.

Entrent dans la seconde catégorie l'aire « Physique, mathématiques et sciences de la terre », les sciences sociales, la biotechnologie et les sciences agro-vétérinaires, enfin l'ingénierie. Les chercheurs de ces disciplines ont, durant de longues périodes, majoritairement acquis leurs plus hauts diplômes à l'étranger. La biotechnologie et les sciences agro-vétérinaires sont particulièrement

17 La base SNI dont nous avons disposé pour ce travail n'indique que le lieu d'obtention du plus haut diplôme. Dans la perspective d'éclairer les dynamiques et logiques constitutives du Système national de recherche mexicain, nous avons recouru à la base curriculaire SIICYT (http://siicyt.gob.mx/siicyt/consultasCvu/MostrarCriteriosConsultaAction.do?tipo_consulta=cvu) pour reconstituer les trajectoires de 500 mathématiciens, physiciens, diplômés de "sciences de la technologie" et de sociologues. La reconstitution de ces trajectoires montre que la mobilité pour études à l'étranger s'accroît avec le niveau universitaire : 19,1 % des lauréats d'une *licenciatura* mexicaine ont réalisé leur *maestría* à l'étranger ; 28,2 % des lauréats d'une *maestría* mexicaine sont titulaires d'un doctorat étranger. Globalement, près de la moitié (41,5 %) des chercheurs SNI lauréats d'une licence mexicaine sont titulaires d'un doctorat étranger.

18 Nous considérons, comme précédemment, les périodes d'obtention du diplôme, et non pas les classes d'âge des chercheurs. Nous prenons comme première période décennale celle de 1960-69 car les effectifs relatifs aux périodes antérieures sont souvent trop faibles pour autoriser des conclusions.

représentatives : il faut attendre les années 1990 pour observer une formation accrue des chercheurs au Mexique dont rend compte leur proportion supérieure à celle des chercheurs lauréats de diplômes étrangers.



Graphique 4. Répartition des chercheurs SNI des différentes aires disciplinaires par lieu de formation (Mexique et pays étrangers)

Área I: Physique-mathématiques et sciences de la terre – Área II: Biologie et chimie – Área III: Médecine et sciences de la santé – Área IV: Humanités et sciences du comportement – Área V: Sciences sociales – Área VI: Biotechnologie et sciences agro-vétérinaires – Área VII: Ingénierie. Source : Elaboré à partir de la base SNI, 2009

De profondes évolutions marquent la décennie 1970-1990. Certaines disciplines s'externalisent en termes de formation. La proportion des étudiants mobiles, jusque-là inférieure à ceux qui demeuraient au Mexique, devient supérieure. En fournissent une illustration les « Humanités », les sciences sociales et l'ingénierie. Pour d'autres aires disciplinaires au contraire, la mobilité vers l'étranger demeure privilégiée, mais décline peu à peu, au bénéfice des formations au Mexique. Cela s'observe dans le cas de la physique, des mathématiques, des sciences de la terre et de la biotechnologie et sciences agrovétérinaires. Ces sciences, en un sens, se nationalisent peu à peu : grâce à la mise en place progressive des formations de haut niveau, à la structuration des groupes scientifiques, à l'institutionnalisation d'appareils de recherche – parfois consécutive aux interactions accrues entre le domaine académique et le secteur productif, comme cela a été le cas pour la chimie (Kleiche-Dray et Casas-Guerrero, 2008) – les futures générations de chercheurs se forment de moins en moins à l'étranger.

La dernière période enfin, à partir du début des années 1990, est remarquable : toutes les aires disciplinaires sont marquées par un mouvement d'« endogénéisation » des formations : les futurs chercheurs (SNI) réalisent dès

lors leur *posgrado* (au-delà de la *licenciatura*) de plus en plus au Mexique. Les générations passées, en grande partie formées à l'étranger, ont permis à ce pays de développer l'enseignement supérieur de troisième cycle par la mise en place de mastères, doctorats, et d'institutionnaliser la recherche (Arellano Hernandez et al., 2012). À la forte croissance des effectifs d'étudiants de l'enseignement supérieur durant les dernières décennies (entre 1960 et 2010, les inscrits en licence sont passés de 78 000 à 2 599 253 et le taux brut de couverture de l'éducation supérieure de 2,7 % à 27,1 %) se sont conjugués le fort développement des structures internes de formation (le nombre d'établissements d'enseignement supérieur a crû de 78 à 3745 de 1960 à 2010) et des politiques favorables aux formations mexicaines (Grediaga & Maldonado, 2012). Les aires disciplinaires dont les chercheurs se diplômaient "traditionnellement" à l'étranger ont peu à peu développé une capacité de formation des futurs chercheurs. À part la biologie et la chimie d'une part, la médecine et les sciences de la santé d'autre part, toutes les autres aires disciplinaires¹⁹ sont dans ce cas. Les proportions de chercheurs titulaires d'un doctorat mexicain dans les années 2000 sont désormais supérieures à celle des chercheurs lauréats de diplômes étrangers, quel que soit le champ disciplinaire (graphique 3).

À cette rupture s'ajoute une réorientation des flux d'étudiants vers l'étranger. Une lecture détaillée nous enseigne le poids variable, selon les périodes, de la formation dans tel ou tel pays : la proportion de lauréats de diplômes américains a toujours été supérieure à celle des lauréats de diplômes des divers pays européens ; mais elle n'a cessé de chuter depuis 1960, passant de plus de 30 % à moins de 10 %, étant désormais égalée par la proportion de diplômés d'Espagne ; celle-ci a sans cesse augmenté à partir des années 1970, celles de diplômés de France et du Royaume-Uni également (globalement de la décennie 1960 à la décennie 1980), avant de décroître.

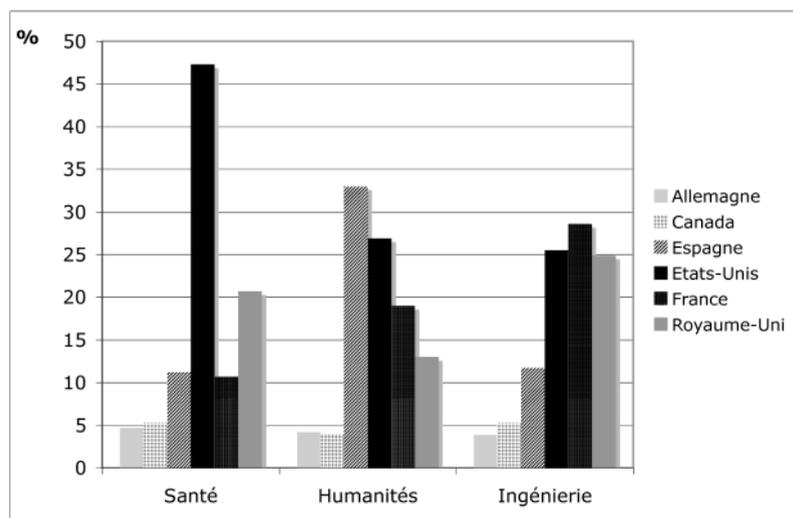
Cette analyse suggère à la fois le caractère fortement exogène du système scientifique mexicain pris dans son ensemble et une tendance forte, depuis deux décennies, à son « endogénéisation ». Tout porte à penser que cette évolution est désormais affirmée et que l'ensemble des aires disciplinaires a acquis un certain degré de capacité – voire d'autonomie – à former les futures générations de chercheurs. Cela ne signifie pas un tarissement des liens avec les milieux étrangers de la recherche. Rapportée à l'internationalisation de l'activité scientifique des chercheurs du plus haut niveau – en particulier à leurs pratiques d'échanges et de production avec des chercheurs étrangers –, cette donnée suggère à l'inverse que le champ scientifique mexicain possède désormais des ressources propres de production et, conjointement, des réseaux permanents avec les milieux scientifiques étrangers qui suppléent le besoin passé de la mobilité pour études.

19 Un travail davantage consacré aux disciplines elles-mêmes (Gérard & Cornu, 2012) permet de pondérer cette tendance globale : d'une part, une proportion importante de chercheurs de plusieurs disciplines continuent à se former à l'étranger. Tel est le cas, notamment, de 40 % ou plus des économistes, juristes, politologues, philosophes, linguistes. D'autre part, dans deux disciplines au moins, les actuels chercheurs SNI se sont formés davantage à l'étranger dans les années 2000 par rapport aux décennies précédentes : les philosophes et, surtout, les juristes.

II – ENDOGÉNÉISATION DES FORMATIONS ET MODIFICATION DES LÉGITIMITÉS DES POLES DE FORMATION : DES DYNAMIQUES DE MOBILITÉ CONTRASTÉES

Pôles disciplinaires de mobilité et pôles de savoirs

L'examen approfondi des lieux de formation supérieure des chercheurs du SNI – toutes générations confondues – permet de mettre en évidence des trajectoires différenciées de mobilité pour études d'une aire disciplinaire à l'autre. La lecture des principales destinations étrangères met au jour l'existence de pôles de mobilité privilégiés pour chaque aire disciplinaire. Certains pays font figure de pôles dominants. Tel est le cas, en particulier, des États-Unis et du Royaume-Uni pour la médecine et les sciences de la santé (graphique 5) ; des États-Unis et de l'Espagne pour les « humanités » (graphique 6), des États-Unis et de la France pour l'ingénierie (graphique 7)²⁰.



Graphique 5. Répartition (en %) des chercheurs des aires disciplinaires « Médecine et sciences de la santé », « Humanités et sciences du comportement » et « Ingénierie » selon les lieux étrangers de formation

Source: Elaboré à partir de la base SNI, 2009

Quatre points forts se dégagent en termes de « polarisations disciplinaires » et dont rendent compte les trajectoires de formation à l'étranger.

²⁰ Nous ne prenons ici que ces trois cas dans la mesure où ils suffisent à rendre compte des trois schémas distincts de polarité des trajectoires de formation à l'étranger des chercheurs du SNI. Nous rendrons compte plus loin de distinctions disciplinaires à travers les cas de la sociologie, de l'économie et de la philosophie.

En premier lieu, les différentes aires disciplinaires apparaissent bi- ou « multipolaires »²¹ : les chercheurs de chacune d'entre elles se répartissent majoritairement en deux ou trois principaux pays de formation. Aucun pays ne concentre à lui seul la majorité des chercheurs formés à l'étranger et cela quelle que soit l'aire disciplinaire – à l'exception des États-Unis dans le cas de la biotechnologie. La proximité géographique (en l'occurrence des États-Unis avec le Mexique) ne peut donc pas être retenue comme facteur discriminant des trajectoires d'études.

Quatre principaux pays apparaissent comme des pôles dominants de formation à l'étranger : les États-Unis, la France, le Royaume-Uni et l'Espagne. Les premiers représentent le principal pôle pour la majorité des aires disciplinaires (5 sur 7, qui sont la physique, les mathématiques et les sciences de la terre, la biologie et la chimie, la médecine et les sciences de la santé, la biotechnologie et sciences agrovétérinaires, enfin l'ingénierie). La France occupe le second rang dans la majorité des cas (l'aire « physique, mathématiques et sciences de la terre » et celle de « médecine et sciences de la santé » faisant exception). Le Royaume-Uni représente le troisième pôle, l'Espagne le quatrième. Ce dernier pays est la destination privilégiée pour les études des sciences sociales (en particulier les sciences juridiques) et celles regroupées sous l'appellation « humanités et sciences du comportement » (en particulier la philosophie). L'Allemagne et le Canada constituent dans tous les cas des pôles minoritaires, moins de 5 % des chercheurs formés à l'étranger y ayant acquis leur plus haut diplôme (à l'exception de la physique, des mathématiques et des sciences de la terre, où leur proportion est respectivement de 6,1 % et de 5,2 %).

En second lieu, les étudiants (actuels chercheurs du SNI) se dirigent de manière différenciée vers un pays ou un autre selon leur discipline d'élection. Ces trajectoires marquent, en retour, la structuration des différentes disciplines, dans le sens où celles-ci sont inégalement marquées par les influences étrangères (les « écoles de pensée » en sciences humaines notamment) : dans certains cas, en effet, la formation dans une discipline dans tel pays permet une intégration plus aisée dans certains groupes ou institutions de recherche et, à l'inverse, constitue une entrave pour l'intégration dans d'autres groupes ou institutions²².

Des pays étrangers de formation se détachent ainsi pour certaines aires disciplinaires et disciplines, de sorte que les destinations des futurs chercheurs SNI apparaissent bipolaires. C'est le cas, en particulier, de la médecine et sciences de la santé, ou de la physique, des mathématiques et des sciences de la terre, dont plus des deux tiers des chercheurs se sont formés dans le monde anglophone (États-Unis et Royaume-Uni principalement). Certaines aires disciplinaires paraissent au contraire, à travers les pays de formation de leurs chercheurs, plus « composites » : non seulement les pôles de formation sont

21 Cette règle s'applique aux disciplines elles-mêmes (cf. Gérard & Cornu, 2012).

22 On pense notamment à la psychologie sociale, d'obédience plutôt américaine dans une institution comme la UNAM, d'obédience plutôt française dans une institution comme la UAM (entretiens qualitatifs, México, 2009).

plus nombreux et « équilibrés » dans leur représentation, mais ils s'apparentent à des aires culturelles plus diversifiées que dans le cas précédent. Dans le cas des sciences sociales par exemple, près d'un tiers des chercheurs SNI (30,7 %) se sont formés en Espagne, près d'un tiers aux États-Unis (29,9 %), 18 % en France et 17,2 % au Royaume-Uni. Dans le domaine de l'ingénierie ou de la physique par exemple, le Royaume-Uni, les États-Unis et la France se disputent la formation des doctorants mexicains. Dans la compréhension des trajectoires des étudiants, importent donc tout autant les systèmes de formation des différents pays, leurs politiques d'attraction des étudiants étrangers, les politiques mexicaines d'internationalisation, ou encore les dynamiques du marché international de la formation²³.

L'examen de la répartition des chercheurs SNI par principaux pays d'obtention du plus haut diplôme et par période décennale d'obtention (graphique 3) suggère ces logiques croisées : de décennie en décennie (de 1950-59 à 2000-2009), les chercheurs lauréats de diplômes américains sont de moins en moins représentés parmi les membres du système national de recherche. À l'inverse, ceux qui se sont formés en Espagne le sont de plus en plus. Globalement, la représentation des chercheurs formés dans les principaux pays étrangers est de plus en plus « équilibrée » ; si les décennies passées ont consacré la suprématie des chercheurs lauréats de diplômes américains, ces derniers ne sont guère plus représentés aujourd'hui, dans l'ensemble des chercheurs SNI, que ceux qui se sont formés en Espagne, en France ou au Royaume-Uni. Peu à peu, la représentation des lauréats de diplômes français ou anglais est, elle aussi, devenue moindre, au bénéfice d'une représentation supérieure des lauréats de titres espagnols. Selon toute vraisemblance, le fait d'aller se former en Espagne procure aujourd'hui un ensemble de ressources – d'un point de vue symbolique ou pratique – équivalentes à celles qu'acquière les étudiants formés aux États-Unis, en France ou au Royaume-Uni – sans omettre le fait que les conditions d'accès aux formations supérieures, en particulier du point de vue financier et de celui de la langue, sont plus aisées en Espagne que dans ces autres pays.

23 Nous avons pu observer, par l'analyse des dynamiques de mobilité dans le temps, un degré variable de spécialisation et d'attraction des différents pôles de mobilité et un « processus de diversification des pôles de formation caractérisé par une transformation de la hiérarchie des pôles centraux et périphériques de formation (par exemple le moindre poids des États-Unis et le poids croissant de l'Espagne, en sciences humaines et sociales, mais aussi dans des disciplines comme celle de l'ingénierie). « Deux caractéristiques fondent cette hiérarchie et ses évolutions : d'une part, la place des différents pôles de formation dans l'espace international de la formation, d'autre part la spécialisation disciplinaire des différents pôles. Ainsi certains pôles centraux, comme l'Espagne, sont-ils aujourd'hui plus spécialisés dans certaines disciplines que dans d'autres (ingénierie par rapport à sociologie), alors que leur poids dans l'espace de formation de ces disciplines est moindre que celui des autres pôles centraux de formation. L'évolution des circuits de mobilité des étudiants obéissent ainsi à deux logiques concurrentes : celle de la division internationale du marché de la formation et de la concurrence que s'y livrent les différents pôles et celle d'une division des espaces nationaux de formation » (Gérard & Cornu, 2012, *op. cit.*).

La part des bourses délivrées par le CONACYT pour des études à l'étranger a diminué ces dernières années (de 50 % entre 2000 et 2005²⁴). L'offre a aussi été réorientée, en particulier au détriment des séjours américains et en faveur des formations en Espagne. La fin du franquisme, la proximité linguistique et culturelle du Mexique avec ce dernier pays ont aussi, bien sûr, joué en faveur de cette réorientation (Grediaga & Maldonado, *op. cit.*).

Effets structurels, conjoncturels, générationnels ? De nouvelles hiérarchies des pôles de formation

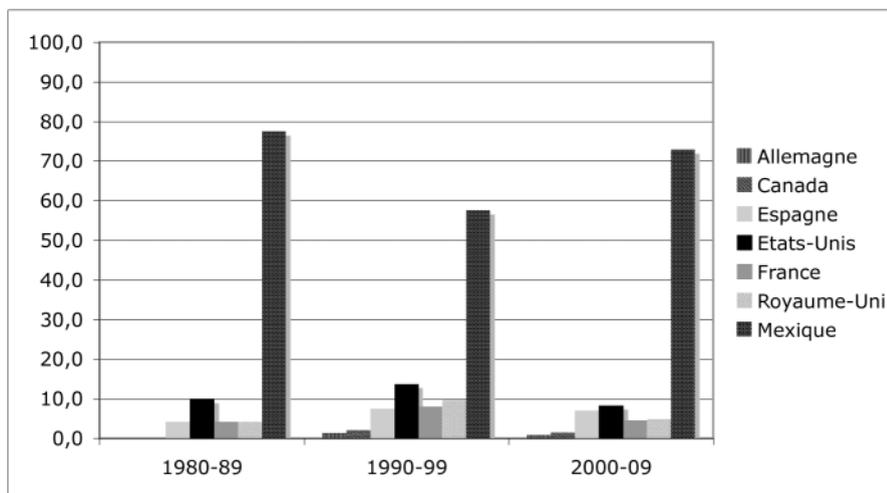
La comparaison de deux générations de chercheurs – celle des natifs des années 1950-59 (qui ont donc entre 51 et 60 ans aujourd'hui) et celle des plus jeunes, nés entre 1970 et 1979 (âgés de 31 à 40 ans) – suggère un processus de transformation des critères d'accès au système de promotion des chercheurs ; un processus sous-tendu par une réorientation des circuits internationaux de la recherche²⁵.

À l'analyse des lieux de formation des chercheurs nés dans les années 1950 à 1959, leurs trajectoires apparaissent avant tout conjoncturelles : d'une décennie à l'autre, ces chercheurs d'une même génération se sont en effet formés dans différents pays. Conjointement, d'une décennie à l'autre, les pôles de mobilité se sont modifiés. Les États-Unis, le Royaume-Uni, la France, sont devenus des destinations de moins en moins importantes, alors que l'Espagne s'est peu à peu instituée comme destination étrangère privilégiée de formation. De même, des proportions croissantes de chercheurs se sont, de décennie en décennie, formés au Mexique (graphiques 6 et 7). Globalement, tous les pôles étrangers de formation ont perdu de leur importance en regard de la proportion de chercheurs qui s'y sont formés, à l'exception de l'Espagne.

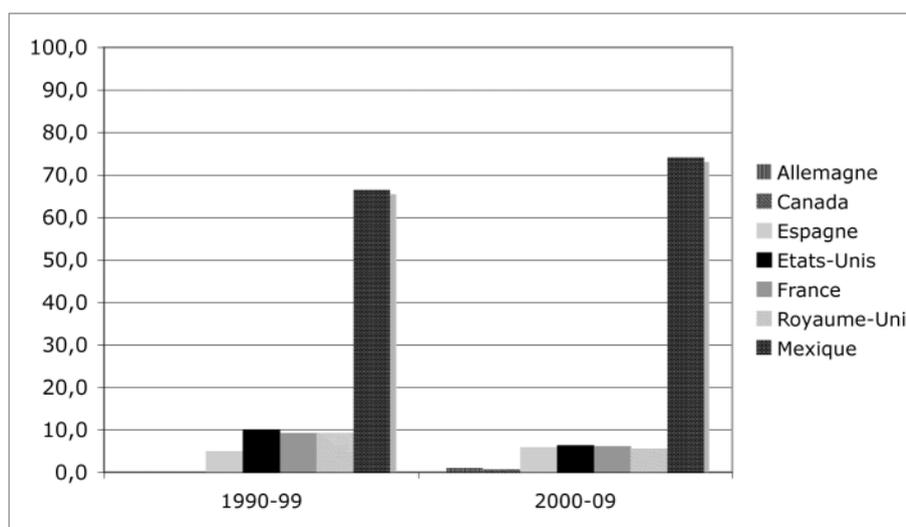
La différenciation des trajectoires des chercheurs d'une même génération, d'une décennie à l'autre, doit être aussi relevée. Ces trajectoires signalent l'influence décroissante des institutions américaines de formation et celle, en expansion, de l'Espagne et, de manière générale, la redistribution des chercheurs mobiles entre ces différents pôles étrangers de formation. Dans la décennie 2000-2009, rares sont, de fait, les chercheurs formés dans les années 1990 qui sont allés se former en France ou au Royaume-Uni, alors que ces deux pays ont constitué, durant deux décennies (1970-1980), deux des trois principales destinations des étudiants mexicains formés à l'étranger. La proportion des chercheurs SNI de cette génération qui se sont formés à l'étranger est aussi de plus en plus faible.

24 La proportion des bourses délivrées par le CONACYT pour des études à l'étranger est passée de 22,7 % en 2000 à 13,7 % en 2005 (Gérard & Maldonado, 2009).

25 Que confirme, notamment, la production scientifique conjointe entre le Mexique et l'Europe (40,7 % des articles scientifiques co-signés), supérieure à celle qui existe entre le Mexique et les États-Unis (32,6 %). Source : Conacyt (2008), in Gérard & Maldonado, *op. cit.*



Graphique 6. Répartition des chercheurs SNI nés entre 1950 et 1959, par principaux pays d'obtention du plus haut diplôme et par période décennale d'obtention
N= 3 773. Source: Élaboré à partir de la base SNI, 2009



Graphique 7. Répartition des chercheurs SNI nés entre 1970 et 1979, par principaux pays d'obtention du plus haut diplôme et par période décennale d'obtention
N = 3058. Source : Élaboré à partir de la base SNI, 2009

L'endogénéisation croissante de la recherche mexicaine ne doit pas être seule à prendre en compte : des pôles historiques de mobilité et de savoirs perdent de leur capacité à former les futurs chercheurs mexicains et de nouveaux pôles gagnent en légitimité. Cela est vrai du pôle espagnol ; cela l'est aussi de l'Allemagne et du Canada, en regard des proportions des chercheurs SNI nés dans les années 1970 qui s'y sont formées. Cette évolution n'est-elle pas signe d'un « glissement des légitimités » qui toucherait, au-delà des pôles eux-mêmes, les savoirs qui y sont dispensés ?

La comparaison des trajectoires de formation des chercheurs des deux générations ici retenues atteste aussi d'un nivellement des différenciations

entre lieux étrangers de formation. Les plus jeunes chercheurs, en effet, se sont tournés dans des proportions équivalentes vers les mêmes pôles étrangers de formation ; d'une décennie à l'autre, leurs trajectoires de mobilité sont beaucoup moins complexes et diversifiées que celles de leurs aînés. Cette tendance est en partie générationnelle : pour la décennie 1990-99, les chercheurs aînés se sont en effet formés à l'étranger de manière plus diversifiée (en davantage de pôles de mobilité) que leurs cadets, et dans des proportions plus inégales entre pays. Réciproquement, les destinations des plus jeunes sont moins hiérarchisées. À l'exception du Mexique, précisément, les différents pays étrangers de formation occupent une place équivalente.

III – LA FORMATION À L'ÉTRANGER : CRITÈRE DE DISTINCTION OU FACTEUR DE PROGRESSION DANS LA CARRIÈRE SCIENTIFIQUE ?

Les dynamiques d'internationalisation des formations se transforment donc dans le double sens d'une réduction des proportions d'étudiants vers l'international et d'une modification des circuits de mobilité. Au demeurant, dans quelle mesure la structuration du champ scientifique peut-elle être affectée par ces dynamiques d'internationalisation ? Cette interrogation présente deux volets que nous explorerons maintenant : d'une part, l'influence que peuvent avoir les pôles étrangers de formation sur la constitution des disciplines, d'autre part l'influence de ces mêmes pôles et, plus généralement, de la mobilité à l'international, sur la constitution de hiérarchies entre chercheurs.

L'analyse par aire disciplinaire rétablit le poids des principaux pôles de mobilité et nuance la domination des États-Unis. Une approche plus fine encore, par disciplines cette fois, conforte cette configuration. Les formations en économie, sociologie et philosophie – pour ne prendre ici que ces cas-là – en fournissent de bons exemples.

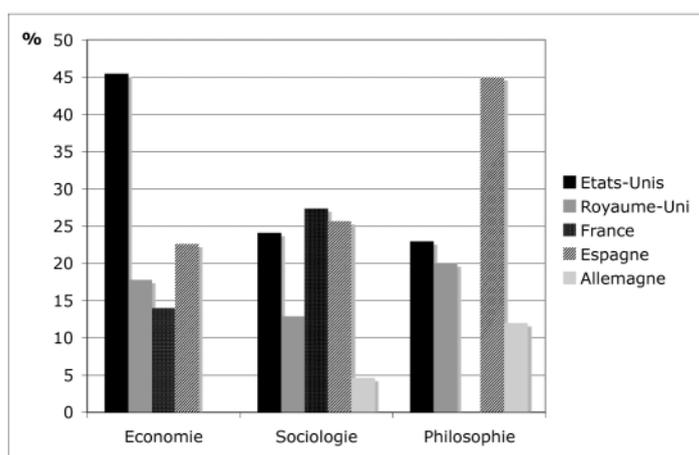
Ainsi (graphique 8) :

- 45,5 % des 292 économistes membres du SNI et formés à l'étranger ont acquis leur plus haut diplôme aux États-Unis, 17,8 % au Royaume-Uni, 14 % en France, 22,6 % en Espagne²⁶.
- 27,4 % des 241 sociologues membres du SNI sont lauréats de doctorats français, 25,7 % sont diplômés d'Espagne, 24,1 % des

²⁶ L'observation de cette répartition donne les proportions respectives suivantes lorsque l'on inclut le Mexique comme pays de formation : 20,8 %, 8,1 %, 6,4 %, 10,8 % et 54,3 % de chercheurs lauréats de diplômes mexicains.

États-Unis, 12,9 % du Royaume-Uni, 5,4 % du Canada et 4,6 % d'Allemagne²⁷.

- Enfin, dans le cas de la philosophie, 38,7 % des 80 chercheurs SNI ont acquis leur plus haut diplôme en Espagne, 20 % aux États-Unis, 17,5 % au Royaume-Uni, 13,7 % en France et 10 % en Allemagne²⁸.



Graphique 8. Répartition des économistes, sociologues, philosophes du SNI selon le pays d'obtention du doctorat
Source : Élaboré à partir de la base SNI, 2009

L'économie apparaît donc plutôt d'obédience américaine, la sociologie d'obédiences française, espagnole et américaine, la philosophie, enfin, principalement marquée par l'enseignement espagnol. De l'une à l'autre discipline, les formations acquises à l'étranger par les chercheurs constituent le creuset d'écoles de pensée différentes. Elles fournissent aussi la base de regroupements institutionnels de chercheurs. Certaines institutions dispensent ainsi un enseignement clairement inspiré d'écoles américaines, tandis que d'autres conjuguent, dans leurs différents départements, l'apport des différentes écoles étrangères.

La mise au jour des trajectoires de formation des chercheurs SNI atteste en ce sens de pôles de mobilité culturellement marqués, qui infléchissent à leur tour la structuration du champ scientifique mexicain. Ces pôles de mobilité apparaissent ainsi comme des « pôles de savoirs » (Gérard & Maldonado, 2009) qui participent à la constitution, au Mexique, de groupes de chercheurs, d'écoles de pensée (du moins dans les sciences sociales et humaines), ou encore de pratiques distinctes de la recherche. L'examen, plus détaillé encore, des institutions vers lesquelles se sont dirigés les chercheurs SNI, dans tel ou tel pays, le confirme largement. Le cas des sociologues s'étant formés en France (ce pays étant le principal pôle étranger de formation des sociologues mexicains) en

27 Les proportions sont respectivement les suivantes si l'on inclut le Mexique : 9,5 %, 8,9 %, 8,3 %, 4,4 %, 1,9 %, 1,6 % et 65,4 % pour les lauréats de diplômes mexicains.

28 Les proportions sont respectivement les suivantes si l'on inclut le Mexique : 16,6 %, 8,6 %, 7,5 %, 5,9 %, 4,3 % et 57,2 %.

fournit une illustration : parmi toutes les institutions de formation, se détache l'École des Hautes Études en Sciences Sociales de Paris. L'Université Paris 8 ou l'Université Paris 3 occupent, elles, la seconde place au rang des pôles de formations, les institutions provinciales n'accueillant, dans cette discipline, que très peu de candidats mexicains (*in* Didou & Gérard, *op. cit.*). Ces pôles de formation, qui s'apparentent à des « pôles de savoirs », fournissent ainsi la base d'une double distinction entre chercheurs : non seulement selon les titres scolaires acquis, mexicains ou étrangers, mais aussi selon les écoles de pensée et types de pratiques scientifiques auxquels les chercheurs sont, ici et là, socialisés.

Ce poids des formations étrangères dans la constitution d'un corps de chercheurs comme celui du SNI permet de poser des hypothèses sur le rapport entre trajectoires de formation et accès à l'élite scientifique. Ce dernier est-il, ou non, conditionné par un type donné de trajectoire, en l'occurrence par une formation à l'étranger ? Deux niveaux de lecture apportent des réponses : en premier, celui de la comparaison de cohortes de chercheurs formés au Mexique ou à l'étranger, par niveau SNI ; en second, celui de l'analyse de la représentation relative des chercheurs, distingués par leur pays de formation, à chaque niveau du SNI.

Alors que 29,6 % seulement des candidats et 35,7 % des SNI-1 sont lauréats de diplômes étrangers, 48,9 % des SNI-2 sont dans ce cas ; au plus haut niveau de l'échelle (SNI-3), la proportion est même bien supérieure : 57,5 % des chercheurs ont obtenu leur doctorat à l'étranger, contre 42,5 % sur le territoire national. Cette distribution correspond en partie à un « effet générationnel », les chercheurs les plus âgés (beaucoup plus représentés au sommet de la pyramide SNI) s'étant formés davantage à l'étranger que les plus jeunes. De manière générale cependant, trajectoires de formation et progression dans la carrière scientifique paraissent étroitement liées : comme nous le verrons à la lecture des graphiques 9 et 10, celle-ci semble d'autant plus assurée (jusqu'au dernier échelon) que les trajectoires de formation se sont déroulées à l'étranger. La communauté scientifique semble en ce sens accorder davantage de reconnaissance aux lauréats de diplômes étrangers d'un triple point de vue : celui d'une contribution scientifique ou technologique très importante (*trascendente*), celui de l'exercice de responsabilités nationales et internationales dans le milieu de la recherche, ou encore celui d'un travail distinctif en matière de formation des ressources humaines de haut niveau.

Le système SNI cautionne cet accès privilégié au sommet de la pyramide pour les chercheurs formés à l'étranger en préconisant très clairement le développement de recherches avec des chercheurs étrangers et le pilotage de projets internationaux. De fait, les chercheurs lauréats de diplômes étrangers développent des réseaux scientifiques à l'international davantage que leurs confrères formés au Mexique (Gérard & Grediaga Kuri, *op. cit.*). Le cosmopolitisme apparaît comme un élément structurel, prescrit, de la carrière scientifique. Cela est largement consubstantiel à la recherche elle-même dont on a pu noter le caractère historiquement internationalisé. Les équipements faisant encore

largement défaut (dans certains domaines comme la physique par exemple), les collaborations avec les chercheurs étrangers sont aussi indispensables.

Des chercheurs interrogés sur l'avantage comparatif d'avoir étudié à l'étranger²⁹ (dont certains avaient suivi également une formation aux États-Unis et en Europe, notamment post-doctorale) pointaient quatre données justifiant à leurs yeux l'avantage de leur trajectoire de formation à l'international : une très solide formation, une socialisation précoce aux modes de production scientifique internationalement reconnus et valorisés au Mexique, une introduction, précoce elle aussi, aux canaux internationalement reconnus de publication, enfin une intégration dans les réseaux internationaux. Selon les discours recueillis, les formations et titres anglophones offrirait à leurs lauréats un ensemble de ressources indispensables pour gravir l'échelle du SNI jusqu'à ses plus hauts niveaux. En comparaison, le fait de s'être formé dans les autres pays y prédisposerait moins. Cet avantage comparatif d'avoir étudié à l'étranger se traduit-il par une progression plus aisée dans le SNI ? Si oui, cela a-t-il toujours été le cas ?

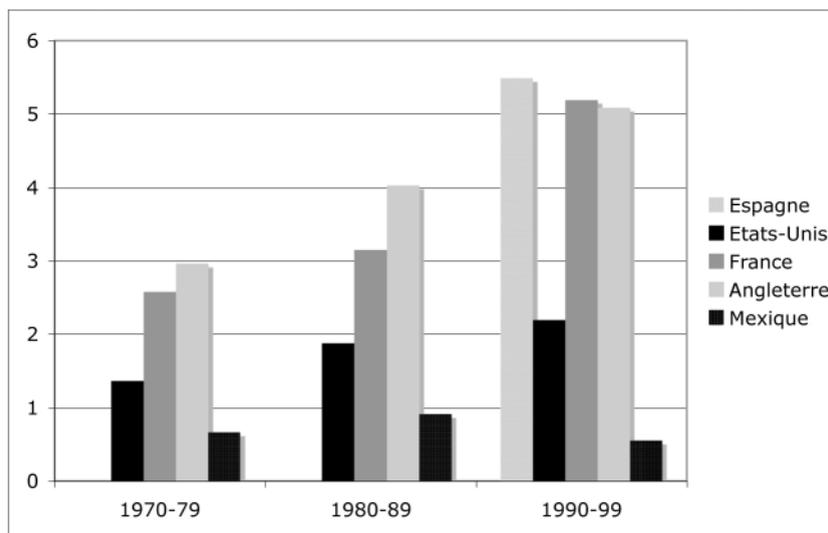
La représentation relative³⁰ des chercheurs formés dans les différents pays à ces niveaux atteste de hiérarchies différenciées, entre décennies de formation, entre chercheurs selon le pays de leur formation, que cela soit au niveau 2 ou au niveau 3 du SNI.

Au niveau SNI-2, ce sont les lauréats de diplômes français et britanniques qui sont davantage représentés, rejoints dans la décennie 1990-99 par les diplômés d'Espagne (graphique 9). Les chercheurs formés aux États-Unis n'occupent que le quatrième rang de cette hiérarchie et ce, quelle que soit la période d'obtention du doctorat. En comparaison avec les titres scolaires décernés au Mexique, les diplômes étrangers, quel que soit l'un de ces trois principaux pays, constitue le signe d'un avantage comparatif de progression dans la carrière³¹.

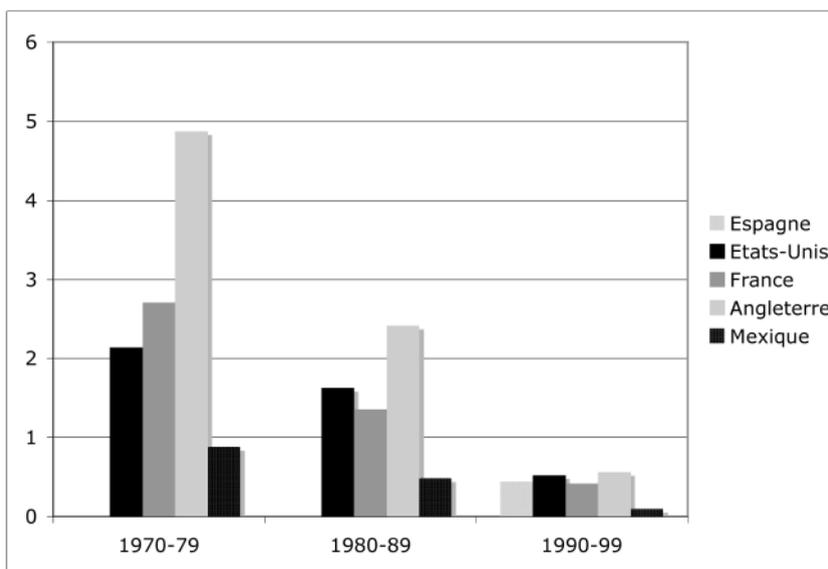
29 Enquêtes qualitatives réalisées par entretiens approfondis, à Mexico en août-septembre 2010, auprès d'un échantillon de 34 chercheurs de physique, « sciences de la terre », « technologie », économie et anthropologie.

30 Nous entendons par là le ratio de la proportion de chaque catégorie de chercheurs selon le pays de formation à chaque niveau du SNI (par rapport à l'ensemble de la population à ce chacun de ces niveaux) rapportée à la proportion que représente chacune de ces catégories dans l'ensemble des chercheurs SNI.

31 Tout cela pose évidemment la question des critères d'accès à chaque catégorie et, surtout, celle du profil des évaluateurs. Comme le signale Kreimer, de nombreux chercheurs formés dans des universités ou centres de recherche localisés dans des « centres » agissent dans leur pays d'origine en reproduisant les traditions auxquelles ils ont été socialisés durant leur formation. Simultanément, ces leaders sont ceux qui ont la capacité d'établir les critères d'évaluation de leurs pairs (Kreimer, 2011). L'examen du lieu d'obtention du doctorat des 91 chercheurs membres des commissions d'évaluation du SNI en 2010 est à ce sujet éloquent. Globalement, la représentation des lauréats américains, anglais, français, espagnols ou mexicains est similaire à celle des pôles de formations : la plupart des chercheurs membres de ces commissions sont lauréats de titres étrangers. Parmi eux, ce sont les titulaires de diplômes américains qui sont le plus représentés, ensuite ceux de titres anglais, français, allemands ou espagnols. La représentation des chercheurs diplômés dans l'ex-URSS, en particulier en physique, mathématiques, sciences de la terre et ingénierie, est également notoire puisque 1,4 % des chercheurs SNI se sont formés dans ce pays, et principalement dans ces disciplines.



Graphique 9. Représentation relative des chercheurs SNI-2 par pays de formation et décennie d'obtention du diplôme
N = 2 205



Graphique 10. Représentation relative des chercheurs SNI-3 par pays de formation et décennie d'obtention du diplôme
N = 803

Au niveau 3 du SNI (graphique 10), les titulaires de diplômes britanniques sont toujours plus représentés que les diplômés des autres pays. Se former au Royaume-Uni semble ainsi garantir, pour l'ensemble des disciplines³², un accès plus important aux échelons supérieurs de la carrière scientifique, quelle que soit la génération des chercheurs. La hiérarchie entre ces diplômés s'est

32 Des distinctions doivent bien sûr être faites par aires disciplinaires. On se reportera sur ce point aux graphiques A et B, en annexe.

toutefois transformée de décennie en décennie. Si les lauréats de diplômes américains formés dans les années 1970 n'occupaient que le troisième rang, ils se sont hissés au deuxième lors des deux décennies suivantes. Les diplômés de France, de seconds, sont passés troisièmes parmi tous les chercheurs SNI-3. Le fait le plus remarquable à ce niveau réside dans la représentation équivalente, selon le pays de formation, des chercheurs de niveau 3 diplômés dans la décennie 1990. L'avantage comparatif que semblaient représenter, dans les décennies 1970 et 1980, les diplômes britanniques, français et américains pour accéder à ce niveau semble alors s'amenuiser. Parallèlement, les lauréats de diplômes espagnols, absents à ce niveau du SNI durant les décennies 1970 et 1980, y figurent désormais.

La lecture de ces graphiques apporte quatre autres enseignements : les diplômés des États-Unis sont davantage représentés dans le système national de recherche que les lauréats des autres pays étrangers³³, mais les capitaux acquis lors des formations suivies dans ce pays (formation(s), diplôme(s), réseau(x), langue, etc.) ne paraissent pas garantir – à ceux qui sont rentrés au Mexique au moins³⁴ –, une meilleure progression dans la carrière scientifique. En revanche, la représentation supérieure des lauréats d'Espagne dans le système s'accompagne d'une valorisation accrue, par le SNI, de la formation réalisée dans ce pays. En troisième lieu, les formations dispensées au Mexique relèguent leurs lauréats au dernier rang dans le classement au sommet du système méritocratique de recherche. À l'évidence, les formations étrangères représentent un avantage comparatif en regard des critères promus par le SNI. Enfin, les hiérarchies entre chercheurs des niveaux 2 et 3 du SNI, selon le pays de leur formation, fluctuent dans le temps : la primauté de formations et de savoirs donnés n'est donc pas *instituée*, le champ scientifique demeure ouvert en matière de valorisation des différentes trajectoires de formation et des différents savoirs appropriés à l'étranger.

CONCLUSION

L'analyse des lieux et pôles de formation des scientifiques mexicains révèle une structuration du champ de la recherche marquée par deux dynamiques : celle de l'internationalisation – attestée par les flux continus de chercheurs formés à l'étranger – et celle d'une endogénéisation croissante de la science mexicaine grâce aux générations passées de chercheurs formés à l'étranger.

33 Rappelons que 11,4 % des chercheurs du SNI se sont formés aux États-Unis (graphique 2).

34 Cela vaut évidemment pour toutes les populations formées à l'étranger et retournées dans leur pays. Cette précision est apportée pour signaler que ce ne sont évidemment pas les différentes formations qui sont en cause, ni les individus eux-mêmes. Importe davantage la caution apportée par le SNI, par la communauté scientifique dans son ensemble, aux travaux des chercheurs au Mexique et à la capacité de ces derniers, selon leur parcours, à satisfaire au mieux aux exigences de ce système. Cette remarque m'a été suggérée par J.-F. Cornu.

La représentation supérieure des lauréats de diplômes étrangers aux niveaux supérieurs du SNI atteste aussi du fait que l'internationalisation de l'enseignement supérieur a toujours porté en elle ce mécanisme de différenciation sociale et de distinction des individus selon les trajectoires suivies. Se fait jour cependant un processus de transformation de la hiérarchie des formations et institutions étrangères et, au-delà, des classements (Bourdieu, 1978) internes à un corps scientifique comme celui du SNI : si des pôles historiques de formation des chercheurs mexicains détiennent toujours un monopole certain en la matière, en particulier les États-Unis, la France et le Royaume-Uni, l'Espagne, l'Allemagne et le Canada entrent en concurrence sur le marché international de la formation et participent, au même titre que les formations mexicaines actuelles, à la transformation des hiérarchies entre chercheurs.

La légitimité des différentes formations est-elle affectée par ces transformations de la mobilité à l'international ? Durant des décennies, des « chaînes de savoirs » se sont tissées entre chercheurs mexicains et étrangers (Gérard & Maldonado, 2009), qui ont favorisé la formation de générations de chercheurs dans d'identiques pôles de savoirs, ont nourri la consolidation de réseaux avec des chercheurs étrangers, ont généré la mise en place d'institutions internationalisées d'enseignement supérieur et de recherche comme le sont les écoles doctorales, enfin ont participé à la circulation de savoirs techniques et d'écoles de pensée. Les hiérarchies entre chercheurs mexicains selon les lieux de formation conduisent à poser l'hypothèse d'un lien entre inscription dans ces chaînes de savoirs et ces réseaux et progression dans la carrière scientifique, dans la mesure où ce sont ceux-là mêmes qui font partie des instances d'évaluation qui se sont formés à l'étranger et socialisés aux canons en vigueur sur le marché international de la production scientifique (Kreimer, 2011). Comme l'évoque A. Garcia, « l'étude des flux formés auprès des grands centres intellectuels a toutes les chances d'être un bon révélateur des recompositions des élites nationales et [réciproquement] des modes de compétition entre les grandes puissances pour l'hégémonie culturelle » (Garcia, *op. cit.*, p. 13). L'autonomisation progressive de la recherche mexicaine et la diversification des pôles de formation affectent-elles ce processus de recomposition des élites ? L'affaiblissement des hiérarchies entre pôles historiques de formation et des hiérarchies entre chercheurs eux-mêmes selon le lieu de leur formation abonde dans ce sens et permet de poser l'hypothèse d'une différenciation moindre des membres du SNI selon leurs trajectoires de formation.

REFERENCES

Álvarez Mendiola, G. (2002). *Las tensiones del cambio : modelos académicos de ciencias sociales y legitimación científica en México. Un estudio comparativo de tres casos*. Tesis de doctorado. México : DIE-CINVESTAV.

- Arellano Hernández, A., Arvanitis, R., Vink, D. (2012). Circulation et connexité mondiale des savoirs. *Éléments d'anthropologie des connaissances en Amérique latine. Revue d'anthropologie des connaissances*. 6 (2), 1-28.
- Bourdieu, P. (1990). Les conditions sociales de la circulation internationale des idées. *Romanistische Zeitschrift für Literaturgeschichte/Cahiers d'histoire des littératures romanes*. 1 (2), 1-10.
- Bourdieu, P. (1978). Classement, déclassement, reclassement. *Actes de la recherche en sciences sociales*. (24), 2-22.
- Dezalay, Y., Garth, B. (2002). *La mondialisation des guerres de palais. La restructuration du pouvoir d'État en Amérique latine, entre notables du droit et « Chicago boys »*. Paris : Seuil.
- Didou, S. (2011). Une analyse de la mobilité étudiante : l'exemple des échanges entre le Mexique et la France. *Repères*. (Paris, Campus France), (9).
- Didou Aupetit, S., Remedi, E. (2008). *De la pasión a la profesión. Investigación científica y desarrollo en México*. Mexico : Casa Juan Pablos.
- Didou Aupetit, S., Gérard, E. (eds.) (2009a). *Fuga de cerebros, movilidad académica y redes científicas. Perspectivas latinoamericanas*. México: IESALC/ Cinvestav/ IRD.
- Didou Aupetit, S., Gérard, E. (2010). *El SNI, veinticinco años después: la comunidad científica entre distinción e internacionalización*. Mexico, ANUIES.
- Gaillard, A.-M., Gaillard, J. (1999). *Les enjeux des migrations scientifiques internationales. De la quête du savoir à la circulation des compétences*. Paris : L'Harmattan.
- Galaz, J. (2009). El académico mexicano miembro del sistema Nacional de Investigadores: una exploración inicial, COMIE, X Encuentro Nacional de Investigación Educativa, Universidad Veracruzana.
- García, A., Muñoz, M.-C. (eds.) (2009). *Mobilité universitaire et circulation internationale des idées. Le Brésil et la mondialisation des savoirs. Cahiers de la recherche sur l'éducation et les savoirs*. Hors série (2), Bondy.
- García, A. (2009). Introduction. Études internationales et renouveau des modes de pensée et des institutions politiques. In A. García, M.-C. Muñoz, op. cit., 7-31.
- Gérard, E., Cornu, J.-F. (2012). Circuits de mobilité pour formation de l'élite scientifique mexicaine (1950-2010) : le poids des divisions internationales du marché de la formation et des « chaînes et savoirs » en question. *Colloque Circulation internationale des connaissances, enjeux académiques et scientifiques dans les pays en développement*, Mexico, 9-11 octobre.
- Gérard, E. (2011). L'égalité des sexes par le savoir ? Une approche par les trajectoires universitaires d'hommes et de femmes de l'élite scientifique mexicaine. *Autrepart*, 75-90.
- Gérard, E., Grediaga Kuri, R. (2009). ¿Endogamia o exogamia científica? La formación en el extranjero, una fuerte influencia en las practicas y redes científicas, en particular en las ciencias duras. In S. Didou, E. Gérard (eds). *Fuga de cerebros, movilidad académica y redes científicas*. México: ISEALC/CINVESTAV/IRD, 137-160.
- Gérard, E., Maldonado, E., (2009a). "Polos de saber" y "cadenas de saber". Un análisis del impacto del proceso de movilidad académica entre México y el extranjero. *Revista de la Educación Superior*. (ANUIES, Mexico), oct.-déc., 38 (4), n° 152, 49-62.
- Gérard, E., Maldonado, E., (2009b). Factores de movilidad de una comunidad "internacionalizada". *Reencuentro* (Mexico). (54), avril, 101-109.
- González Rubí, M. (2004). *La investigación académica en el fin del siglo : tres experiencias en establecimientos no metropolitanos en el campo de las ciencias sociales*. Tesis de doctorado, México : DIE-CINVESTAV.
- Grediaga, R., Maldonado, E. (2012). Une première approche de la reconstruction des principaux pôles internationaux de formation des scientifiques mexicains à partir de 1960. *Cahiers de la recherche sur l'éducation et les savoirs*. (11), 73-106.
- Guzik, G. (2009). Relaciones de un científico mexicano con el extranjero: el caso de Arturo Rosenblueth. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. (40), 43-67.
- Kleiche-Dray, M., Casas-guerrero, R. (2008). La institucionalización de un campo científico : el caso de la química en Mexico en el siglo XX. *Redes*. Buenos Aires. 14 (28), 47-73.
- Kreimer, P. (2011). La evaluación de la actividad científica: desde la indagación sociológica a la burocratización. *Dilemas actuales. Propuesta educativa*. (36), 59-77.

Luchilo L. (2010). *Las políticas de apoyo a la formación de posgrado en América Latina : tendencias y problemas, Evaluando resultados de los Programas de Apoyo a Becas de posgrado*. Mexico : CONACYT-AMC, Foro internacional, juin.

Pérez Siller, J. (ed.) (1998). *Mexico-Francia. Memoria de una sensibilidad comun. Siglos XIX-XX*. Mexico: Buap-El Colegio de San Luis/CEMCA.

Shinn, T., Vellard, D., Waast, R. (2010). La recherche au Nord et au Sud : coopérations et division du travail. *Cahiers de la recherche sur l'éducation et les savoirs*. (10), 7-31.

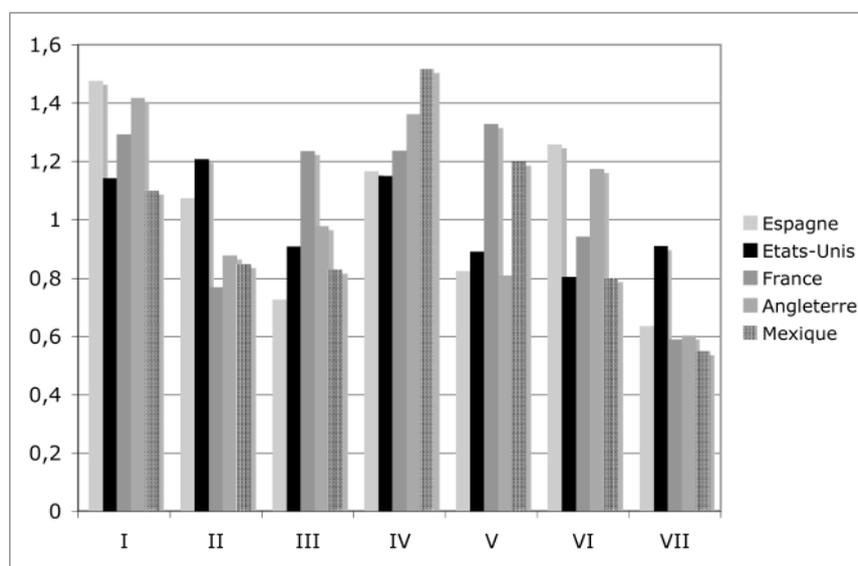
Soler Vinyes, M. (1999). *Los exiliados y su obra en la Casa de España y El Colegio de México (1938-1957)*. México: El Colegio de México.

Terrier, E. (2009). *Mobilités et expériences territoriales des étudiants internationaux en Bretagne. Interroger le rapport mobilités spatiales/inégalités sociales à partir des migrations étudiantes*, Thèse de doctorat, Université Rennes 2.

Vermeren, P. (2002). *École, élite et pouvoir au Maroc et en Tunisie au XX^e siècle*. Rabat : Alizés.

Vinokur, A. (2008). De la mobilité des cerveaux. *Formation Emploi*. (103), 9-19.

ANNEXES



Graphique A. Représentation relative des chercheurs SNI2 par aire disciplinaire selon le pays de formation

Área I: Physique-matématiques et sciences de la terre – Área II: Biologie et chimie –

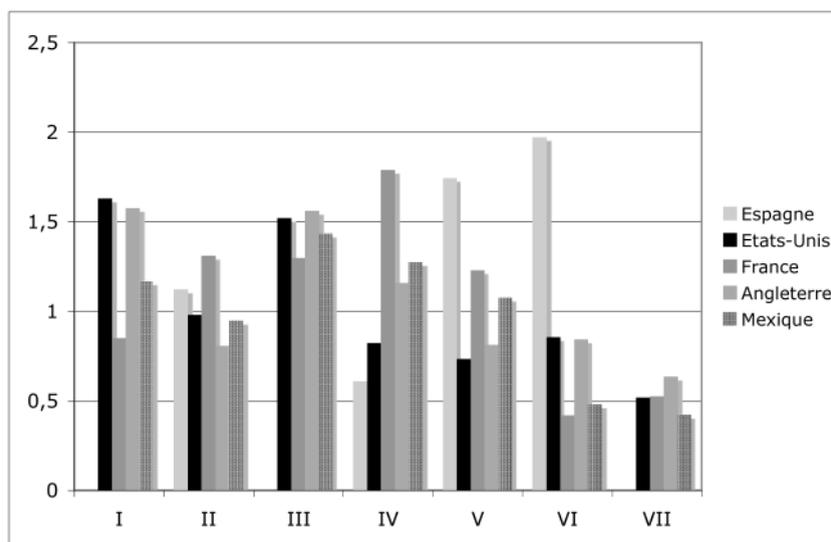
Área III: Médecine et sciences de la santé – Área IV: Humanités et sciences du

comportement

Área V: Sciences sociales – Área VI: Biotechnologie et sciences agro-vétérinaires –

Área VII: Ingénierie

Source: Elaboré à partir de la base SNI, 2009



Graphique B. Représentation relative des chercheurs SNI3
par aire disciplinaire selon le pays de formation
Source: Elaboré à partir de la base SNI, 2009

Étienne GERARD est sociologue, directeur de recherches à l'Institut de recherche pour le Développement. Après avoir travaillé sur les questions de scolarisation et sur les rapports au savoir au Mali et au Burkina Faso, il s'est consacré à l'étude des rapports entre savoirs et trajectoires, notamment dans le cas des étudiants marocains. Depuis 2007, il se consacre à l'étude des mobilités académiques et scientifiques mexicaines (Didou-Aupetit, S. & Gérard, E., 2010, *El SNI, veinticinco años después: la comunidad científica entre distinción e internacionalización*, Mexico, ANUIES).

Affiliation	UMR 196 CEPED (Centre Population et Développement) 19 rue Jacob F- 75006 Paris
Courriel	etienne.gerard@ird.fr

RESUMEN: DINÁMICAS DE FORMACIÓN EN EL EXTRANJERO Y PRODUCCIÓN DE LAS ELITES ACADÉMICAS MEXICANAS

En México, el 10% del conjunto de los investigadores son miembros del Sistema nacional de investigadores (SNI), lo cual es muy selectivo y meritocrático. Este artículo muestra que, desde hace algunas décadas, la internacionalización de las formaciones estructura el campo de la investigación y de la (del) enseñanza

superior, pero muestra también que las distintas áreas disciplinarias están desigualmente influenciadas por la formación en el extranjero de los investigadores, tanto en términos de estructuración como de conocimientos. En el mercado internacional de la formación, algunos polos de formación parecen dominantes o, por el contrario, secundarios. Igualmente, el cuerpo de los investigadores del SNI está jerarquizado en función de estos polos de formación: los estudios en el extranjero constituyen un criterio de distinción y un factor de progresión más rápido en la carrera académica. Por último, el artículo plantea la hipótesis de que estas jerarquías se reducen, no sólo entre polos del espacio internacional de formación, sino también entre investigadores según el país de obtención del doctorado. Así habría un proceso de diferenciación menos fuerte de los investigadores del SNI según sus trayectorias de formación y un proceso de recomposición de las elites mexicanas.

Palabras claves: México, Sistema nacional de investigadores, áreas científicas disciplinarias, polos de movilidad y de formación, polos de saberes, elites científicas

ABSTRACT : DYNAMIC INTERNATIONAL TRAINING AND PRODUCTION OF ACADEMICS ELITES IN MEXICO

In Mexico, 10% of all faculty members are members of the National System of Researchers (SNI – Sistema nacional de los investigadores), a particularly selective and meritocracy system. This paper shows that, for decades, the training internationalization structures the Mexican science and higher education. However, international mobility for studies impacts inequally disciplinary fields (áreas), both in terms of structuring and knowledge. On the international training market, some training poles appear dominant or, on the contrary, secondary. The corp of SNI researchers is also hierarchical according to these training poles: abroad studies represent a distinguishing factor and a more rapid increase in scientific careers. Ultimately, this article makes the assumption of a gradual reduction of hierarchies not only between international training poles, but also between researchers according to the country where they obtained their PhD. There would be a process of differentiation lesser members of SNI trajectories according to their training and restructuring of Mexican scientific elites.

Keywords: Mexico, National Research System (SNI), disciplinary scientific areas, poles mobility and training, poles of knowledge, scientific elites, hierarchies