Bulletin du Statec n°5-2010

Sommaire

Projections socio-économiques 2010-2060

Introduction	251
1. Quelques considérations méthodologiques	252
2. Applications des projections socio-démographiques	253
3. Historique sommaire des projections démographiques au Luxembourg	253
4. Besoins en main-d'œuvre	256
5. Les projections démographiques	263
6. Projection de l'emploi des résidants	273
7. Scénarios d'équilibre du marché du travail	275
8. Analyse de sensibilité	278
9. Effectifs scolaires	280
10. Personnes âgées	282
11. Remarques finales	284
12. Bibliographie	286
Annexe 1 : Projections de population – Hypothèses des scénarios	287
Annexe 2 : Projections de population – Résultats par scénarios	288
Annexe 3 : Emploi résidentiel – Résultats par scénarios	289
Annexe 4 : Fécondité, mortalité, solde migratoire – Hypothèses EUROSTAT	290

Table des matières

Projections socio-économiques 2010-2060*

Introduction 251

1. Quelques considérations méthodologiques 252
2. Applications des projections socio-démographiques 253
3. Historique sommaire des projections démographiques au Luxembourg 253

4. Besoins en main-d'œuvre 255
   4.1 Projection de la demande de travail 255
      4.1.1 Croissance économique 255
      4.1.2 Durée de travail 257
      4.1.3 Productivité du travail 257
      4.1.4 Scénarios d'évolution de la demande de travail 260

5. Les projections démographiques 262
   5.1 Hypothèses de projection 262
      5.1.1 Fécondité 262
      5.1.2 Mortalité 263
      5.1.3 Migration 265
   5.2 Résultats des projections 268
      5.2.1 La population totale 268
      5.2.2 Les groupes d'âges 268

6. Projection de l'emploi des résidants 272
   6.1 Projections des taux d'emploi 272
   6.2 Evolution de la population active occupée 274

7. Scénarios d'équilibre du marché du travail 274

8. Analyse de sensibilité 277
   8.1 Fécondité 277
   8.2 Mortalité 277
   8.3 Migration 278

9. Effectifs scolaires 279
10. Personnes âgées 281
11. Remarques finales 283
12. Bibliographie 285

Annexe 1 : Projections de population – Hypothèses des scénarios 286
Annexe 2 : Projections de population – Résultats par scénarios 287
Annexe 3 : Emploi résidentiel – Résultats par scénarios 288
Annexe 4 : Fécondité, mortalité, solde migratoire – Hypothèses EUROSTAT 289

* Bulletin réalisé par Jean LANGERS et François PELTIER en collaboration avec Paul ZAHLEN, Germaine THILL et Marco SCHOCKMEL.

Introduction

Dans la très grande majorité des pays, l'évolution démographique est rythmée par le mouvement naturel de population (naissances, décès). Pour une structure par âge donnée, ce seront les niveaux de fécondité et de mortalité qui détermineront le développement de la population. Lors de l'élaboration de projections de population, les hypothèses retenues en la matière joueront un rôle décisif. Ces projections fournissent le nombre de personnes en âge de travailler qui, ensemble avec les taux d'emploi et la productivité du travail, déterminent la croissance économique potentielle. En l'absence d'apport extérieur, cette dernière peut se trouver limitée par des facteurs démographiques, et plus particulièrement par la natalité et la structure par âge.

Au Luxembourg, un tel exercice de projection devient plus compliqué en raison du poids prépondérant de l'immigration dans la croissance de la population. Son histoire démographique est marquée depuis plus de 100 ans par l'existence d'importants flux migratoires engendrant la plupart du temps une immigration nette assez élevée. Le mouvement de la population s'en ressent de plusieurs façons[1]. Chaque année, l'excédent des arrivées sur les départs contribue à l'accroissement de la population. Mais l'immigration intervient encore de manière indirecte sur le nombre annuel de naissances en gonflant les effectifs de la population féminine en âge de procréer.

Concernant la détermination des flux migratoires, on s'accorde généralement à penser que c'est la structure socio-économique du pays qui exerce une influence décisive, les travailleurs étrangers occupant des postes, en haut et en bas de l'échelle, pour lesquels l'offre des autochtones est insuffisante. On constate également que les variations des soldes migratoires annuels suivent, dans une très large mesure, celles de la croissance économique.

Si l'appel à une main-d'œuvre immigrée venant s'installer au Luxembourg, reste un moyen permettant de satisfaire des besoins croissants en main-d'œuvre, la contribution des étrangers au bon fonctionnement du marché du travail luxembourgeois se fait de plus en plus, et ceci depuis le milieu des années 1980, à travers les travailleurs frontaliers. Ces navetteurs transfrontaliers seront-ils appelés à prendre la place des immigrés traditionnels ou, au contraire, seront-ils plutôt complémentaires au sens qu'ils occuperaient des emplois plus qualifiés ?

Ces questions sont d'une importance capitale si l'on veut faire des prévisions sur le développement du nombre d'habitants du Grand-Duché[2]. Au cas où, à l'avenir, la demande de main-d'œuvre devrait être satisfaite, pour l'essentiel, par des frontaliers, les soldes migratoires, et par-là, la croissance démographique s'en ressentiraient. Ce partage immigrés-frontaliers pourrait dépendre à la fois des niveaux de qualification recherchés et des options politiques favorisées par les gouvernants. Une immigration de résidence plus qualifiée réduirait l'appel à la main-d'œuvre frontalière. Par ailleurs, une augmentation de la densité de peuplement grâce à une immigration nette soutenue permettrait de mieux rentabiliser de nouvelles infrastructures dans les domaines des transports publics, de l'éducation, de la culture ou de la santé. Elle pourrait même favoriser une certaine décentralisation.

En raison de ces particularités, au Luxembourg, l'élaboration des projections socio-démographiques à long terme rend nécessaire le recours à des modèles différents de ceux utilisés ailleurs.

[1] Pour une description plus détaillée de cet impact, voir le Bulletin du STATEC No7/2004 cité dans les références.
[2] Ces problèmes sont traités dans le Bulletin du STATEC No 7/2004.

1. Quelques considérations méthodologiques

Souvent, on oppose les projections couvrant une période pouvant aller jusqu'à 70 ans aux prévisions dont l'horizon ne dépasserait pas les 15 ou 20 ans. Les projections viseraient moins à esquisser une évolution probable qu'à balayer le champ du possible représenté par un certain nombre de scénarios. Une définition en allemand 'Frühindikator für mögliche spätere Entwicklungen' semble tout à fait appropriée pour les caractériser. Dès maintenant, on peut évaluer, compte tenu de la structure par âge actuelle, les conséquences d'hypothèses formulées pour les différentes composantes de l'évolution démographique (fécondité, mortalité, immigration nette).

Le schéma du modèle de projection basé sur la méthode dite 'cohort component' est assez simple. Pour chaque année de projection, le groupe d'âge des 0 à 1 an est alimenté par les naissances de l'année obtenues en multipliant les effectifs féminins en âge de procréer (15 à 44 ans ou 49 ans) par les taux de fécondité par âge correspondants. Sont encore retranchés les décès de moins d'un an. La projection des autres groupes d'âge se fait en les faisant vieillir, chaque année, d'un an. Lors de ce passage d'une année d'âge à la suivante, on soustrait les décès et on ajoute, le cas échéant, un solde migratoire positif ou négatif.

Il n'y aura plus de projections séparées pour les autochtones et les étrangers. Dans le cas de projections séparées, les hypothèses sur les acquisitions de la nationalité luxembourgeoise jouent un rôle important. Or, suite à l'introduction de la possibilité de la double nationalité, il peut paraître discutable de comptabiliser les personnes concernées dans la seule population de nationalité luxembourgeoise. Par ailleurs, vu la nouveauté de ce changement législatif, la formulation d'hypothèses sur l'évolution à long terme n'est, pour le moment, pas très aisée

Un complément aux scénarios proprement dits est l'analyse de sensibilité (« sensitivity analysis »). Elle diffère des scénarios en ce sens qu'elle ne considère que les possibles effets d'une seule variable. Quelles seraient les conséquences d'une hausse de la fécondité sur le nombre annuel de naissances ? Autre type d'analyse de sensibilité : quelles sont les possibles interrelations entre différentes variables, p.ex. entre fécondité et taux d'activité féminins ?

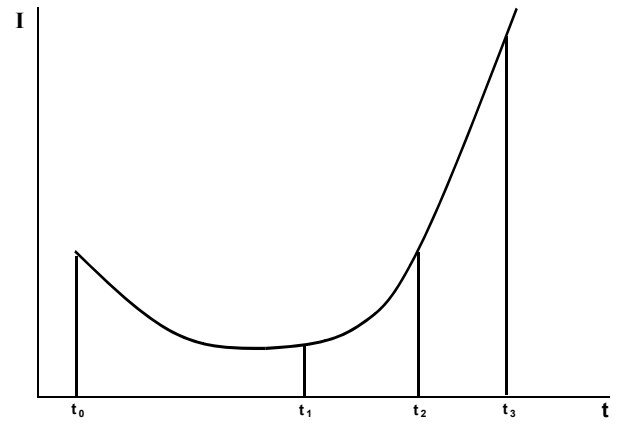
Parfois, le concept de scénario fait référence aux conséquences d'une modification des projections de base dans d'autres domaines. Ainsi pourrait-on envisager d'évaluer l'impact d'une augmentation des espérances de vie sur les dépenses de pension et de santé et, par-là, sur les finances publiques. Lorsqu'on cherche à mesurer les effets de changements au niveau des politiques économique ou (et) sociale, on parlerait de scénarios de politiques (sociales, économiques).

Dans les projections présentées ci-après, les scénarios se différencieront par les soldes migratoires retenus. Une analyse de sensibilité examinera les conséquences d'une progression plus forte ou moins forte de la fécondité et/ou de la mortalité.

Les enseignements à tirer de projections à long terme peuvent dépendre de l'horizon de projection choisi. Il arrive que la direction du mouvement d'un indicateur dérivé des projections ne devienne vraiment claire qu'après une période assez longue. Arrêter les projections avant une possible inflexion masquerait une évolution qui pourrait être lourde de conséquences. D'un autre côté, prolonger la période de projection au-delà de ce qui peut paraître raisonnable (l'incertitude s'accroît avec la durée) afin de mettre en évidence des développements alarmants devant inciter les décideurs à prendre, dès maintenant, des mesures pour les contrecarrer, pourrait être interprété comme une manœuvre politique. L'incidence que l'horizon choisi peut avoir sur les enseignements à tirer de la projection d'un indicateur I est visualisée au graphique No 1. En t1, en observe un recul par rapport au niveau de départ. Ce dernier est de nouveau atteint en t2, ce qui dénoterait une certaine stabilité. On pourrait conclure à une forte hausse en se plaçant en t3.

Un mot encore, sur les projections probabilistes connaissant une diffusion accrue. Au lieu de présenter plusieurs scénarios basés sur des hypothèses différentes, on procède par intervalles de confiance établis en utilisant les méthodes de l'analyse des séries chronologiques ou en se basant sur des jugements d'experts (dispersion autour de l'opinion moyenne). Ces nouvelles techniques ont laissé sceptiques beaucoup de démographes. Plus on s'éloigne de l'année de départ, plus l'intervalle de confiance devient important (le couloir prend la forme d'une trompette). Qu'apporte de plus par rapport à une approche-scénarios, une projection probabiliste prédisant que dans 50 ans, il y aura 95% de chances pour que la population étudiée soit comprise dans un intervalle allant de 100 à 225 ?

Graphique 1: Horizon de projection



2. Applications des projections socio-démographiques

Une première sorte d'applications a trait à l'évolution future des effectifs des classes d'âges exigeant un certain nombre d'infrastructures et de services. S'agissant des jeunes, ce sont les établissements scolaires et le personnel enseignant. Pour les personnes âgées, c'est aux maisons de retraite et de soins, ainsi qu'au personnel qui y travaille qu'il faut penser.

A partir de l'évolution démographique, on peut estimer le développement futur du nombre de ménages, un des indicateurs permettant de prévoir les besoins en logements.

Une grande importance est attachée aux applications se référant à la population en âge de travailler. Pour évaluer la charge que les inactifs pourraient représenter dans une société, on peut rapporter les effectifs des classes d'âges censées participer à la vie économique à ceux comprenant les personnes ayant dépassé l'âge de la retraite ou (et) les jeunes d'âge scolaire. Ces indicateurs sont appelés indices de support potentiel ('potential support ratios'). Les âges délimitant ces différents groupes peuvent varier. Ainsi, la population en âge de travailler peut être celle des 20 à 59 ans, des 15 à 64 ans, ou encore celle des 20 à 64 ans. Comme le préconise les experts de la Commission UE, on retiendra le groupe des 15 à 64 ans. Une première limite de ces indicateurs purement démographiques, valant pour tous les pays, est qu'ils ne tiennent pas compte du degré de participation à la vie professionnelle des personnes concernées (taux d'emploi ou d'activité).

Dans l'introduction, il a déjà été fait référence au rôle que peut jouer la population en âge de travailler dans la détermination de la croissance économique potentielle. D'un point de vue comptable (« growth accounting »), cette dernière est la résultante du taux d'accroissement de l'emploi, d'une part, et de celui de la productivité des personnes occupées dans la production de biens et services, d'autre part. Or l'emploi s'obtient en multipliant les effectifs d'âge actif par les taux d'emploi afférents. Toutes choses égales par ailleurs, un ralentissement démographique peut mener, par le biais d'un rétrécissement ou d'un simple vieillissement de la population en âge de travailler, à une diminution de la croissance économique.

3. Historique sommaire des projections démographiques au Luxembourg

Dans le tableau n° 1, on retrouve un sommaire des hypothèses sous-jacentes aux projections de la population du STATEC (et du service statistique qui précédait sa création en 1962) depuis 1948.

On peut retenir que les hypothèses sont souvent en décalage par rapport à l'évolution réelle. A titre d'exemple, en 1948, l'hypothèse pour l'espérance de vie des hommes est maintenue constante à 61.7 ans à l'horizon 1970. En fait au début des années 1970, l'espérance de vie masculine à la naissance dépassait déjà les 65 ans.

Il a été montré dans une autre étude (LANGERS, 2008), qu'en 1977 le démographe de renommée mondiale, Gérard Calot, s'est trompé lourdement dans ses projections. Ainsi, les scénarios de Calot supposent que la mortalité reste constante à l'horizon 2025 (68 ans chez les hommes, 74 ans chez les femmes). C'est la relative stagnation de l'espérance de vie au cours des dix années précédant les projections de 1977 qui justifie cette hypothèse. Or, l'espérance de vie n'a cessé de croître par la suite. Elle approche aujourd'hui des 80 ans pour les hommes et les dépasse pour les femmes.

Tableau 1: Hypothèses étant à la base des projections de 1948 à 2010

Année de départ / date de publication	Fécondité (ICF)	Mortalité (espérance de vie à la naissance)	Migrations (solde annuel)	Options/ Naturalisation (chiffre annuel)	Horizon
1.1.1948 (1951)	1.92	Hommes: 61.7 ans Femmes: 65.8 ans			31.12.1970
1974-1976	Femmes luxembourgeoises: 1) 1.36 (niveau de 1974) 2) 1.36 en 1974 2.17 en l'an 2000 Femmes étrangères: 1) 2.01 (niveau de 1974) 2) 2.01 en 1974 2.17 en l'an 2000	Hommes: 68 ans Femmes: 74 ans	1) +200 2) +750 3) +1500	750	31.12.2000
1977 "Rapport Calot"	Femmes luxembourgeoises: 1) 1.3 en 1977 1.7 en 1987 2) 1.3 en 1977 1.7 en 1987 2.1 en 1997 3) maintien à 1.3 Femmes étrangères: 1) 2.3 en 1977 2.1 en 1982 2) Maintien à 2.3	Hommes: 68 ans Femmes: 74 ans	1) sans migrations 2) +500	1) 500 2) 250	31.12.2024
1982 Révision du Programme directeur de l'aménagement du territoire	Femmes luxembourgeoises: 1.38 en 1980 1.70 en 1987 Femmes étrangères: Maintien à 1.83 (1980)	Hommes: 68 ans Femmes: 75.8 ans	1) sans migrations 2) +500 3) +1000 4) +1500	750	01.01.2000
01.01.1987 (1988)	Femmes lux. et étrangères: 1) 1.45 en 1987 1.30 en 2000 2) 1.45 3) 1.45 en 1987 1.60 en 1995 1.80 en 2010 4) 1.45 en 1987 1.80 en 1995 2.10 en 2010	Hommes: 70.9 en 1987 72.8 en 2000 74.1 en 2025 Femmes: 77.5 en 1987 79.4 en 2000 80.7 en 2025	1) 0 2) +500 3) +1000	1) 400 2) 600 3) 850	01.01.2030
01.01.1990 (1991)	1.45	Hommes: 71.2 en 1990 75.0 en 2020 Femmes: 78.1 en 1990 81.0 en 2020	1) sans migrations 2) +1500 3) +2500	400	01.01.2020
01.01.1995 (1995)	1) 1.70 en 1991 1.70 en 2050 2) 1.70 en 1991 1.95 en 2010	Hommes: 72.4 en 1991 78.5 en 2050 Femmes: 79.1 en 1991 85.0 en 2050	1) +1000 2) +2500 3) +4000	1) 400 2) 800	01.01.2050
01.01.2005 (2005)	1.70 en 2004 1.80 en 2030	Hommes: 75.2 en 2005 81.8 en 2050 Femmes: 81.6 en 2005 86.7 en 2050	+2800		01.01.2055
01.01.2010 (2010)	1.63 en 2010 1.72 en 2060	Hommes: 78.5 en 2008 84.5 en 2060 Femmes: 83.4 en 2008 88.3 en 2060	1) 5936 en 2010 2758 en 2060 2) 5936 en 2010 2500 en 2015 1000 en 2060 2) 5936 en 2010 2500 en 2015 5301 en 2020 2758 en 2060 4) 5936 en 2010 0 en 2025 5) 5936 en 2010 5936 en 2060		01.01.2060

Source: STATEC

Gérard Calot, dans cinq de ses six scénarios établis en 1977, maintient le solde migratoire constant à +500, une seule variante retenant le chiffre de +750. On sait aujourd'hui que les soldes migratoires étaient et sont largement supérieurs à cette hypothèse. Ils atteignent les +6000 en moyenne au cours des années 2003-2009. Il est vrai que lors de la rédaction du rapport Calot, les soldes migratoires étaient plutôt en diminution à la suite de la crise frappant l'économie au milieu des années 1970 et que la croissance économique exceptionnelle qui caractérise le Luxembourg depuis le milieu des années 1980 était difficile à prévoir. En résumé : depuis le milieu des années 1970 la population au augmenté de plus de 130 000 habitants, alors que dans le scénario central de Calot, on aurait assisté à une diminution de la population de -2 400.

Cela montre aussi que, pour le Luxembourg, les hypothèses pour les soldes migratoires sont d'une importance primordiale dans les projections. Dans le présent exercice, cinq scénarios concernant l'évolution du solde migratoire sont pris en compte.

4. Besoins en main-d'œuvre

4.1 Projection de la demande de travail

Seront examinés les trois facteurs déterminants: croissance économique, durée de travail et enfin productivité.

4.1.1 Croissance économique

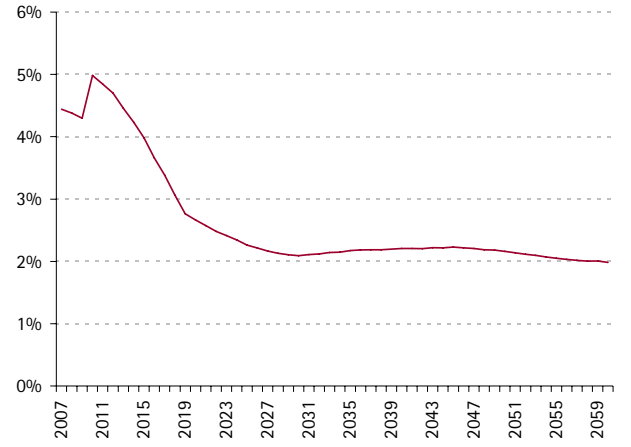
Traditionnellement, l'hypothèse fondamentale, en la matière, est que l'économie luxembourgeoise va continuer de pouvoir capter une part de la demande mondiale suffisante pour assurer des taux de croissance relativement élevés. L'élasticité des exportations par rapport à la demande mondiale resterait supérieure à l'unité ce qui veut dire que le taux de progression des premières dépasserait toujours celui de la seconde.

Ces excellentes perspectives sont également retenues par les experts de Goldman-Sachs, qui, ont construit un indicateur, le « Growth Environment Score » (GES) visant à saisir les facteurs connus pour affecter la croissance économique à long terme d'un pays. Parmi les 13 variables retenues, il faut noter le taux d'inflation, le déficit public, la dette externe, les taux d'investissement, le degré d'ouverture de l'économie, la stabilité politique ou l'environnement juridique et constitutionnel. Dans le classement, établi en 2005, le Luxembourg occupe la première place devant la Suisse et la Suède.

Ces visions optimistes ne sont pas partagées par les experts de la Commission UE de l'Ageing Working Group, qui ont, par rapport à l'exercice de projection précédent, revu à la baisse les taux de croissance à long terme du Luxembourg. Toujours en position plutôt favorable, le Luxembourg se rapproche cependant très fortement des autres pays de l'UE.

Se plaçant dans une optique privilégiant l'offre, ils font dépendre la croissance économique potentielle non de l'évolution de la demande s'adressant au système productif mais de la main-d'œuvre disponible pour la production et de sa productivité. Pour ce qui est des taux de progression annuels de la productivité, l'hypothèse retenue est qu'ils vont converger au sein de l'UE15 en 2030 à 1.7, taux qui se maintiendra durant le reste de la période de projection. La raison fondamentale de la nette révision à la baisse de la croissance économique potentielle est cependant le refus des experts de la Commission d'admettre que le Luxembourg pourrait garder, à long terme, une croissance de l'emploi largement supérieure à celle des autres pays européens.[1]

Graphique 2: AWG : Croissance économique potentielle du Luxembourg 2007 – 2060 (avant la crise)



Source : Ageing Working Group

[1] Afin de pouvoir garder pour le Luxembourg leur modèle faisant dépendre la croissance économique à long terme de l'accroissement du « labour input » et de la productivité, tout en tenant compte du phénomène frontalier, des taux d'emploi dépassant dans certaines classes d'âges nettement les 100 % ont été introduits dans les calculs.

Tabler sur un recours toujours plus élevé à des travailleurs frontaliers leur semble un pari très risqué. De même ne croient-ils pas que les autorités politiques puissent à la longue accepter la forte immigration nette nécessaire à une augmentation continue de l'emploi résident.

On remarquera qu'après une période de transition, la croissance ne dépasserait plus guère les 2% à partir de 2025. Le tableau 2, donnant les valeurs pour l'ensemble des pays couverts par l'exercice de projection AWG, montre bien que vers 2060, le Luxembourg serait très proche de la plupart des autres pays.

La profonde crise économique et financière surgie alors que les travaux de projection étaient sur le point d'être finalisés, a évidemment mis à mal les scénarios envisagés, surtout pour le court terme.

Parmi les facteurs pouvant avoir un impact négatif sur croissance potentielle du PIB, mis en avant par les experts de la Commission UE, on peut citer :

- l'accroissement du coût du capital ;
- la réduction des crédits accordés aux entreprises et aux ménages ;
- la baisse des investissements TIC et R&D, en général ;
- l'augmentation du chômage de longue durée aboutissant à une baisse de l'employabilité des personnes touchées.

Deux grands scénarios sont envisagés :

- le premier comportant deux variantes table sur un choc qui ne serait que provisoire, les taux de croissance de la projection originelle étant de nouveau atteints vers 2020 ;
- le second part d'un choc permanent faisant tomber la croissance durablement en dessous des niveaux prévus antérieurement.

En cas de détérioration passagère, il se peut que l'on assiste à un phénomène de récupération (« rebound scenario ») avec des taux de croissance dépassant dans les années 2010 ceux du scénario de base. L'autre variante exclut toute récupération avec une croissance moins élevée tout au long de cette même période (« lost decade »).

Tableau 2: Croissance économique potentielle par pays 2007 – 2060 (avant la crise)

Pays	2007	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	Changement 07-60
													Unité: Croissance annuelle moyenne en %
BE	2.5	2.5	2.3	1.9	1.6	1.6	1.7	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7	-0.8
BG	6.4	4.0	3.0	2.4	2.0	1.7	1.5	1.4	0.7	0.3	0.7	0.8	-5.6
CZ	5.2	4.2	3.0	2.5	1.6	1.4	1.1	0.9	0.9	0.7	0.9	1.1	-4.1
DK	2.3	1.7	1.7	1.6	1.8	1.5	1.6	1.7	1.9	1.9	1.7	1.6	-0.7
DE	1.4	1.9	1.9	1.5	0.9	1.3	1.1	1.1	1.2	1.0	1.0	1.0	-0.4
EE	7.8	5.0	3.2	2.6	2.3	2.2	1.3	1.0	0.7	0.6	0.8	1.2	-6.6
IE	5.2	4.1	3.4	2.9	2.6	2.3	2.1	1.8	1.5	1.6	1.8	2.0	-3.2
GR	3.8	3.0	2.7	2.9	1.8	1.3	1.1	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	-2.4
ES	3.7	2.9	3.1	3.4	2.5	1.8	1.3	0.9	0.8	1.1	1.4	1.6	-2.2
FR	2.1	2.0	2.0	1.9	1.8	1.7	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	-0.3
IT	1.5	1.5	2.1	1.9	1.7	1.4	1.1	1.0	1.2	1.3	1.4	1.4	-0.1
CY	3.6	3.8	3.8	3.9	3.2	2.9	2.6	2.3	2.0	1.8	1.8	1.8	-1.8
LV	8.6	5.0	3.0	2.1	2.0	1.8	1.0	0.7	0.2	-0.1	0.4	1.1	-7.5
LT	8.0	5.0	3.6	2.5	1.8	1.5	0.8	0.8	0.5	0.2	0.2	0.4	-7.6
LU	4.5	5.0	4.0	2.7	2.3	2.1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.0	2.0	-2.5
HU	2.9	3.3	2.8	2.4	2.1	2.1	1.5	1.1	1.0	0.8	0.9	1.0	-1.9
MT	2.9	2.3	2.7	2.7	1.9	1.7	1.4	1.2	1.0	0.8	0.8	1.0	-1.9
NL	2.1	1.9	1.7	1.5	1.3	1.2	1.4	1.5	1.6	1.5	1.4	1.3	-0.8
AT	2.2	2.2	1.9	1.9	1.6	1.5	1.6	1.5	1.5	1.5	1.4	1.5	-0.7
PL	5.9	4.2	3.1	2.5	2.5	2.0	1.0	0.5	0.3	0.3	0.3	0.5	-5.4
PT	1.3	2.0	2.1	2.1	2.1	2.5	2.2	1.8	1.5	1.2	1.3	1.4	0.1
RO	6.4	5.2	3.9	2.9	2.2	1.6	1.8	1.1	0.6	0.3	0.6	0.3	-6.1
SI	4.9	3.4	3.2	2.6	1.4	0.8	0.7	0.7	0.7	0.8	1.0	1.1	-3.8
SK	6.5	6.2	4.2	3.4	2.3	2.0	0.8	0.5	0.3	0.2	0.3	0.5	-6.0
FI	3.4	2.6	1.9	1.7	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.5	1.4	1.5	-1.9
SE	3.5	2.7	2.2	1.9	1.9	1.7	1.8	1.9	1.8	1.7	1.6	1.7	-1.8
UK	2.7	2.7	2.4	2.0	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1	1.9	1.8	1.8	-0.9
NO	6.0	2.1	2.1	2.0	1.9	1.7	1.7	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8	-4.2

Source : Ageing Working Group

En cas de choc permanent, le Luxembourg verrait sa croissance amputée de 0.6 point de pourcentage entre 2011 et 2020 et de 0.3 point pour le reste de la période. Si la variante « lost decade » devait se réaliser, la baisse se chiffrerait à 0.5 sur la période 2011 - 2020. Avec un mouvement de récupération, on enregistrerait, au contraire, une hausse de 0.5 points durant cette même période.

4.1.2 Durée de travail

La durée de travail annuelle, le nombre moyen d'heures travaillées par salarié dépend, dans une première approche, des dispositions réglementaires fixant la durée hebdomadaire légale, le nombre de jours fériés non travaillés ainsi que celui des jours de congé de récréation auxquels ont droit les salariés. La durée de travail réelle peut s'écarter de la durée légale en raison d'une plus ou moins grande propension des salariés à prester des heures supplémentaires. Globalement, le facteur décisif pour la projection du nombre d'heures travaillées est cependant l'évolution de la fréquence du travail partiel.

Pour le long terme, les experts de la Commission retiennent l'hypothèse de la constance de la durée annuelle de travail avec un taux de variation égal à zéro.[1] Dans le long terme, les taux de progression du « labour input » correspondent donc à ceux du nombre de personnes ayant un emploi.

Prévoir des variantes avec respectivement une augmentation ou une diminution de la proportion des personnes travaillant à temps partiel serait envisageable. Dans le présent exercice de projections on va en faire abstraction.

4.1.3 Productivité du travail

4.1.3.1 Convergence au sein de l'UE15

La productivité du travail est la somme de la productivité globale des facteurs (PGF) et de l'approfondissement du capital (« capital deepening »)[2].

La PGF peut très largement être assimilée au progrès technique qui, avec la même combinaison de facteurs de production (capital et travail) permet de produire plus. On dit aussi souvent que la PGF correspond à l'accroissement relatif du résidu de Solow. L'approfondissement du capital, quant à lui, résulte de son accumulation selon un rythme à fixer (règle d'accumulation).

Avec un taux de progression à long terme de 1.1% pour la PGF et de 0.6% pour l'approfondissement du capital, on arrive à un taux d'accroissement annuel de 1.7% de la productivité du travail semblable, sur la majeure partie de la période de projection, à celui retenu pour les pays de l'UE15.

On a vu que plus la productivité est faible, plus élevés sont les besoins en main-d'œuvre pour atteindre une croissance économique donnée. Au Luxembourg, ces besoins ne peuvent (et ne pourront) être satisfaits que par le recours à des travailleurs venant de l'étranger, que ce soient des immigrés habitant le territoire ou des frontaliers des régions limitrophes. Si l'on pense que leur venue va poser à un moment donné des problèmes inextricables au niveau de l'aménagement du territoire (infrastructures, logements, organisation des transports), du système scolaire (problèmes linguistiques et autres) ou du processus de décision politique (exclusion de la très grande majorité des actifs), une nette élévation de la productivité réduisant les besoins en main-d'œuvre et, par voie de conséquence, la nécessité de faire appel à des immigrés ou à des frontaliers peut être préconisée.

[1] Dans le rapport AWG (Economic Policy Committee, 2008) on trouve pour le « labour input » deux informations : le nombre de personnes ayant un emploi ainsi que le nombre total d'heures travaillées. Pour le Luxembourg, il serait faux de diviser le second agrégat par le premier afin d'obtenir le nombre d'heures travaillées par actif occupé. En effet, les chiffres sur l'emploi concernent les seuls résidants lors que ceux relatifs aux heures travaillées tiennent compte des frontaliers.

[2] Les difficultés soulevées par la mesure de la productivité, surtout au niveau du secteur bancaire qui occupe une place importante dans l'économie luxembourgeoise ne seront pas abordées ici.

Pour accélérer le développement de la productivité, il faut agir sur ses déterminants qui sont l'investissement physique, le niveau d'éducation et la formation de la main-d'œuvre (ce que l'on coutume d'appeler le capital humain), l'innovation technologique ainsi que divers facteurs institutionnels également mis en avant dans le document de Goldman-Sachs mentionné plus haut.

Dans le paragraphe suivant, on va aborder brièvement les liens entre qualification, immigration et croissance économique.

4.1.3.2 Immigration, qualifications et croissance économique[1]

Concernant l'impact de l'immigration sur la croissance économique, un changement de paradigme semble être intervenu, du moins si l'on se réfère aux débats menés en Suisse[2] qui est, après le Luxembourg, le pays abritant le plus fort contingent de travailleurs immigrés.

Jusque dans les années 1970, l'opinion prévaut que l'immigration de travailleurs étrangers a des effets extrêmement bénéfiques pour la croissance économique. Les auteurs défendant ce point de vue se basent sur des modèles où des économies d'échelle croissantes et une offre de travail élastique permettant de satisfaire une demande de plus en plus élevée sans augmentations notables de salaires engendrent un développement économique auto-entretenu de plus en plus dynamique. La faculté de recruter facilement une main-d'œuvre étrangère rend possible, surtout dans les industries manufacturières, des niveaux de production impossibles à atteindre avec les seuls nationaux. Des augmentations de salaire modérées permises par une offre de travail très élastique ainsi que les rendements d'échelle génèrent des bénéfices substantiels incitant les entreprises à investir et à augmenter encore leurs capacités de production. D'où une progression de la demande totale nécessitant la venue de travailleurs étrangers supplémentaires. On est donc en présence d'un cercle vertueux alimentant une croissance économique continue.

La fin de ce que l'on a coutume d'appeler les « trente glorieuses », sème le doute sur les effets positifs d'un recours massif aux travailleurs étrangers. L'augmentation du chômage leur est imputée en bonne partie, non pas parce qu'ils auraient évincé des nationaux de la vie professionnelle, mais parce que, généralement, faiblement qualifiés, ils sont eux-mêmes les premières victimes des difficultés apparues sur le marché du travail.

Autre reproche : leur qualification peu élevée tirerait vers le bas la productivité globale de l'ensemble de l'économie suisse.

La possibilité de puiser, à l'étranger, dans le réservoir d'une main-d'œuvre, prête à accepter des salaires relativement bas et des cadences de travail élevées, aurait empêché les nécessaires mutations structurelles de larges secteurs de l'économie suisse. Un faible coût de travail garantit la viabilité d'unités de production peu performantes sans que l'on ait eu à procéder aux investissements nécessaires à leur modernisation.

Autre son de cloche dans le rapport SOPEMI-OCDE de 2008 sur les perspectives des migrations internationales, on peut lire : « En matière de travail peu qualifié, les besoins demeurent considérables dans les pays de l'OCDE, qu'il s'agisse de la garde des enfants ou des soins aux personnes âgées, de l'hôtellerie-restauration, de la vente au détail, du nettoyage ou de l'entretien ». Cette main-d'œuvre faiblement qualifiée reste également indispensable pour de nombreux postes de travail dans le secteur regroupant le bâtiment et l'industrie.[3]

L'expert OCDE étudiant le phénomène en question prévoit une croissance relativement dynamique dans un certain nombre de secteurs d'activité faisant appel, dans de fortes proportions, à de travailleurs peu qualifiés. Il cite l'alimentation (surtout la confection de plats préparés), la vente au détail et les services aux clients, les services à la personne et les soins à domicile ainsi que le bâtiment et les transports. Le vieillissement de la population va aboutir à un développement considérable des prestations des soins de longue durée.

---

[1] Pour des développements plus détaillés : Langers, à paraitre.

[2] Voir, par exemple, George SHELDON (2007).

[3] La notion de « peu qualifié » peut se rapporter aussi bien au poste de travail qu'au travailleur lui-même. Une qualification est jugée faible si le niveau d'instruction correspondant ne dépasse pas un certain seuil. Cela peut être le premier cycle de l'enseignement secondaire ou le primaire. A noter cependant que le déclassement professionnel amenant certaines personnes à occuper des emplois où les exigences au niveau de la qualification sont inférieures à celles qu'elles ont, semble encore très répandu parmi les immigrés.

Autre facteur à l'origine de besoins accrus en main-d'œuvre peu qualifiée : la plus forte présence des femmes sur le marché du travail qui ouvre des débouchés pour les activités de remplacement de la production domestique, déjà énumérées plus haut, comme les travaux ménagers, la garde des enfants, la préparation des repas et les soins aux personnes âgées. Tous ces éléments favorables à l'expansion du travail dit peu qualifié existent au Luxembourg.

Comment satisfaire cette demande de travail peu qualifié ? Dans beaucoup de pays, la chute de la natalité engendrant des cohortes moins nombreuses entrant sur le marché du travail ainsi que l'élévation des niveaux d'instruction font que l'offre potentielle tend à régresser. L'immigration constituerait alors un moyen pour pallier ce rétrécissement. Au Luxembourg, la majorité de la population étrangère constitue traditionnellement un réservoir alimentant les besoins en main d'œuvre peu qualifiée[1].

De nos jours, ceci reste vrai pour de nombreux travailleurs portugais dont la majeure partie n'a pas dépassé le niveau d'éducation primaire (voir tableau 3). Les profils des nationaux et des Italiens sont relativement proches. Deux tiers d'entre eux sortent d'un des deux cycles de du secondaire et seulement un quart sont diplômés de l'enseignement supérieur. Cette dernière proportion est nettement inférieure à celle observée chez d'autres nationalités. A noter que parmi les détenteurs étrangers de diplômes universitaires ou assimilés un certain nombre est occupé dans les institutions internationales établies au Luxembourg ne faisant pas partie du marché du travail local. Ceci vaut surtout pour les ressortissants des nouveaux Etats membres de l'UE.

Tableau 3: Résidants ayant un emploi selon la nationalité, par niveau d'instruction

	Niveau d'instruction				
Nationalité	Primaire	Secondaire inférieur	Secondaire supérieur	Supérieur	Tous niveaux d'instruction
Nationaux	6.2%	40.4%	27.5%	25.9%	100.0%
Belges	1.0%	8.4%	24.7%	65.9%	100.0%
Français	2.5%	19.6%	24.1%	53.7%	100.0%
Allemands	2.3%	23.7%	26.6%	47.4%	100.0%
Italiens	10.1%	39.1%	25.3%	25.6%	100.0%
Portugais	53.3%	30.4%	11.0%	5.3%	100.0%
Autres UE15	1.8%	8.3%	21.3%	68.6%	100.0%
UE10	3.0%	8.4%	14.2%	75.0%	100.0%
Autres	12.2%	31.9%	23.4%	32.4%	100.0%
Toutes nationalités	13.7%	32.4%	23.5%	30.4%	100.0%

Source : STATEC - EFT2007/2008

Comme le montrent les chiffres du tableau 4, la venue de travailleurs étrangers hautement qualifiés est un phénomène relativement récent[2]. Vers le milieu des années 1990, le pourcentage des immigrés ayant accompli des études universitaires ne dépasse pas les 30%. Aujourd'hui, on peut les évaluer à plus de deux tiers. Inversement, la part relative des immigrés issus du primaire tombe d'un peu plus de 30% à quelque 10%.

Tableau 4: Actifs occupés non nés dans le pays selon le niveau d'instruction, par période d'arrivée

	Période d'arrivée	
Niveau d'instruction	2007/2008	1994/1995
Primaire	10%	31%
Secondaire inférieur	11%	18%
Secondaire supérieur	11%	23%
Supérieur	68%	28%
Total	100%	100%

Source : STATEC - EFT

En considérant comme peu qualifiés ceux n'ayant pas dépassé le primaire, on remarque (tableau 5) que leur poids augmente très nettement avec l'âge. Avant 35 ans, ils sont pratiquement inexistants chez les nationaux. Entre 45 et 54 ans, cette part relative grimpe à 10%. Chez les Portugais, elle est presque multipliée par quatre entre les deux groupes d'âges extrêmes considérés. L'extension de la scolarisation explique, sans doute, pour une bonne partie, cette évolution. On sait aussi que de plus en de jeunes Portugais sont passés par le système scolaire luxembourgeois et sont généralement mieux formés que leurs compatriotes venus directement du Portugal. Mais cette diminution des peu qualifiés est probablement également à mettre sur le compte des changements intervenus dans le système scolaire où la multiplication de filières dans le premier cycle du secondaire a permis à un plus grand nombre de décrocher un diplôme se situant au-dessus du primaire. Reste que l'immigration portugaise, qui au sein de la population en âge de travailler, représente entre 15% et 20% (cela dépend des limites d'âges) du total constitue toujours un réservoir de main-d'œuvre peu qualifiée. Comme on peut penser que le niveau de qualification des troisième ou quatrième générations va s'élever et égaler celui des nationaux, un goulot d'étranglement au niveau de l'emploi faiblement qualifié pourrait apparaître dans les prochaines décennies.

[1] Voir Jean LANGERS, 2003.

[2] Les chiffres pour les deux périodes considérées sont tirés des enquêtes qui ont eu lieu durant ces années. Une ventilation des niveaux de qualification par période d'arrivée à partir d'enquêtes récentes pourrait aboutir à des biais provoqués par la plus forte rotation des « high skilled ». Alors que la majorité des peu qualifiés arrivés, par exemple, il y a 15 ans seraient toujours au pays au moment de l'enquête, ce ne serait le cas que pour une faible partie des hautement qualifiés.

Tableau 5: Proportion (%) des personnes ayant un emploi n'ayant pas dépassé le primaire selon la nationalité, par groupe d'âges

	Groupe d'âges					
Nationalité	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54
Nationaux	-	1	4	7	9	11
Belges	-	-	-	-	-	-
Français	-	-	1	1	9	-
Allemands	-	-	-	-	-	-
Italiens	-	-	-	-	15	35
Portugais	22	41	61	68	75	83
Autre UE15	-	-	-	2	-	4
UE10	-	-	-	-	-	-
Autre	-	28	17	16	-	-
Toutes nationalités	5	10	14	13	17	21

Source : STATEC - EFT2008

4.1.4 Scénarios d'évolution de la demande de travail

4.1.4.1 Hypothèses concernant les déterminants de l'évolution de la demande de travail.

Croissance économique

On a déjà relevé que le scénario initial a dû être modifié, du moins pour la décennie en cours, afin de tenir compte de la crise actuelle. Les deux grandes hypothèses de travail sont que la croissance finira par retrouver la tendance originelle ou, qu'au contraire, la crise va avoir un impact prolongé. On ne saurait cependant exclure que le Luxembourg parviendra à retrouver dans le long terme, des taux annuels de 3%, voire de 4%, nettement supérieurs à ceux des autres pays UE.

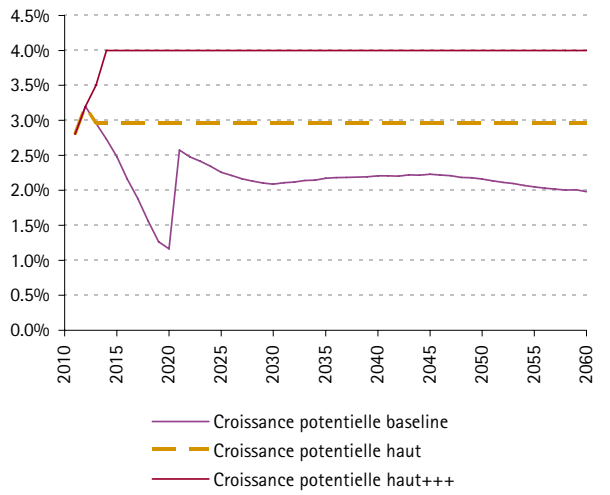
Trois principaux scénarios de croissance économique seront retenus pour évaluer le développement de la demande de travail :

Scénario de base « baseline» : il correspond plus ou moins au scénario « lost decade » des projections AWG. Entre 2011 et 2020, le taux de croissance demeurera inférieur de 0.5 points de pourcentage en-dessous de celui du scénario de base originel qu'il retrouvera pour le reste de la période de projection avec des taux légèrement supérieurs à 2% ;

Scénario « haut » : à partir de 2013, le taux de croissance se maintiendra durablement à 3% ;

Scénario « haut +++» : vers le milieu de cette décennie, c'est-à-dire vers 2015, la croissance atteindra 4%, taux restant le même tout au long de la période de projection.

Graphique 3: Scénarios de croissance potentielle



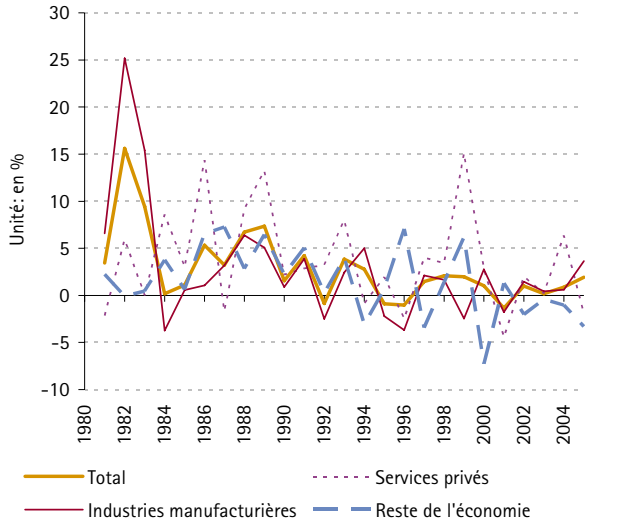
Source: AWG STATEC

Productivité du travail

Deux variantes sont prises en compte : la variante de base AWG (les experts AWG prévoient une convergence vers un taux de 1.7% au sein de l'UE15) et une autre avec des progressions annuelles de la productivité du travail de l'ordre de 2.5%.

Pour le passé, on dispose de plusieurs séries sur l'évolution de la productivité de l'économie luxembourgeoise. Celles présentées ici sont tirées de la base de données EU-KLEMS. Durant la période considérée allant de 1981 à 2005, la croissance de la productivité par heure travaillée se serait élevée à 2.8% par an dans l'ensemble de l'économie, à 3.7% dans les industries manufacturières, à 2.9% dans les services privés et à 1.5% pour le reste de l'économie.

Graphique 4: Productivité par heure travaillée 1981-2005



Source: STATEC

Nombre d'heures travaillées

Vu que la Commission UE suppose que ce nombre ne va pas varier sur la longue période, aucune hypothèse en la matière ne sera formulée. Il ne faut cependant pas perdre de vue que l'accroissement du volume du travail pourrait, du moins, en partie, être réalisé par une réduction du temps partiel ou (et) une prolongation de la durée de la vie professionnelle.

4.1.4.2 Evolution de la demande de travail (« labour input »)

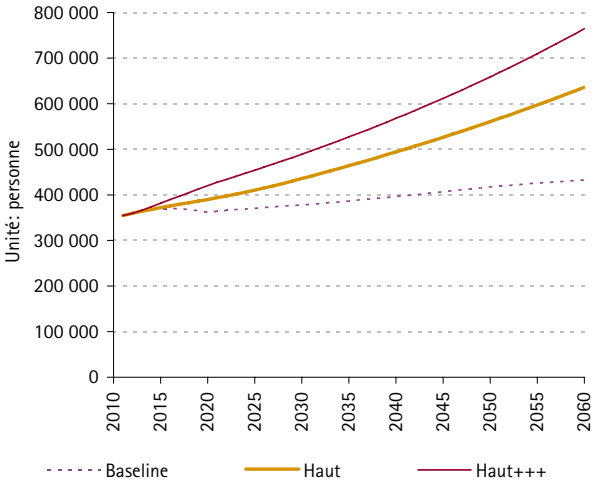
Le taux d'accroissement de la demande totale de travail est la différence entre le taux de croissance économique et celui de la productivité du travail. En partant d'un emploi pour l'année de départ 2010 fixée à 351 000 (salariés des institutions internationales exclus), le « labour input » est calculé pour toutes les années de projection.

En combinant les trois variantes pour la croissance économique avec les deux variantes en matière de productivité, six scénarios de l'évolution de la demande de main-d'œuvre seraient envisageables. Ici, seuls trois scénarios seront considérés.

Pour les scénarios « baseline» de la croissance économique (c'est-à-dire une croissance potentielle de 2%) et « haut » (c'est-à-dire une croissance potentielle de 3%) on retiendra la variante AWG en matière de productivité du travail (croissance annuelle de la productivité de 1.7%).

Comme on admet généralement que plus la croissance économique sera forte, plus celle de la productivité le sera, le scénario « haut+++ » (croissance de 4% par an) sera associé à l'hypothèse d'une croissance annuelle de 2.5% de la productivité. Pour illustrer l'impact de la productivité sur les besoins de main-d'œuvre, on évaluera l'évolution de ces besoins si cette croissance devait être assurée avec le taux plus faible des deux premiers scénarios.

Graphique 5: Scénarios de la demande totale de travail



Source: STATEC

N.B. : Scénario « baseline » : croissance économique de 2% et croissance de la productivité de 1.7%

Scénario « haut » : croissance économique de 3% et croissance de la productivité de 1.7%

Scénario « haut+++ » : croissance économique de 4% et croissance de la productivité de 2.5%

De quelque 351 000 personnes occupées sur le territoire économique vers 2010, les besoins en main-d'œuvre grimperont à plus de 750 000 à l'horizon 2060 si le scénario « haut +++» (croissance économique de 4% et croissance de productivité de 2.5%) devait se réaliser.

Dans le scénario « baseline » (croissance économique de 2% et croissance de productivité de 1.7%), les besoins de main-d'œuvre seraient de quelque 433 000 en fin de projection.

Dans le scénario haut, c'est-à-dire avec une croissance à long terme de 3%, la demande de travail serait de 635 000 (voir graphique 5).

5. Les projections démographiques

Pour obtenir l'évolution de la population en âge de travailler, des projections démographiques « classiques » sont, dans un premier temps, nécessaires.

Ces projections sont basées sur des hypothèses portant sur la fécondité, la mortalité ainsi que le solde migratoire (différence entre immigration et émigration). La population servant comme point de départ à ces nouvelles projections est celle dénombrée au premier janvier 2010. Grâce à ces différentes hypothèses, on projettera année par année, jusqu'en 2060, la population résidante au Luxembourg qui sera ventilée par âge et sexe.

5.1 Hypothèses de projection

Les projections sont réalisées au niveau national et sur l'entièreté de la population (nationaux et étrangers confondus[1]). Il n'y a, dès lors, pas lieu de formuler des hypothèses ni sur les entités territoriales, ni sur les acquisitions de la nationalité luxembourgeoise.

Le STATEC reprend, en partie, les hypothèses élaborées par EUROSTAT. Contrairement aux projections EUROSTAT de 2004[2] (EUROPOP2004), les experts de cette institution estiment que les niveaux de fécondité, de mortalité et de migration des pays européens vont converger (théoriquement) en 2150.

Cette hypothèse de convergence a été développée dans un cadre conceptuel où les différences socio-économiques et culturelles entre les pays de l'Union Européenne s'affaibliraient avec le temps. Ce scénario de convergence a été recommandé par l'ECOFIN (Conseil pour les Affaires Économiques et Financières).

5.1.1 Fécondité

L'indicateur utilisé dans les projections est l'Indice Conjoncturel de Fécondité (ICF). L'on définit cet indice comme étant la somme des taux de fécondité par âge d'une année, pour les femmes âgées entre 15 et 49 ans. Il peut être interprété comme le nombre moyen d'enfants que mettrait au monde une femme si elle connaissait, durant toute sa vie féconde, les conditions de fécondité observées cette année-là. A l'heure actuelle, le niveau de cet indicateur est relativement bas au Luxembourg (comme dans une majorité des autres pays européens), par rapport au passé, ce qui rend sa projection un peu risquée. Ce niveau va-t-il encore diminuer, rester stable ou au contraire augmenter ?

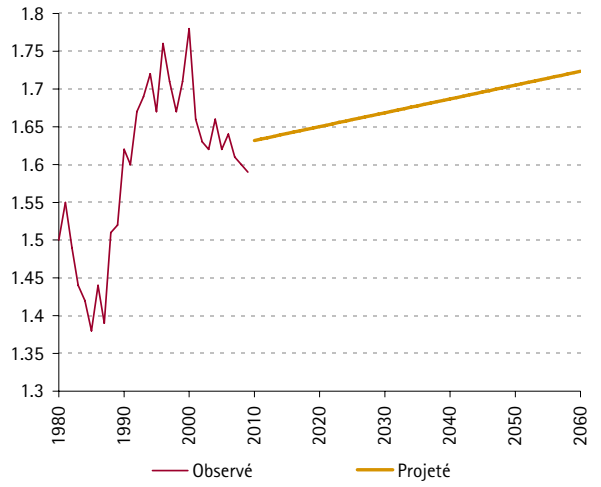
En ce qui concerne la fécondité, les experts estiment que le niveau de convergence pour l'ensemble des pays membres sera atteint en 2150. Le niveau retenu est celui des Etats ayant atteint en premier la seconde transition démographique[3]. Cette seconde transition est caractérisée par un ajournement de la fécondité, ce qui est d'ailleurs une des explications du faible niveau actuel de l'ICF. Cet ajournement est généralement mesuré par une augmentation de l'âge moyen à la maternité. Dans un premier temps, l'âge moyen augmente, car les taux de fécondité aux jeunes âges déclinent. La deuxième étape est caractérisée par une « récupération » de la fécondité aux âges plus avancés, ce qui a pour conséquence d'augmenter encore l'âge moyen à la naissance. Finalement, le déclin de la fécondité aux jeunes âges et l'augmentation aux âges plus élevés se stabilisent, ce qui entraîne, un ralentissement de l'augmentation de l'âge moyen à la naissance et puis sa stabilisation.

Les pays membres qui sont actuellement dans la fin de cette transition sont le Danemark (ICF de 1.83 en 2006), la Finlande et le Royaume Uni (1.84 en 2006), la Suède (1.85 en 2006) ainsi que le France, l'Irlande et la Norvège qui ont déjà un ICF supérieur à 1.9 enfants par femme. Les experts d'EUROSTAT ont retenu un niveau de convergence théorique de l'ICF à 1.85 en l'année 2150.

---

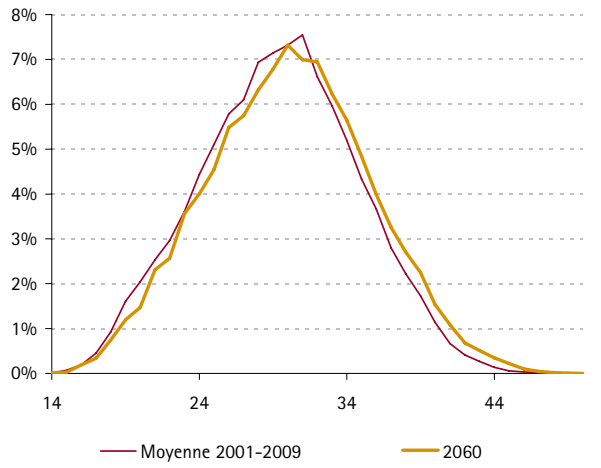
[1] La nouvelle législation concernant la nationalité ne nous permet pas, à l'heure actuelle, d'avoir assez de recul pour estimer l'impact des ces nouvelles mesures (double nationalité, droit du sol) et rend par conséquent difficile la distinction entre nationaux et étrangers.
[2] Qui servait également d'hypothèses de base pour le STATEC lors des précédentes projections (2005-2055).
[3] Ce concept de seconde transition a été popularisé par Ron J. Lesthaeghe et Dirk van de Kaa (1986).

Graphique 6: Indicateur conjoncturel de fécondité (ICF), 1980-2060



Source: STATEC

Graphique 7: Calendrier de la fécondité



Source: STATEC

Comme souligné, le STATEC reprend, en partie, l'hypothèse d'EUROSTAT (scénario de convergence). Si l'ICF final reste inchangé, ce n'est pas le cas de celui de départ (année 2010). Le STATEC souhaite en effet tenir compte des dernières données disponibles.

L'ICF de départ correspond à la moyenne observée entre 2001 et 2009. La valeur de cet indice est au Luxembourg de 1.63. Le STATEC, tout comme EUROSTAT, projette une remontée continue de l'ICF, pour atteindre un niveau de 1.72 enfant par femme en 2060 (voir graphique 6).

Suite à l'augmentation de l'ICF, l'âge moyen des femmes à la naissance des enfants serait appelé à diminuer légèrement passant de 31.20 ans en 2009 (observé) à 30.98 ans en 2060.

Le calendrier de la fécondité ne change guère de celui observé en moyenne entre 2001 et 2009 à celui atteint en 2060 (voir graphique 7). C'est autour de l'âge de 30 ans que les naissances sont les plus fréquentes.

Deux variantes à cette hypothèse de base ont également été prises en compte (une haute et une basse). Elles seront détaillées dans la partie « analyse de sensibilité » (voir chapitre 8).

5.1.2 Mortalité

Historiquement, l'augmentation de l'espérance de vie à la naissance est due pratiquement exclusivement à la baisse de la mortalité infantile et juvénile. Mais depuis quelques années, la baisse de la mortalité profite surtout aux personnes âgées de 60 ans et plus. Ce changement de la structure de la mortalité est susceptible de se prolonger dans le futur. La part des personnes âgées dans la population augmentera donc tout au long de la période de projection.

L'évolution de la mortalité est liée aux succès obtenus dans la lutte contre certaines maladies ou contre l'émergence de nouvelles maladies. Ce n'est qu'à partir du milieu des années 1920 que des statistiques sur les causes de décès sont devenues largement disponibles.[1]

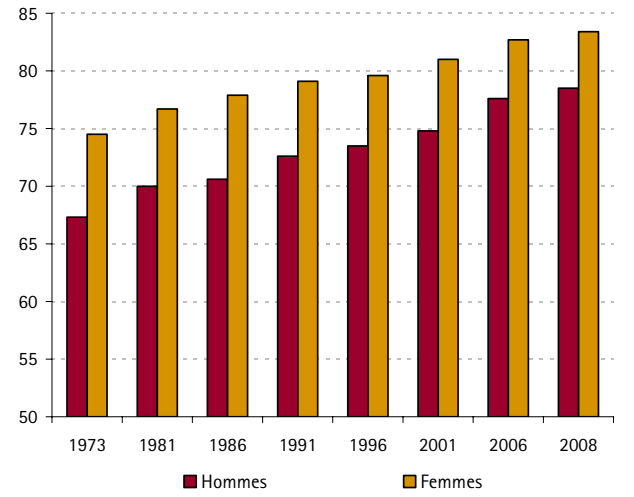
Trois grandes étapes peuvent être distinguées :

- Entre 1925 et 1950, on assiste à un net recul des maladies infectieuses, ce qui engendre une hausse de l'espérance de vie ;
- Au cours de la période 1950-1970, ces progrès se font plus lents et de plus, ils sont contrecarrés par la montée des maladies de société (comme par exemple le cancer des bronches et du poumon, l'alcoolisme, les accidents de la route, les suicides...) ;
- Les dernières décennies sont marquées, quant à elles, par des améliorations obtenues en ce qui concerne ces maladies de société et par une chute sensible de la mortalité due aux maladies cardiovasculaires.

Un nouveau phénomène est également apparu : le rétrécissement de l'écart de mortalité entre hommes et femmes, comme le montre le graphique 8.

[1] Pour une présentation de la mortalité au début du XXIème siècle, voir PELTIER, 2009.

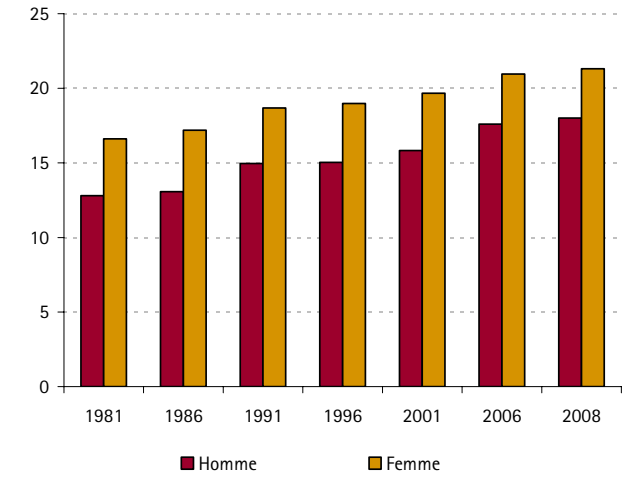
Graphique 8: Espérance de vie à la naissance 1973-2008 (en années)[1]



Source: STATEC

L'on peut observer un rapprochement entre les deux sexes en ce qui concerne l'espérance de vie à la naissance, l'écart passant de 7.2 années en 1973 à 4.9 années en 2008, soit une diminution de l'ordre de 2.3 années en un peu plus de 30 ans.

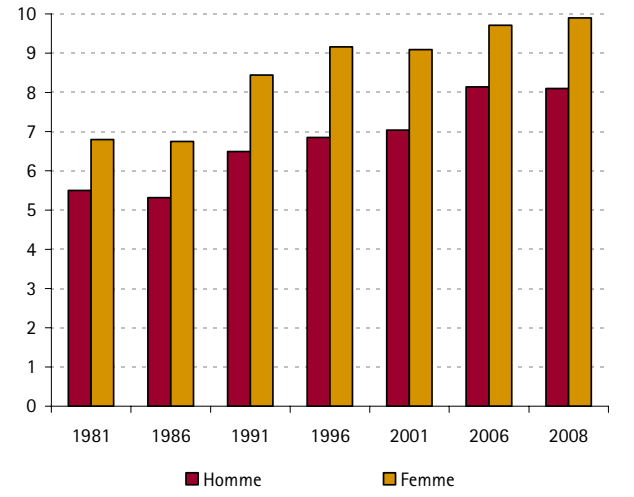
Graphique 9: Espérance de vie à 65 ans 1981-2008 (en années)



Source: STATEC

L'espérance de vie continue également de s'accroitre aux âges les plus avancés (voir les graphiques 9 et 10). L'espérance de vie à 65 ans a augmenté depuis 1981 de 5.2 ans pour les hommes et de 4.7 années pour les femmes. Pour les personnes de 80 ans et plus, l'espérance de vie s'est allongée de 2.6 ans pour les hommes et de 3.1 ans pour les femmes.

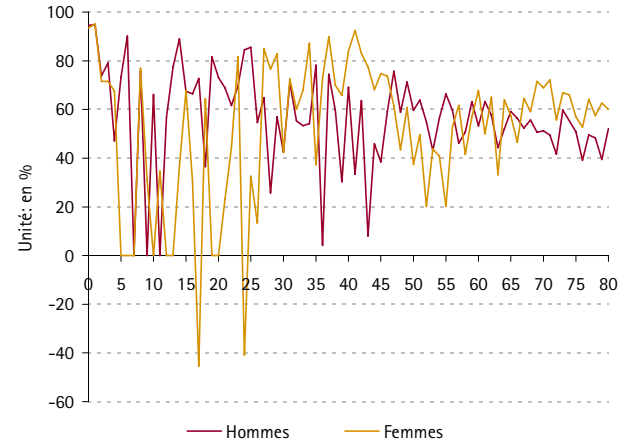
Graphique 10: Espérance de vie à 80 ans 1981-2008 (en années)



Source: STATEC

On peut visualiser les progrès réalisés en matière de mortalité, en un peu plus de quarante ans, grâce aux taux de croissance (négatifs) des quotients de mortalité aux différents âges. C'est aux très jeunes âges et jeunes âges que ces progrès ont été les plus importants avec des taux se situant autour de –80 % (voir graphique 11).

Graphique 11: Décroissance des taux de mortalité par âge entre 1960 et 2008

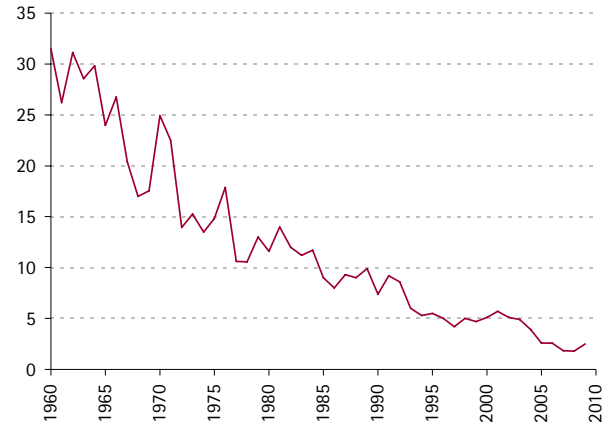


Source : STATEC

Le fort recul de la mortalité aux jeunes âges est encore illustré par la baisse de la mortalité infantile, c'est-à-dire les décès de moins d'un an. Alors qu'au début des années 1960, le taux en question tourne encore autour de 30‰, depuis le milieu des années 1990, il devient inférieur à 5‰. Il ne cesse de diminuer par la suite pour se situer entre de 2.6‰ et 1.8‰ à partir de 2005 (voir le graphique 12).

[1] Les espérances de vie sont calculées sur une période de 3 années et centrées sur le milieu de la période.

Graphique 12: Taux de mortalité infantile, 1960-2008 (pour 1000 naissances)



Source: STATEC

Le scénario développé par EUROSTAT - et retenu par le STATEC - est essentiellement basé sur une extrapolation des tendances observées durant les dernières décennies.

Projeter la mortalité n'est pas sans difficulté. En effet, les gains d'espérance de vie ont été tellement importants que l'on peut supposer un ralentissement de ces gains, voire une stagnation, dans le futur. Certains pensent qu'il existe une limite biologique à la vie humaine (Carnes and Olshanshy, 2007), mais d'autres tablent sur un accroissement linéaire de l'espérance de vie à la naissance (Oeppen and Vaupel, 2002 ; White, 2002).

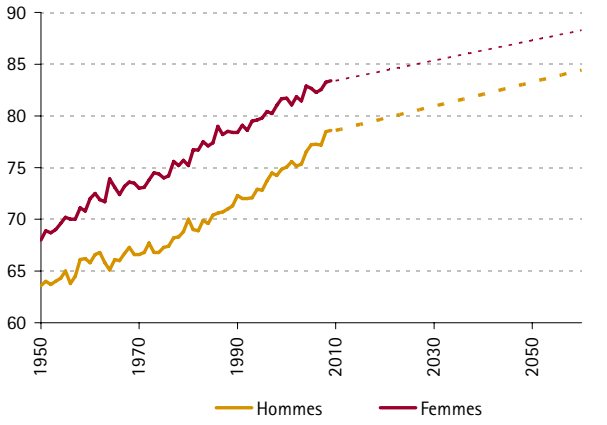
Néanmoins, les gains d'espérance de vie futurs sont surtout attendus dans les âges élevés. En effet, le taux de mortalité infantile en Europe est déjà extrêmement bas (spécialement au Luxembourg). La mortalité aux jeunes âges (plus particulièrement de la population active) pourra être réduite en améliorant, par exemple, la législation sur la sécurité au travail ou bien encore contre les accidents de la route. Néanmoins, à ces âges, les gains seront assez réduits. On peut donc penser qu'il y aura un ralentissement des gains d'espérance de vie à la naissance dans l'avenir.

Les experts d'EUROSTAT envisagent un scénario de convergence dans l'ensemble de l'Europe en 2150. A cette date, l'espérance de vie à la naissance, théorique, devrait être de 92.9 ans pour les hommes et 96.3 ans pour les femmes.

Pour le Luxembourg, chez les femmes, l'espérance de vie à la naissance passerait de 83.4 ans (moyenne 2007-2009), à 88.3 ans en 2060. Elle évoluerait de 78.5 ans (moyenne 2007-2009) à 84.5 ans chez les hommes, l'écart entre les deux sexes (en faveur des femmes) passant de 4.9 années à 3.8 années.

Le graphique 13, qui reprend à la fois l'espérance de vie à la naissance observée dans le passé et celle projetée jusqu'en 2060, montre que, dans la période de projection, l'accroissement de l'espérance de vie connaîtrait un ralentissement par rapport aux tendances antérieures.

Graphique 13: Espérance de vie à la naissance 1950-2060 (en années)[1]



Source: STATEC

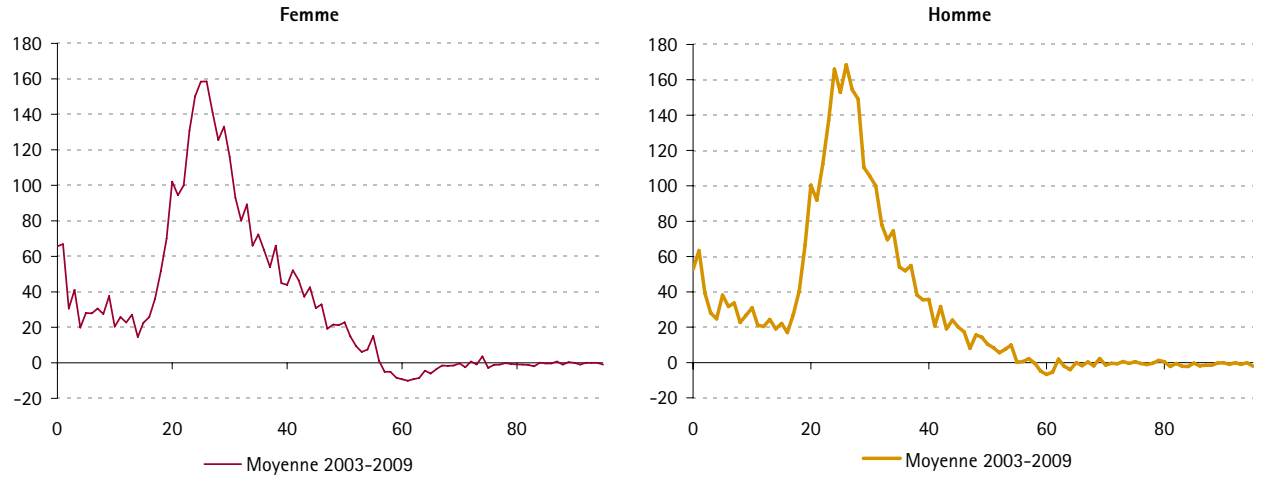
[1] Ces espérances de vie sont calculées au niveau annuel et peuvent varier légèrement par rapport à celles présentées précédemment.

5.1.3 Migration

Au cours de la période 1970-2009, le solde migratoire au Luxembourg est largement positif et croît même fortement à partir du milieu des années 1980, comme le montre le graphique 15. La chute du solde observée du milieu des années 1970 au début des années 1980 correspond à la crise économique qui caractérise ces années au Luxembourg.

Le solde migratoire ne se répartit pas de façon homogène entre les différents âges. En moyenne, sur la période 2003-2009, on remarque une forte concentration dans le groupe d'âges des 18 à 35 ans (et aux alentours de 40 ans pour les femmes). Les soldes relativement élevés aux jeunes âges indiquent que la migration en plus d'être professionnelle est aussi une migration familiale. Autour de l'âge de 45 ans, les excédents migratoires deviennent faiblement négatifs ou restent proches de zéro. Aucun mouvement de retour massif, une fois la vie professionnelle achevée, n'est donc observé (voir graphique 14). A noter que cette structure par âge du solde migratoire est maintenue constante tout au long de la période de projection.

Graphique 14: Répartition par âge des soldes migratoires (2003 – 2009) (nombre de personnes)

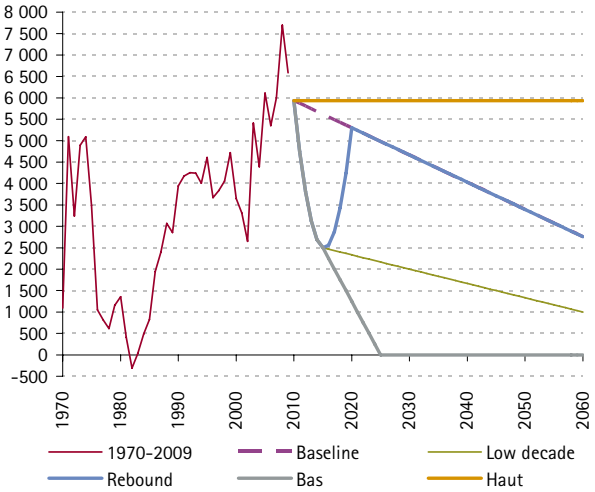


Source: STATEC

Si le STATEC reprend dans un premier temps le scénario élaboré par EUROSTAT, il élabore également des scénarios alternatifs, au nombre de quatre, pour arriver au final à cinq jeux de projections :

- Le scénario « *baseline* » : modèle élaboré par Eurostat dans sa projection Europop2008 ;
- Le scénario « *low decade* » ;
- Le scénario « *rebound* » ;
- Le scénario « *bas* » ;
- Le scénario « *haut* ».

Graphique 15: Projections des soldes migratoires 1970 – 2060 (nombre de personnes)



Source: STATEC

Le solde migratoire, pour l'ensemble de la population, est réparti de façon égale, tout au long de la projection, entre les femmes et les hommes (partage 50:50).

Aucun mouvement de retour massif, une fois la vie professionnelle achevée, n'est prévu dans les cinq scénarios. Une telle hypothèse présente, à l'heure actuelle, une certaine probabilité. En effet, beaucoup d'immigrés peuvent hésiter à laisser derrière eux leurs enfants et petits-enfants qui ont tendance à rester dans le pays d'immigration.

Mais, on ne peut définitivement écarter la possibilité d'émigrations importantes au moment des départs à la retraite. Ce type de migrations, qui caractérise surtout les professions se situant en haut de l'échelle sociale, a déjà été observé dans d'autres pays. L'impact d'un éventuel vaste mouvement de retour ne serait pas négligeable. Si pour un certain nombre de dépenses publiques, et notamment pour celles relatives aux pensions, le lieu de résidence importe peu, il n'en serait pas de même pour des infrastructures comme les maisons de retraite et (ou) de soins à mettre en place sur le territoire. Un tel scénario de retour massif est étudié dans la partie « analyse de sensibilité » (voir chapitre 8).

Ci-après, les 5 scénarios de projections démographiques sont résumés (voir également le tableau 6)

1) Scénario « baseline »

C'est le scénario élaboré par les experts d'EUROSTAT et qui est repris comme scénario de base par le STATEC en le modifiant légèrement quant à son point de départ.

Comme pour les deux autres composantes démographiques (fécondité et mortalité), EUROSTAT envisage un scénario de convergence entre les pays européens

dans le domaine des migrations. En d'autres mots, les disparités socio-économiques devraient s'estomper avec le temps. Le choix du pays d'immigration au sein de l'Union Européenne ne dépendrait plus du différentiel économique.

A l'avenir, trois facteurs devraient jouer un rôle dans le choix du pays d'immigration :

- le climat ;
- la présence importante de compatriotes ;
- la structure démographique de la population.

Les experts d'Eurostat prévoient, pour le Luxembourg, une diminution linéaire du solde migratoire, qui passerait de +5 936 (moyenne observée entre 2003 et 2009 et recalculée par le STATEC) en 2010 à un solde de +2 758 migrants en 2060, soit une diminution de plus de 50% du solde en l'espace de cinquante ans.

Le scénario envisagé par EUROSTAT prend en compte, dans le long terme, une réduction de la croissance économique par rapport aux taux de progression des dernières décennies ainsi que l'épuisement des réservoirs de main-d'œuvre dans les pays d'émigration. Ces facteurs justifient la projection de soldes migratoires inférieurs à ceux observés au début des années 2000.

2) Scénario « low decade »

Dans ce scénario, l'impact de la crise financière que connaît le monde actuellement provoquerait jusqu'en 2015 une diminution rapide du solde migratoire, dû à la réduction de l'offre de travail, (+2 500, soit -57.9% en cinq années). Dans un second temps, ce solde diminuerait toujours mais de manière moins importante pour arriver à un solde final de +1 000.

3) Scénario « rebound »

Le scénario « *rebound* » reprend dans un premier temps (jusqu'en 2015) l'hypothèse du scénario précédent, c'est-à-dire une diminution rapide du solde migratoire. Mais contrairement à ce dernier, le choc de la crise n'est considéré que comme passager. Un effet de compensation est prévu par la suite. Le solde migratoire ré-augmenterait donc pour atteindre en 2020 le niveau projeté dans le scénario « baseline » (+5 301). Par la suite, le solde diminue linéairement pour atteindre un solde de +2 758 (solde observé dans le scénario « baseline »).

4) Scénario « bas »

Dans ce scénario, l'effet de la crise perdure et provoque une diminution continue du solde migratoire pour arriver un solde nul en 2025 qui se maintiendrait par la suite.

5) Scénario « haut »

Finalement, on peut imaginer un scénario (qu'on pourrait qualifier d'optimiste) selon lequel la crise économique serait assez brève et que l'économie retrouverait rapidement des taux de croissance très élevés. Dans un tel scénario, il est concevable que le solde migratoire reste très élevé. Dans le scénario « haut », le STATEC projette donc un solde constant tout au long de la projection, de l'ordre de +5 936 (moyenne observée entre 2003 et 2009).

Tableau 6: Scénarios des projections démographiques 2010 -2060

Année de départ (date de publication	Fécondité (Indice Conjoncturel de Fécondité)	Mortalité (espérance de vie à la naissance)	Migrations (solde annuel)	Population
01.01.2010 (2010)	1,63 en 2010 1,72 en 2060	Hommes : 78,5 en 2008 84,5 en 2060 Femmes : 83,4 en 2008 88,3 en 2060	1) baseline +5936 en 2010 +2758 en 2060	en 2030 : 646 740 en 2060 : 774 782
			2) low decade +5936 en 2008 +2500 en 2015 +1000 en 2060	en 2030 : 582 591 en 2060 : 604 086
			3) rebound +5936 en 2008 +2500 en 2015 +2758 en 2060	en 2030 : 619 381 en 2060 : 742 032
			4) bas +5936 en 2010 0 à partir de 2025	en 2030 : 559 409 en 2060 : 511 958
			5) haut +5936 en 2010 +5936 en 2060	en 2030 : 660 867 en 2060 : 877 667

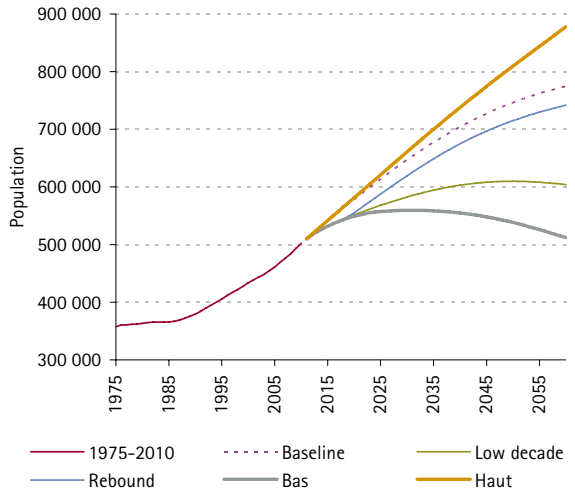
Source: STATEC

5.2 Résultats des projections

5.2.1 La population totale

Les scénarios de fécondité et de mortalité restant identiques dans les cinq scénarios, les différences entre les différents jeux de projections dépendent uniquement des hypothèses de migration.

Graphique 16: Population totale 1975 - 2060



Source: STATEC

La population du Grand-Duché du Luxembourg varierait énormément selon le scénario de migration retenu (en ce qui concerne le détail des scénarios, voir le tableau 6). Le scénario « baseline », qui est privilégié par le STATEC, aboutit à une population totale de 774 782 en 2060 (voir le graphique 16). Par rapport à 2010 (502 066), l'augmentation serait de 272 716 personnes (+ 54.3%).

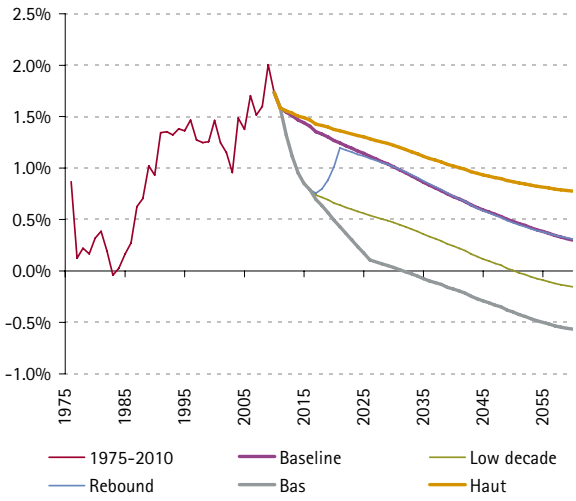
Seul le scénario « haut », c'est-à-dire projetant un solde migratoire constant (moyenne observée entre 2003 et 2009) tout au long de la projection, prévoit une population plus élevée : 877 667, soit une augmentation de +74.8% par rapport au 1er janvier 2010.

Les trois autres scénarios, qui prévoient comme le scénario de base une diminution du solde migratoire mais de plus grande envergure, aboutissent à une population totale moins nombreuse par rapport au scénario « baseline » :

- 604 086 dans le scénario « *low decade* » (+20.3% par rapport à 2010) ;
- 742 032 dans le scénario « *rebound* » (+47.8% par rapport à 2010) ;
- 511 958 dans le scénario « *bas* » (+2.0% par rapport à 2010).

Avec un solde migratoire nul à partir de 2025 (scénario « bas »), la population du Luxembourg n'augmenterait guère à l'horizon 2060. Comme nous le verrons dans la partie analyse de sensibilité (chapitre 8), un solde migratoire nul dés le départ de la projection aboutirait à un déclin de la population par rapport à la situation actuelle.

Graphique 17: Population totale 1975 – 2060 (taux d'accroissement annuels)



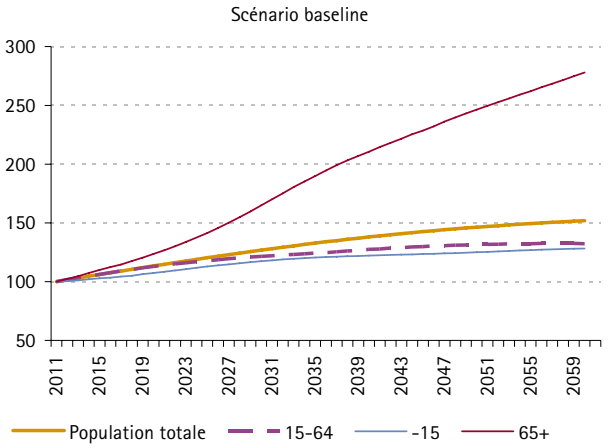
Source: STATEC

L'évolution observée des taux d'accroissements annuels entre 1970 et 2010 est nettement plus irrégulière que celle des projections qui se caractérisent par une volatilité pratiquement nulle, à l'exception du scénario « *rebound* » (voir graphique 17).

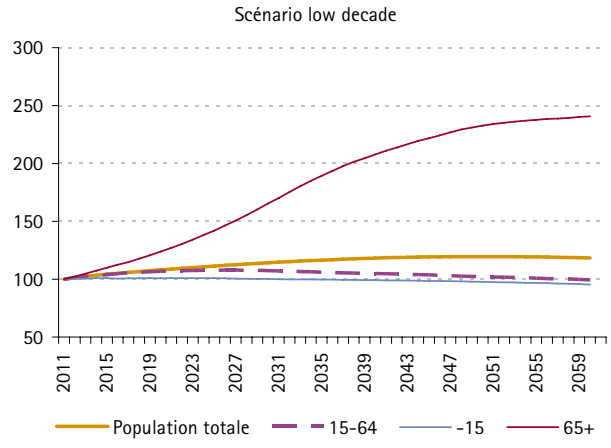
5.2.2 Les groupes d'âges

Il est également intéressant de prendre en considération différents groupes d'âges. Trois groupes retiennent notre attention : les jeunes (moins de 15 ans), la population en âge de travailler (15-64 ans) ainsi que les personnes âgées (65 ans et plus).

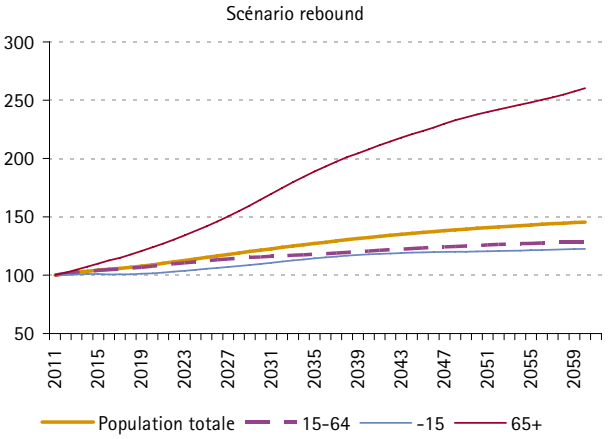
Graphique 18: Evolution des effectifs des trois grands groupes d'âges, 2010 = 100



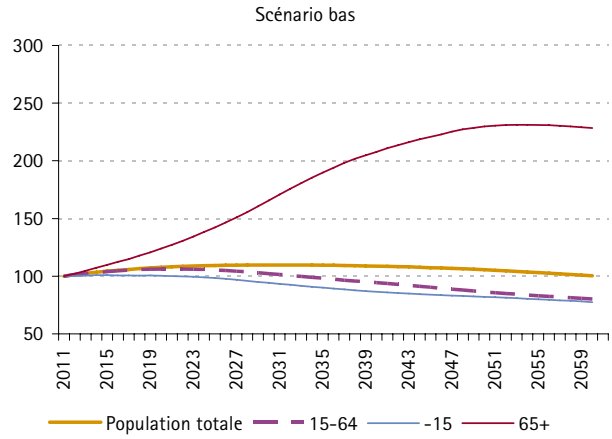
Source: STATEC



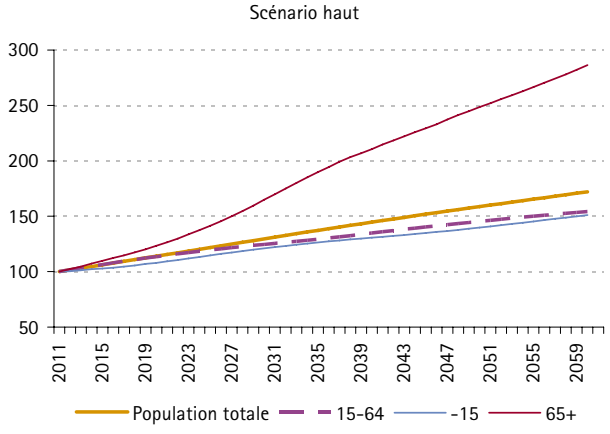
Source: STATEC



Source: STATEC



Source: STATEC



Source: STATEC

Plus le solde migratoire sera bas, plus l'accroissement des 15 à 64 ans sera faible, voire nul. Seuls trois scénarios (« baseline », « rebound » et « haut ») permettraient une croissance des effectifs dans les prochaines cinquante années. Avec des soldes migratoires plus faibles, la population en question, finirait soit par être plus ou moins stable (scénario « low decade ») soit par tomber en dessous de son niveau actuel (scénario « bas »). Ce recul se monterait à quelque 20%, alors que le nombre total de résidants progresserait légèrement dans ce dernier scénario.

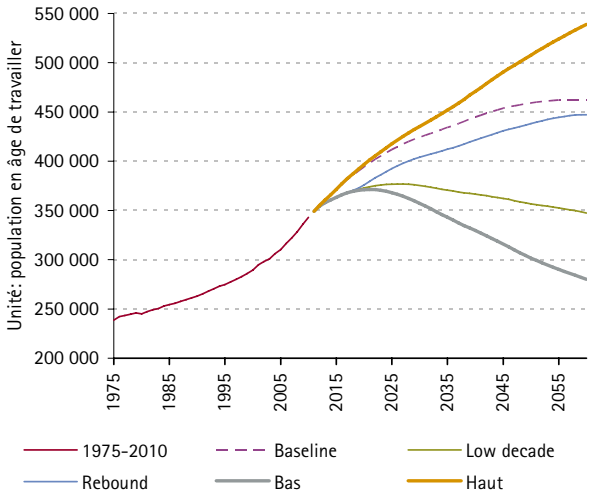
La croissance du groupe d'âge des 65 ans et plus est très importante. En effet, leur nombre fait plus que doubler dans les cinq scénarios. Cette progression est la plus élevée dans les scénarios « baseline » et « haut ». La croissance démographique serait donc principalement due aux personnes ayant l'âge de la retraite.

Concernant le nombre de jeunes de moins de 15 ans, la progression sera également fonction de l'immigration nette qui intervient à la fois à travers les arrivées annuelles dans le groupe en question et à travers l'accroissement de la population féminine en âge de procréer. L'évolution ne serait positive que dans les trois variantes retenant les excédents migratoires les plus élevés. Le scénario « bas », prévoyant un solde migratoire nul en 2025, aboutirait, en 2060, à une diminution de 22% des jeunes de moins de 15 ans par rapport à ce qui est observé actuellement. Le scénario « low decade », quant à lui, projetterait une population de moins de 15 ans en légère diminution (-4%).

Concernant l'offre de travail, seuls les changements prévus chez les 15 à 64 ans sont à prendre en considération. Des écarts non négligeables existent, à l'horizon 2060, entre les différents scénarios. Pour l'année de départ (2010), les effectifs en question se situent autour de 343 000. Ils s'accroîtraient de quelque 4 520 individus (+1.3%) dans le scénario « low decade», 104 224 personnes (+30.4%) dans le scénario « rebound », 119 388 unités dans le scénario « baseline » (+34.8%), d'environ 195 940 dans le scénario « haut » (+57.1%). Alors que le nombre de ces personnes baisserait de près de 62 720 dans le scénario « bas » (-18.3%).

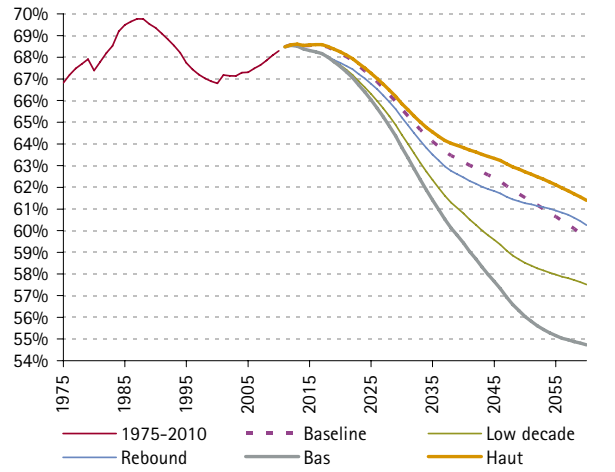
Leur part dans la population totale (graphique 20) a atteint un maximum d'environ 70% durant la deuxième moitié des années 1980. L'importante immigration nette aux âges considérés n'était alors pas encore compensée par la forte natalité des étrangers qui gonfle le groupe des moins de 15 ans.

Graphique 19: Population en âge de travailler (15 à 64 ans), 1975 – 2060



Source: STATEC

Graphique 20: Part relative de la population en âge de travailler (15 à 64 ans) dans la population totale, 1975 – 2060



Source: STATEC

Si, à l'heure actuelle, le groupe d'âge de 15 à 64 ans représente encore 68% de la population totale, sa part dans la population totale irait en diminuant, surtout entre 2020 et 2040. Une relative stabilité serait, observée par la suite. En 2060, cette part s'élèverait à moins de 60% dans le scénario « bas » (54.7%) et « low decade » (57.5%) alors qu'elle avoisinerait les 60% dans les quatre autres scénarios.

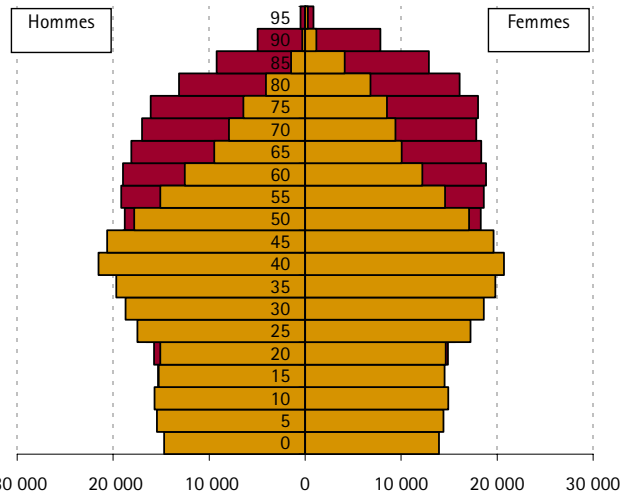
Les pyramides des âges, comparant la situation observée en 2009 à celle projetée en 2060, selon les différents scénarios, confirment ces constatations (voir le graphique 21).

Graphique 21: Pyramide des âges 2010 vs 2060 (orange : 2010 ; rouge : 2060)

Scénario baseline

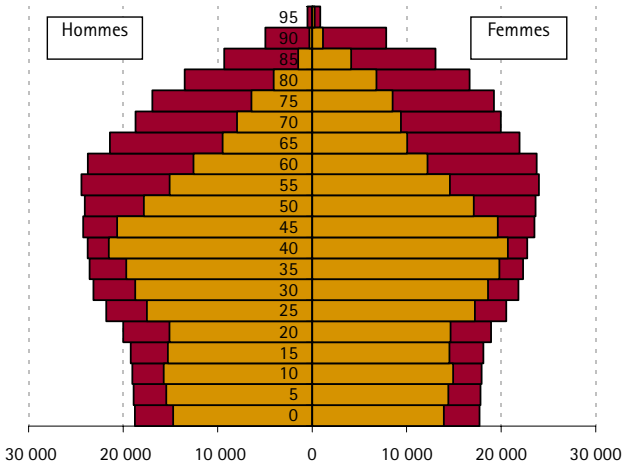
Source: STATEC

Scénario low decade



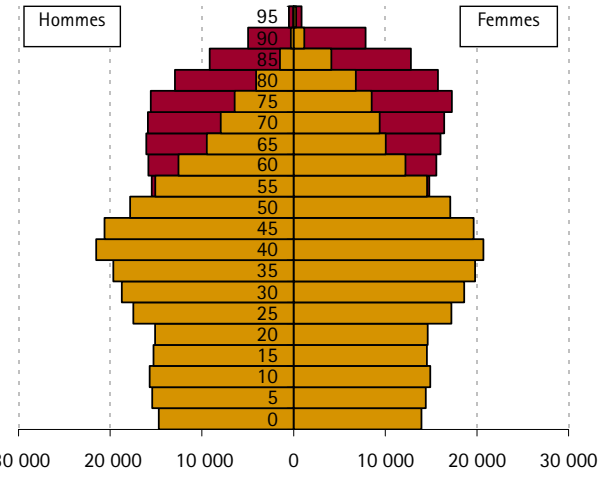
Source: STATEC

Scénario rebound



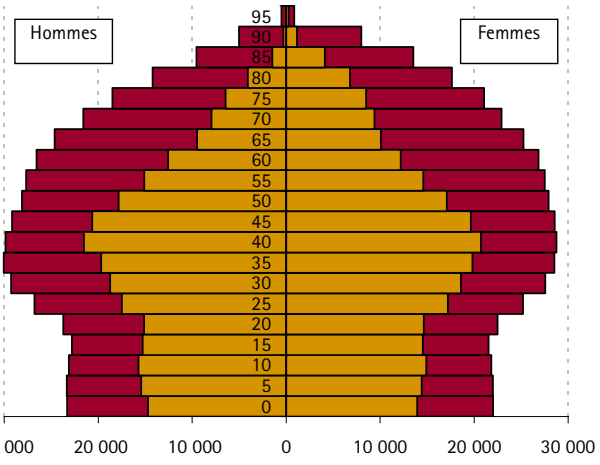
Source: STATEC

Scénario bas



Source: STATEC

Scénario haut



Source: STATEC

Le ratio de dépendance démographique[1], c'est-à-dire le rapport du nombre d'individus supposés « dépendre » des autres pour leur vie quotidienne – jeunes et personnes âgées – et le nombre d'individus capables d'assumer cette charge. Il était de 60.6% en 2010.

Tableau 7: Ratio de dépendance démographique

	2020	2030	2040	2050	2060
Baseline	59.7%	65.9%	72.7%	77.3%	82.9%
Low decade	61.4%	69.4%	79.4%	86.8%	90.2%
Rebound	61.1%	6.7%	74.4%	78.3%	81.1%
Bas	61.5%	71.3%	84.0%	95.1%	100.3%
Haut	59.5%	65.1%	70.8%	73.7%	77.5%

Source: STATEC

Il y aura donc de moins en moins d'actifs pour subvenir aux besoins des non actifs et ce dans les cinq scénarios (voir tableau 7). Cette dégradation du ratio de dépendance démographique est due à trois phénomènes :

- l'augmentation de l'espérance de vie ;
- les générations du baby boom : l'arrivée à l'âge adulte de ces générations, succédant aux classes creuses de la première guerre mondiale, a favorisé l'équilibre entre les actifs et les non actifs. Le passage à la retraite des ces générations met fin à cette situation favorable ;
- l'augmentation de l'ICF projeté qui gonflerait légèrement les classes d'âges jeunes.

6. Projection de l'emploi des résidants

L'offre de travail des personnes vivant dans le pays (c'est-à-dire frontaliers exclus) dépend à la fois du nombre d'entre elles en âge de travailler et de leur participation à la vie active que ce soit parce qu'elles occupent un emploi, soit parce qu'elles en recherchent un. La population en âge de travailler est dérivée de projections de population classiques basées sur des hypothèses d'évolution dans les domaines de la fécondité, de la mortalité et des migrations internationales. La population visée se rapporte normalement aux 15 à 64 ans. Pour tenir compte du travail des non salariés et de l'accroissement prévu (ou du moins souhaité) de l'âge du départ à la retraite, on inclut également 65 à 71 ans. La projection des taux d'activité (englobant les chômeurs) réalisée par les experts de la Commission UE dans le cadre des travaux des l'AWG, est fondamentalement basée sur une extrapolation des tendances du passé. Comme seules les personnes ayant effectivement un emploi contribuent à la production de biens et services, il faut encore passer des taux d'activité aux taux d'emploi en faisant des hypothèses sur l'évolution du chômage par âge et par sexe.

6.1 Projections des taux d'emploi

Dans un premier temps, ce sont donc les taux d'activité (« participation rates ») incluant les chômeurs qui sont projetés en utilisant la méthode dite « cohort approach »[2]. Cette façon de procéder permet d'appréhender les changements à attendre dans la participation des femmes à la vie active. On prend en considération le fait que chaque cohorte féminine (femmes nées une même année civile ou génération) a des taux d'activité qui lui sont propres et qui sont, généralement, supérieurs à ceux des générations plus âgées. Ces écarts entre générations successives ne s'expliquent pas uniquement par des facteurs socio-culturels historiques touchant l'ensemble de la société, mais reflètent également des caractéristiques individuelles comme le nombre d'enfants et le niveau d'éducation, les deux pouvant d'ailleurs être liés. Les projections à partir des cohortes génèrent donc un mécanisme d'accroissement, en quelque sorte autonome, de la participation féminine, appelé « effet cohorte », basé sur le remplacement graduel des générations plus âgées ayant eu des taux relativement bas par des générations plus jeunes beaucoup plus présentes sur le marché du travail (même à caractéristiques individuelles identiques).

Ces taux de participation sont calculés par année d'âge et sexe en utilisant des taux d'entrée et de sortie eux-mêmes obtenus à partir des taux de participation observés durant la période 1998-2007 dans les enquêtes sur les forces de travail.

[1] L'OCDE rapporte le nombre d'individus de moins de 20 ans et de plus de 65 ans à la population de 20 à 64 ans. Si cet indice est de 100%, cela signifie qu'il y a un actif pour un inactif.

[2] Economic Policy Comittee, 2008.

Les taux d'entrée sur le marché du travail sont supposés rester constants tout au long de la période de projection, ce qui implique qu'il n'y aura pas de recul entre 15 à 24 ans. Concernant les taux de sortie des travailleurs âgés, les 55 à 71 ans, les séries extrapolées de certains pays ont été ajustées pour tenir compte des réformes retarderont les départs à la retraite.

Le passage des taux d'activité aux taux d'emploi se fait en se donnant des hypothèses sur la variation du chômage, en l'occurrence le chômage structurel mesuré par le NAIRU qui au Luxembourg ne connaîtrait, dans le long terme, qu'une légère progression de l'ordre de 0.4 point de pourcentage, passant de 4.2% à 4.6%. La répartition par âge et sexe du chômage est celle observée en 2007 et qui sera maintenue constante.

Pour le Luxembourg, les experts de la Commission UE ne prévoient pas, en l'absence de mesures spécifiques visant à reculer l'âge du départ à la retraite, d'accroissements aux âges élevés. Cette façon de procéder ne tient pas compte de certains effets mécaniques qui devraient engendrer, à la longue, une élévation de l'âge de sortie de la vie professionnelle. En effet, en raison de l'entrée de plus en plus tardive dans la vie professionnelle, de moins en moins de gens rempliront, à l'avenir, les conditions (et notamment les 40 ans de cotisations) donnant droit à une retraite anticipée. Il est, par ailleurs, fortement probable que la période de cotisation permettant de toucher une pension pleine finira par être allongée.

En conséquence, dans le cadre des présentes projections et par rapport aux hypothèses de l'AWG, les taux d'emploi, pour les 55 à 64 ans, sont revus à la hausse.

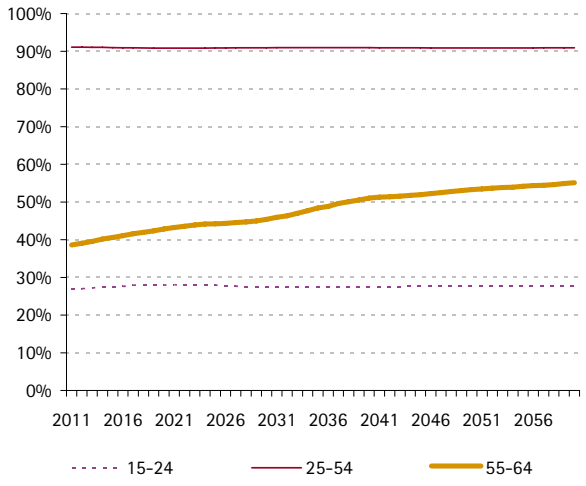
Il faut enfin attirer l'attention sur les conséquences possibles des erreurs d'échantillonnage (plus marquées pour des échantillons de taille relativement faible comme au Luxembourg) inhérentes aux enquêtes sur les forces de travail d'où sont tirés les taux en question. Si dans une cohorte (ou groupe de cohortes) les estimations, aux âges d'entrée dans la vie active, devaient correspondre aux valeurs extrêmes de l'intervalle de confiance, la « cohort approach » fait que ces valeurs garderont leur effet durant l'ensemble du cycle de vie active. Des cohortes voisines ayant eu des valeurs initiales plus faibles ou plus élevées auront alors, aux mêmes âges, des taux sensiblement différents de ceux des cohortes « exceptionnelles ».

A noter encore que les taux par grand groupe d'âges sont des moyennes pondérées des taux par année d'âge ou par groupe d'âges, la variable de pondération étant les effectifs globaux de ces classes d'âge. Ces effectifs variant selon les scénarios démographiques, il en sera de même pour les taux par grand groupe d'âges. Les graphiques 22 et 23 montrent les évolutions pour le scénario démographique « baseline », à savoir le scénario où le solde migratoire passerait de +5 936 en 2010 à +2 758 en 2060.

Chez les hommes, les taux en question resteront assez stables aussi bien entre 15 et 24 ans qu'entre 25 et 54 ans. Ils seront légèrement inférieurs à 30% pour les premiers et se maintiendront à environ 90% pour les seconds. Comme signalé plus haut, un accroissement est prévu dans le groupe d'âges des 55 à 64. Il sera d'un peu plus de 15 points, le taux passant de 39% à 55%.

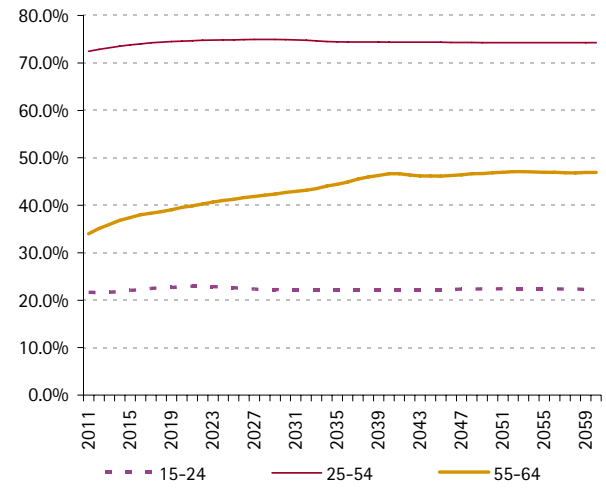
Les taux féminins connaîtraient, les premières années de projection, une légère hausse d'environ 2 points dans le groupe « prime âge » se situant légèrement au-dessus de 74% durant la majeure partie de la période considérée. Un taux plus ou moins constant autour de 22% est retenu pour les jeunes de moins de 25 ans. Une remontée entre 55 et 64 ans devrait également avoir lieu chez les femmes, le taux afférent augmentant de 34% à 47%.

Graphique 22: Projection des taux d'emploi masculins (grands groupes d'âges) Scénario baseline



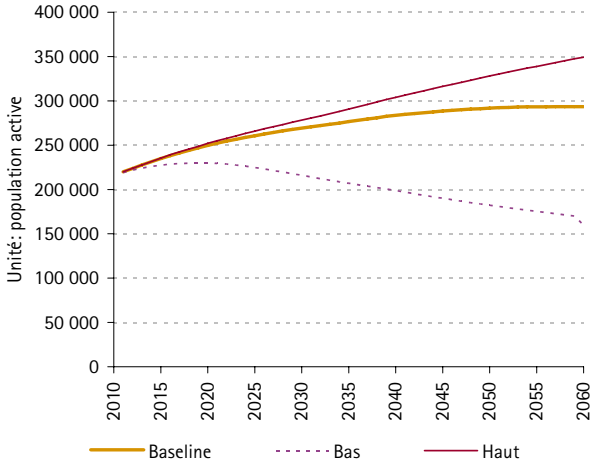
Source : STATEC (N.B. : scénario baseline : solde migratoire passant linéairement de + 5 936 en 2010 à + 2 758 en 2060)

Graphique 23: Projection des taux d'emploi féminins (grands groupes d'âges)
Scénario baseline



Source : STATEC (N.B. : scénario baseline : solde migratoire passant linéairement de + 5 936 en 2010 à + 2 758 en 2060)

Graphique 24: Population active occupée 2010-2060



Source : STATEC (N.B. : scénario baseline : solde migratoire passant linéairement de + 5 936 en 2010 à + 2 758 en 2060 ; scénario haut : solde migratoire constant à + 5 936 ; scénario bas : solde migratoire nul à partir de 2025)

6.2 Evolution de la population active occupée

Parmi les cinq scénarios des projections démographiques, se différenciant par les soldes migratoires annuels, trois seront pris en considération (voir graphique 24):

- « baseline » avec des soldes migratoires évoluant linéairement de +5 936 en 2010 aujourd'hui (moyenne de la période 2003-2009) à +2 758 à l'horizon 2060 ;
- « haut » où les excédents migratoires resteront à leur niveau initial (+5 936) ;
- « bas » caractérisé par une chute assez rapide de ces soldes qui deviendront égal à zéro en 2025.

Si ce dernier scénario devait se réaliser, le « labour input » disponible des résidants dégringolerait de 220 000 à 160 000. Avec le scénario démographique « haut », il grimperait à pratiquement 350 000, un niveau final de 293 550 étant envisageable dans la variante « baseline ».

7. Scénarios d'équilibre du marché du travail

Dans une première étape, on confronte la demande de travail à l'offre d'emploi émanant des résidants qu'ils soient de nationalité luxembourgeoise ou étrangère. Si un écart apparaît, il sera comblé par la main-d'œuvre frontalière qui fonctionne donc comme variable d'ajustement.

Rappelons que les trois scénarios déterminant les besoins en main-d'œuvre retiennent trois taux de croissance économique avec une variante centrale reprenant le scénario AWG et qui, après une décennie marquée durablement par la crise, table sur un retour à la croissance à long terme, légèrement supérieure à 2%, prévue avant que la crise ne survienne. Un second part de l'hypothèse que le Luxembourg va dans quelques années revenir à une croissance de 3% se maintenant durant toute la période considérée. Dans un dernier scénario, l'économie finirait par retrouver la forte croissance d'avant la crise avec un taux annuel moyen de 4%. Elle irait de pair avec une progression élevée de la productivité (2.5% en moyenne annuelle).

Pour une évolution donnée de la demande totale de travail, le partage résidants/frontaliers dans l'offre de travail dépendra des soldes migratoires alimentant l'emploi résident. Plus l'immigration nette sera importante, moins le recours aux frontaliers le sera.

Au scénario « baseline» de la demande de travail est associée la variante « baseline » des soldes migratoires. En 2060, le nombre total de personnes employées s'élèverait à quelque 432 500, dont 293 500 résidants et près de 139 000 frontaliers. Le nombre de frontaliers connaîtrait donc un certain recul avant de remonter au niveau actuel (voir graphique 25).

Avec la variante basse en matière de migrations (solde migratoire nul à partir de 2025), on aurait, au même horizon, seulement 160 000 actifs occupés résidants, mais quelque 272 500 frontaliers (voir graphique 26).

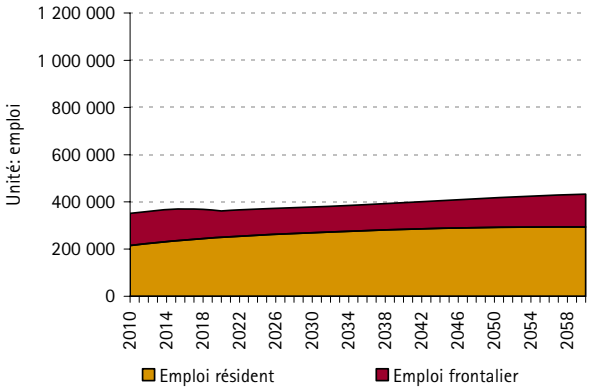
Une croissance annuelle moyenne de 3% nécessiterait à long terme un emploi de quelque 636 000 personnes. Au cas où les excédents migratoires finiraient par descendre à quelque 3 000 individus, les frontaliers passeraient alors à 342 500 (voir graphique 27). Ces derniers ne seraient plus que de 287 000, si l'apport migratoire net se maintenait aux niveaux de ces dernières années engendrant ainsi un emploi résident de près de 350 000 personnes (voir graphique 28).

En misant sur un scénario de croissance économique avec un taux annuel moyen de 4%, similaire à la variante haute des experts BIT, et en supposant que la productivité progresse plus nettement (2.5% en progression annuelle, soit 0.8 point de plus que prévu par le scénario « baseline »), le « labour input » s'élèverait à 755 000. Avec la forte croissance économique, l'immigration resterait également soutenue (scénario « haut ») donnant un emploi résident de 349 200 auquel devrait donc s'ajouter un emploi frontalier de près de 405 000 (voir graphique 29).

Si, en revanche, la productivité restait aux niveaux AWG (1.7% de croissance annuelle), on pourrait s'attendre à un « labour input » total supérieur à un million (voir graphique 30).

Graphique 25: Equilibre du marché du travail

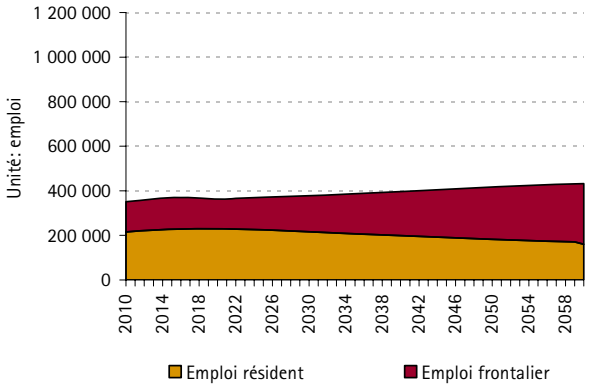
Croissance économique : baseline (2% de croissance potentielle annuelle)
Productivité : baseline (1.7% de croissance annuelle)
Solde migratoire : baseline (baisse linéaire de + 5 936 en 2010 à + 2 758 en 2060)



Source: STATEC

Graphique 26: Equilibre du marché du travail

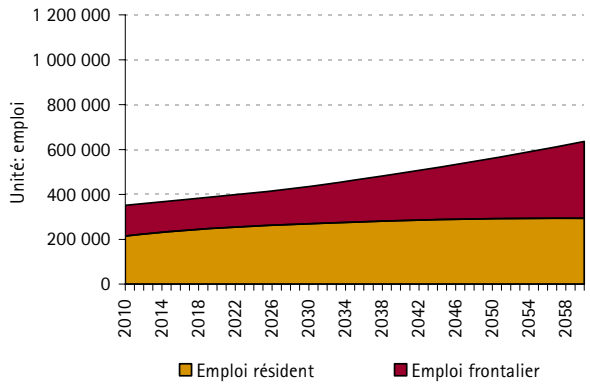
Croissance économique : baseline (2% de croissance potentielle annuelle)
Productivité : baseline (1.7% de croissance annuelle)
Solde migratoire : bas (solde migratoire = 0 à partir de 2025)



Source: STATEC

Graphique 27: Equilibre du marché du travail

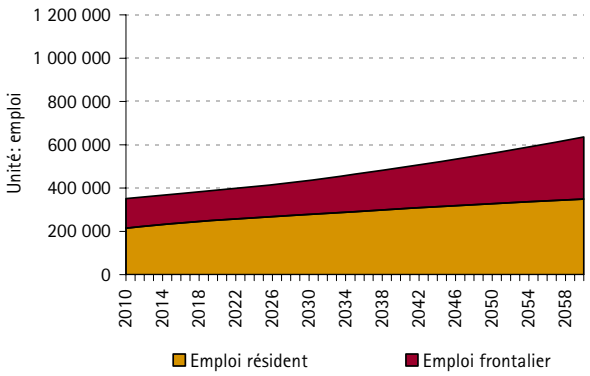
Croissance économique : haut (3% de croissance potentielle annuelle)
Productivité : baseline (1.7% de croissance annuelle)
Solde migratoire : baseline (baisse linéaire de + 5 936 en 2010 à + 2 758 en 2060)



Source: STATEC

Graphique 28: Equilibre du marché du travail

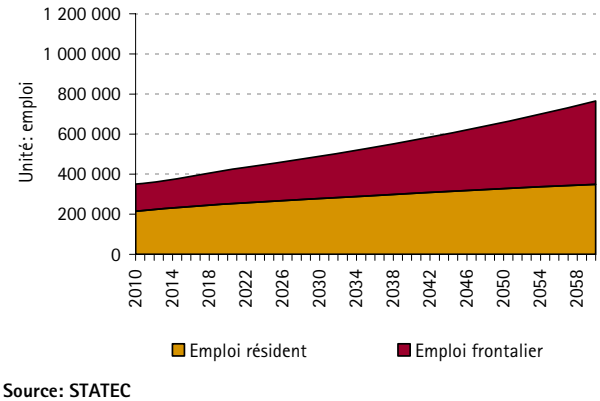
Croissance économique : haut (3% de croissance potentielle annuelle)
Productivité : baseline (1.7% de croissance annuelle)
Solde migratoire : haut (+ 5 936 tout au long de la période de projection)



Source: STATEC

Graphique 29: Equilibre du marché du travail

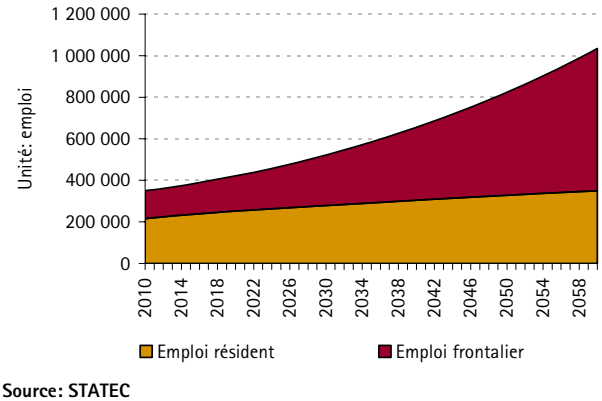
Croissance économique : haut+++ (4% de croissance potentielle annuelle)
Productivité : haut (2.5% de croissance annuelle)
Solde migratoire : haut (+ 5 936 tout au long de la période de projection)



Source: STATEC

Graphique 30: Equilibre du marché du travail

Croissance économique : haut+++ (4% de croissance potentielle annuelle)
Productivité : baseline (1.7% de croissance annuelle)
Solde migratoire : haut (+ 5 936 tout au long de la période de projection)



Source: STATEC

8. Analyse de sensibilité

Deux variantes (une haute et une basse) ont été étudiées concernant aussi bien la fécondité que la mortalité. Ces scénarios alternatifs sont associés avec le scénario « baseline » concernant la migration.

Deux scénarios alternatifs, concernant le solde migratoire, seront également considérés : un scénario prévoyant un solde migratoire nul dés le départ et un autre faisant l'hypothèse d'un retour plus important des migrants après l'âge de la pension (65 ans et plus).

8.1 Fécondité

Au lieu de supposer que l'indicateur conjoncturel de fécondité atteindra 1.72 enfant par femme à l'horizon 2060, le STATEC projette deux autres hypothèses :

- une hypothèse haute : l'ICF sera de 2.1 enfants par femme en 2060 ;

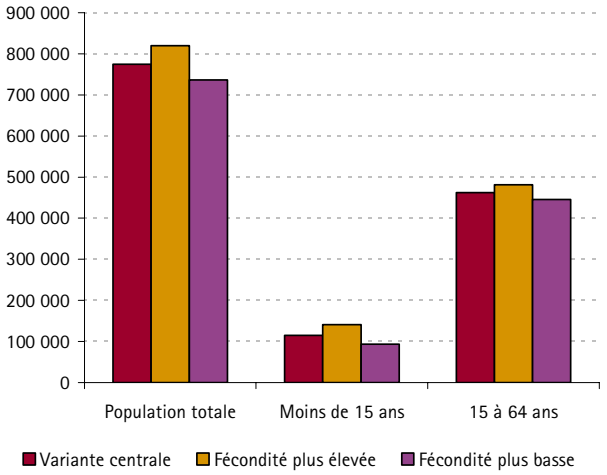
- une hypothèse basse : l'ICF sera de 1.39 enfant par femme en 2060.

Le seuil de 2.1 enfants par femme correspond au seuil de remplacement, c'est-à-dire que dans une population fermée (sans migration) la population resterait stable avec un tel niveau de fécondité. Un ICF de 1.39 correspond à une projection linéaire de la diminution annuelle moyenne observée depuis 2004.

Dans ces deux scénarios, le calendrier de la fécondité est identique et correspond au calendrier du scénario central (« baseline », cf. graphique 6).

Dans la variante haute, on ne compterait plus, à l'horizon 2060, 774 782 habitants comme dans le scénario central (« baseline »), mais 814 735 personnes (+5.8%). Dans la variante basse, le nombre d'individus serait de 736 561 (- 4.9%).

Graphique 31: Analyse de sensibilité « Fécondité » (nombre de personnes en 2060)



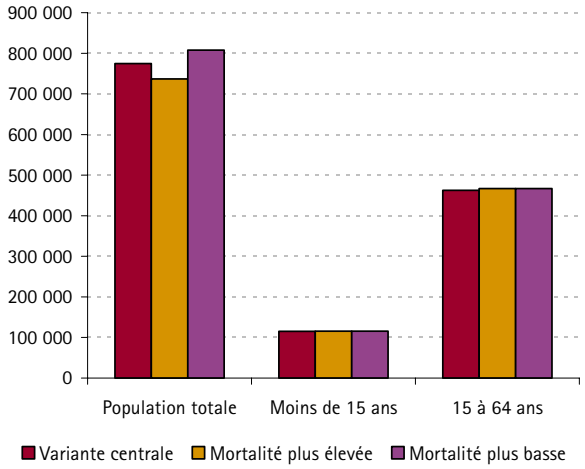
Source: STATEC

N.B. : Variante haute : l'ICF sera de 2.1 enfants par femme en 2060 ; variante basse : l'ICF sera de 1.39 enfant par femme en 2060. ; variante centrale (« baseline ») : l'ICF sera de 1.72 enfant par femme en 2060

8.2 Mortalité

Comme pour la fécondité, le STATEC projette deux autres variantes par rapport à l'hypothèse centrale « baseline » : une haute et une basse. L'hypothèse haute prévoit une mortalité plus importante par rapport à celle projetée. Dans cette variante, les taux de mortalité observés en 2008 seront maintenus constants tout au long de la projection. L'espérance de vie à la naissance en 2060 serait donc de 83.4 ans pour les femmes et de 78.5 ans pour les hommes. La population totale en 2060 passerait de 774 782 (scénario « baseline ») à 736 508, soit une diminution de 4.9% par rapport au scénario « baseline ». La stagnation du niveau de mortalité a, par contre, peu d'impact sur le moins de 15 ans et sur la population en âge de travailler.

Graphique 32: Analyse de sensibilité « Mortalité » (nombre de personnes en 2060)



Source: STATEC

N.B. : Mortalité plus élevée : taux de mortalité observés en 2008 seront maintenus constants tout au long de la projection. L'espérance de vie à la naissance serait donc de 83.4 ans pour les femmes et de 78.5 ans pour les hommes en 2060.

Mortalité plus faible : augmentation de l'espérance de vie à la naissance qui, au terme de la projection en 2060, serait de 92.7 ans pour les femmes et de 90.2 pour les hommes.

Variante centrale (« baseline ») : espérance de vie à la naissance qui, au terme de la projection en 2060, serait de de 84.5 ans pour les hommes et de 88.3 ans pour les femmes.

L'hypothèse basse, quant à elle, prévoit une diminution du niveau de la mortalité, c'est-à-dire une augmentation de l'espérance de vie à la naissance. Cette espérance serait, au terme de la projection en 2060, de 92.7 ans pour les femmes et de 90.2 pour les hommes. La mortalité étant moins élevée, la population totale augmenterait de 32 984, par rapport au scénario de base, pour atteindre 807 766 personnes, soit une augmentation de 4.3%.

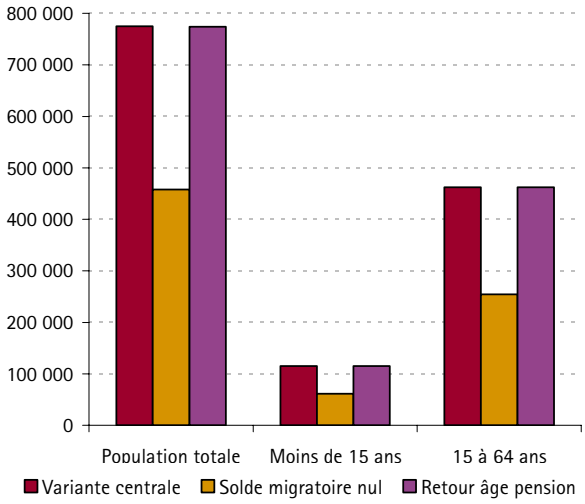
Contrairement à la fécondité, la différence entre le scénario central (« baseline ») et ces deux variantes se retrouvent essentiellement parmi les 65 ans et plus. En effet, la mortalité est déjà actuellement relativement faible dans les jeunes âges et les âges actifs. Dés lors, l'abaissement du niveau de mortalité est surtout concentré dans les âges plus avancés.

8.3 Migration

Le premier scénario développé est celui d'un solde migratoire nul dès 2010 et qui se maintiendrait par la suite.

Sans migration, la population du Grand-Duché du Luxembourg tomberait à un niveau de 457 851 personnes, soit une diminution de 40.9% par rapport au scénario central « baseline ». En effet, la fécondité des femmes résidentes ne permet pas, à elle seule, un accroissement de la population. Au contraire, sans migration, la population diminuerait … La migration joue donc un rôle important. Avec un solde migratoire nul dès 2010, la population en âge de travailler diminuerait de 44.9% pour atteindre 254 269 personnes.

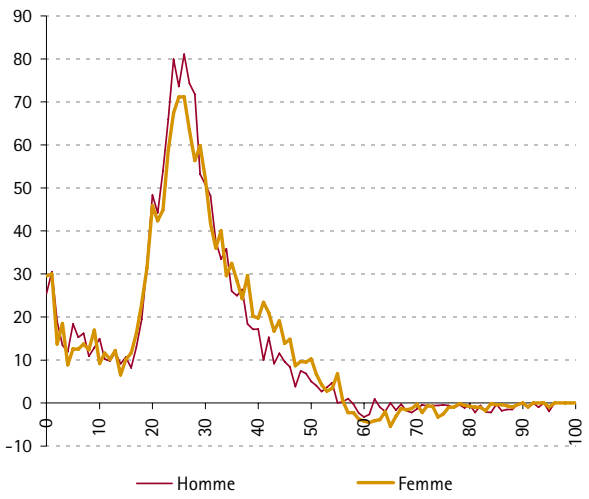
Graphique 33: Analyse de sensibilité « Migration » (nombre de personnes en 2060)



Source: STATEC

Les scénarios élaborés par le STATEC, dans la section « offre de travail des résidants », ne prévoyait pas un retour massif des immigrés à partir de l'âge légal à la pension (65 ans). Dans la variante prévoyant un retour massif, le solde migratoire, jusque 64 ans, est identique à celui projeté dans le scénario « baseline ». A partir de 65 ans, dans le scénario d'un retour massif, le solde (négatif) est doublé par rapport au scénario « baseline » (central).

Graphique 34: Scénario migration retour – répartition par âges des soldes migratoires en 2060 (nombre de personnes)



Source: STATEC

On constate que l'impact d'un retour plus important des personnes âgées de plus de 65 ans a un impact relativement faible. En effet, la population diminuerait de 0.8% par rapport au scénario central (« baseline ») pour atteindre 747 139 résidants.

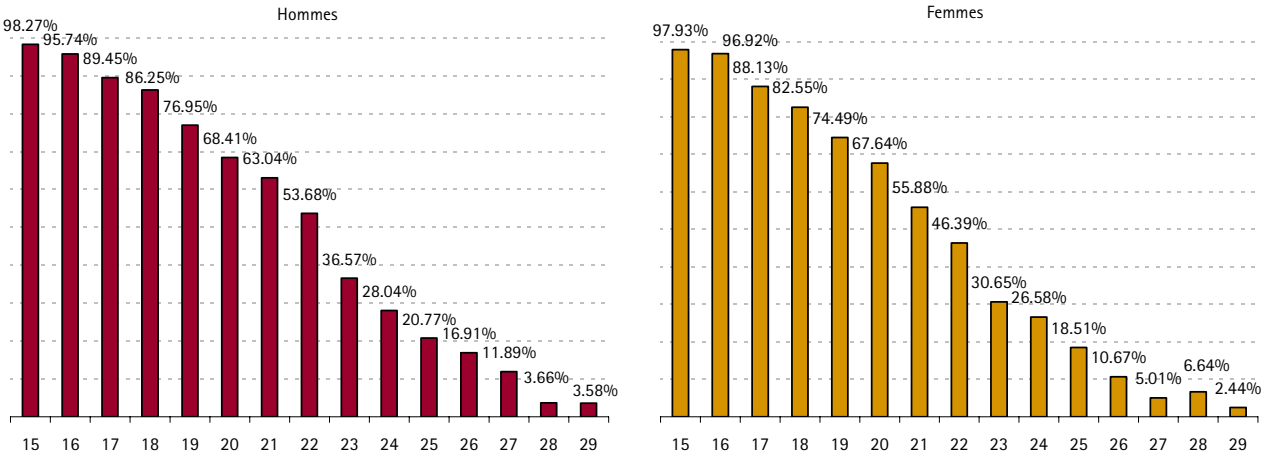
9. Effectifs scolaires

Les taux de scolarisation, qui sont globalement le complément des taux d'activité[1] repris dans cette publication sont ceux observés dans l'enquête EFT (Enquête sur les Forces de Travail). La moyenne observée entre 2007 et 2009 a été maintenue constante tout au long de la projection. En effet, le développement de la population scolarisée est 'demography driven' c.-à-d. qu'il est tributaire de l'évolution des effectifs des cohortes en question. Le taux de scolarisation avant 15 ans est supposé être de 100% eu égard de l'obligation scolaire jusque cet âge.

En 2060, la population âgée de 4 à 16 ans (c'est-à-dire l'obligation scolaire), serait d'environ 99 855 pour le scénario « baseline » (+27.4% par rapport à 2010). Les effectifs de cette classe d'âges seraient également plus élevés qu'actuellement dans les scénarios « rebound » et « haut ». Dans le scénario « low decade », l'effectif des 4 - 16 ans reste relativement stable. Dans le scénario « bas », le nombre d'enfants âgés de 4 à 16 ans diminue sans cesse tout au long de la période de projection et diminue de 21.8% en 2060 par rapport à 2010.

Par rapport à aujourd'hui, on verrait les effectifs des 16-19 ans (fin de l'école secondaire), les 20-24 ans et les 24-29 ans progresser dans chacun des scénarios à l'exception de celui qui prévoit un solde migratoire nul dés 2025 (scénario « bas »). Néanmoins, nous pouvons observer qu'avec des soldes migratoires plus faibles (mais non nuls), on enregistrerait une stagnation, voire une légère régression.

Graphique 35: Taux de scolarisation par âge (15-29 ans – moyenne 2007-2009)

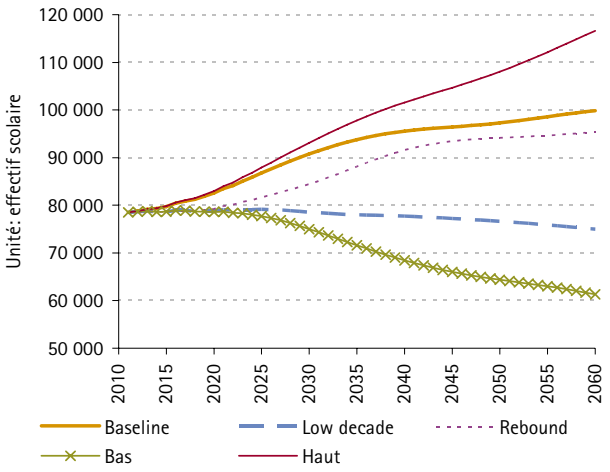


Source: LFS

[1] Dans les groupes d'âges considérés, un certain nombre de personnes ne participent ni à la vie active (emploi ou chômage) ni à la vie scolaire. Elles peuvent s'occuper de leur propre ménage, être lourdement handicapées, etc. Pour évaluer leur importance, on s'est référé aux résultats de l'enquête sur les forces de travail (EFT).

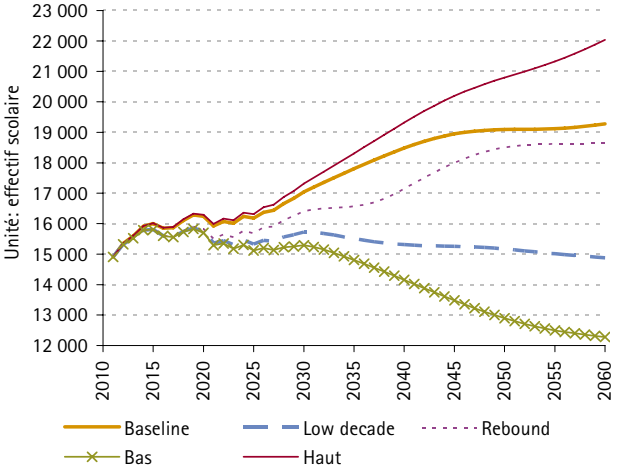
Graphique 36: Projections des effectifs scolaires

4–16 ans



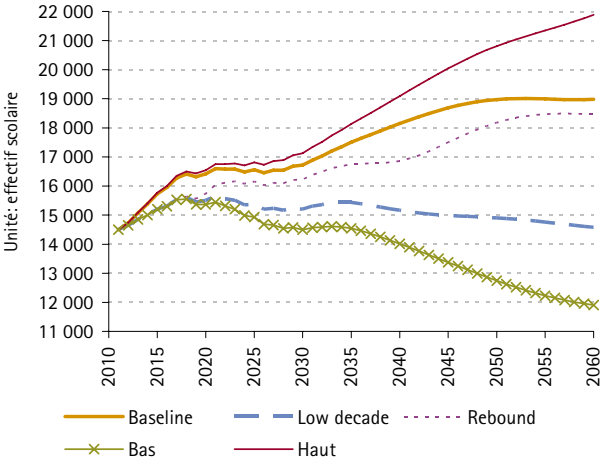
Source: STATEC

17–19 ans



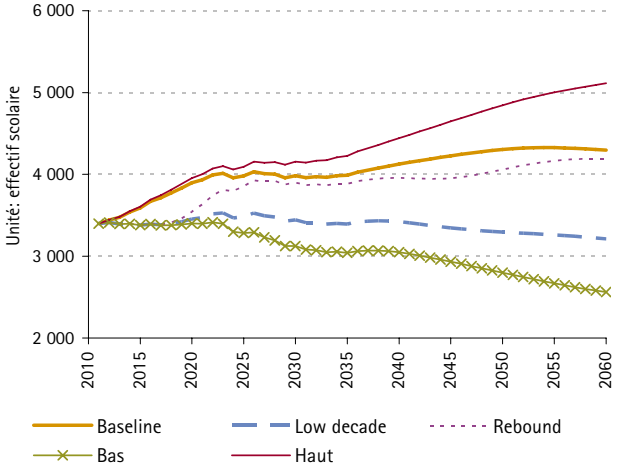
Source: STATEC

20–24 ans



Source: STATEC

25–29 ans



Source: STATEC

10. Personnes âgées

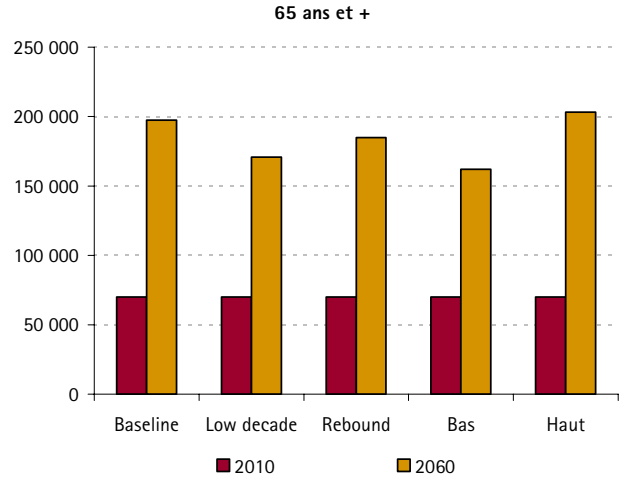
On constate qu'il y a peu de différences, en chiffres absolus, entre les différents scénarios, surtout à partir de 85 ans. Les différentes hypothèses sur le solde migratoire n'ont donc que peu d'impact sur la part des personnes âgées. Cela s'explique, en très grande partie, par le fait que la plupart des immigrés supposés venir durant la période de projection n'auront pas encore tous atteint l'âge en question (65 ans et plus). Par ailleurs, aucun scénario ne prévoit de retours massifs d'immigrés retraités. L'accent a surtout été mis, dans ces projections, sur les évolutions possibles de la population en âge de travailler et son impact sur la main d'œuvre disponible.

Dans les différents scénarios développés dans ce bulletin, entre 2010 et 2060, le nombre de personnes à la retraite passerait de 70 046 personnes en 2010 à 197 354 en 2060 dans le scénario « baseline », soit une augmentation de 181.7%. La différence entre le scénario « haut » et le scénario « bas » est d'un peu plus de 41 000 individus.

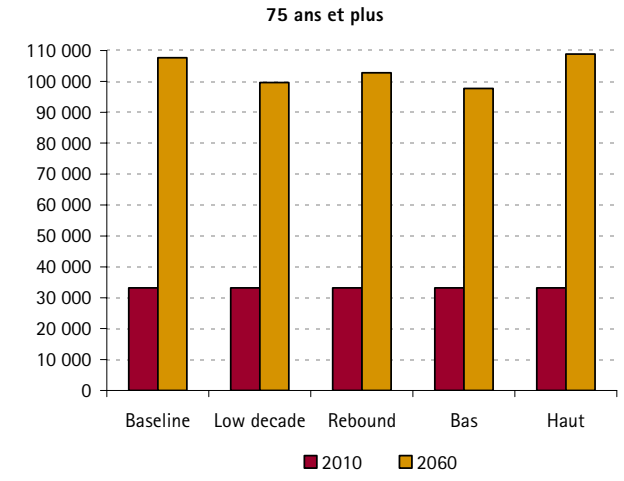
Le nombre des 75 ans et plus serait multiplié entre 3.3 (scénario « haut ») et 2.9 (scénario « bas »), celui des 85 ans et plus en moyenne (entre les différents scénarios) par 5.0. De 33 180 en début de projection, le nombre des 75 ans et plus passerait à 108 859 (scénario haut), respectivement 97 700 (scénario bas) cinquante ans plus tard. Durant l'intervalle de projection l'accroissement moyen se chiffrerait à 29 420 chez les 85 ans et plus.

Les personnes âgées de 95 ans et plus sont au nombre de 283 au 1er janvier 2010. L'effectif de ce groupe d'âge serait multiplié en moyenne (entre les différents scénarios) par 4.9.

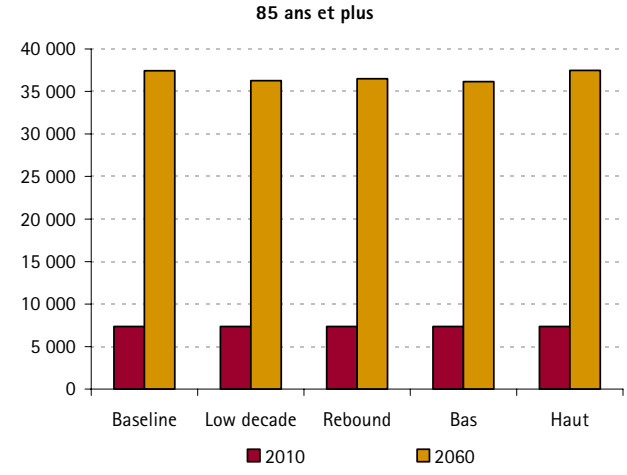
Graphique 37: Projections des personnes âgées (effectifs)



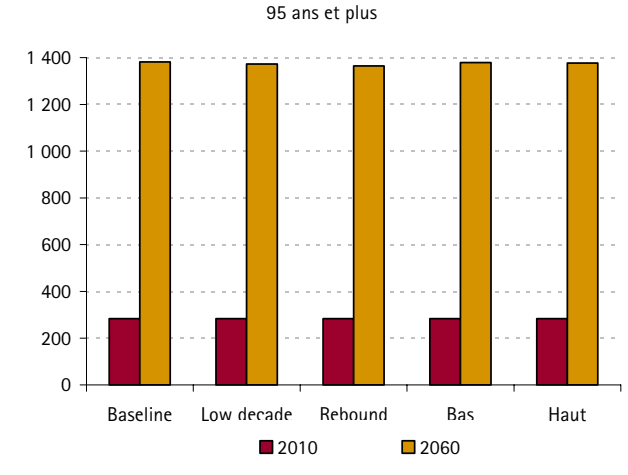
Source: STATEC



Source: STATEC



Source: STATEC



Source: STATEC

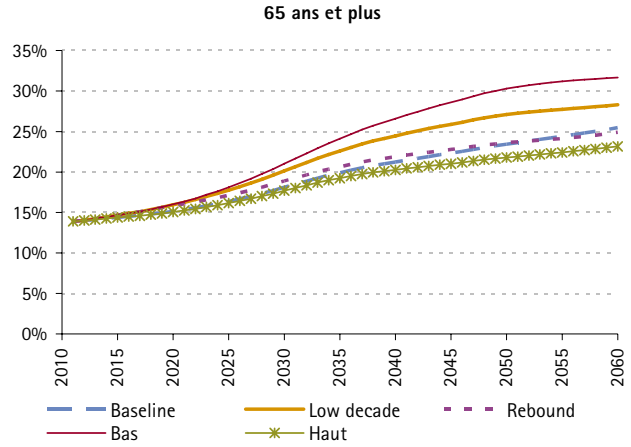
Le poids relatif des 65 ans et plus connaîtrait également une augmentation importante. Ainsi s'ils représentent à l'heure actuelle environ 14% de la population totale, leur part relative grimperait jusqu'à 25.5% dans le scénario « baseline » et même à 31.7% dans le scénario « bas ».

Le pourcentage des 75 ans et plus (6.6% en début de projection) monterait jusqu'à 13.9% dans le scénario « baseline ». Cette part serait encore plus importante (19.1%) dans le scénario « bas », alors qu'elle ne serait « que » de 12.4% dans le scénario « haut ».

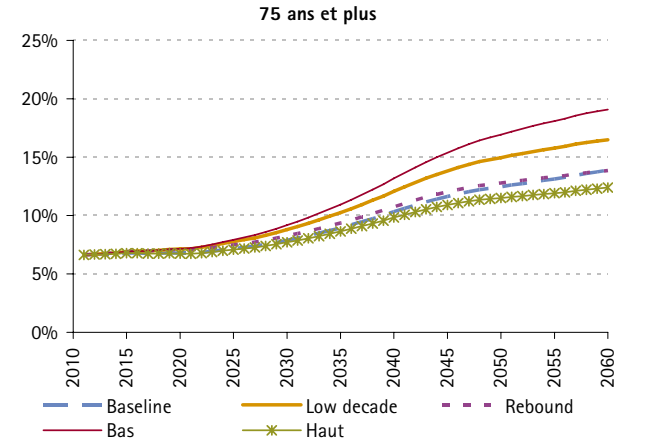
En début de projection, il y a 1.5% de la population qui est âgée de 85 ans et plus. Cette part grimperait jusqu'en en 2060 : à 4.3% (scénario « haut »), respectivement à 7.1% (scénario « bas »). Dans le scénario « baseline », ce pourcentage est de 4.8%.

Les individus de plus de 95 ans ne sont guère présents au commencement de la projection (0.04%). Leur part reste tout au long de la projection relativement faible même si elle augmente légèrement : 0.2% en 2060 à l'exception du scénario « bas » (0.3%).

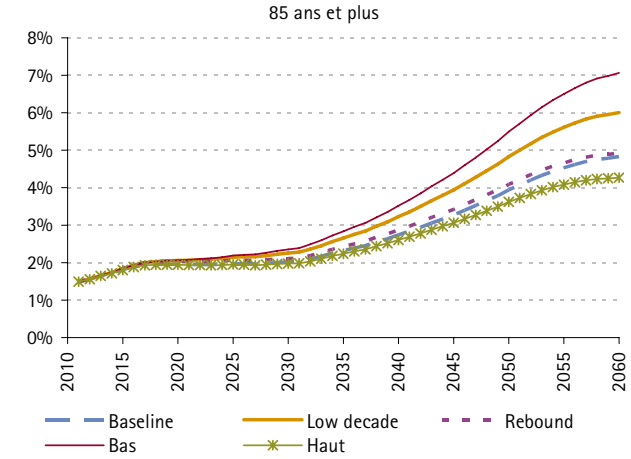
Graphique 38: Projections des personnes âgées (parts relatives)



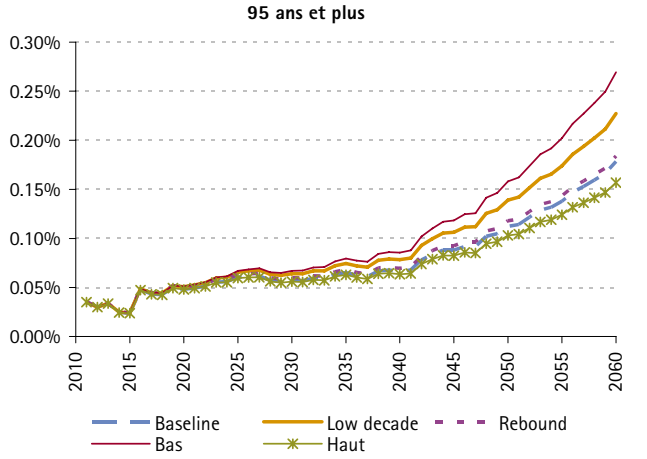
Source: STATEC



Source: STATEC



Source: STATEC



Source: STATEC

11. Conclusion

On a vu que les résultats des projections démographiques dépendent largement des hypothèses de base concernant le solde migratoire.

Projections démographiques : l'effet du solde migratoire

Les projections de population du STATEC de **1995** tablaient, dans leur variante haute, sur la poursuite, tout au long de la période de projection, de l'immigration nette soutenue observée au cours de la première moitié des années 1990. Avec un excédent migratoire annuel de +4 000, le cap des 700 000 habitants aurait été franchi au milieu du XXIème siècle, d'après les projections de 1995.

Dans le scénario central des projections de **2005**, l'hypothèse de base était un solde migratoire de +2 800 à l'horizon de projection de cette époque, c'est-à-dire 2055. Sur la base de cette hypothèse, le STATEC estimait à l'époque que la population totale du Luxembourg, atteindrait 645 000 personnes en 2055.

Les projections de **2010,** présentés dans le présent bulletin, prévoient un scénario démographique de base (« baseline »), largement inspiré par les experts d'EUROSTAT qui estiment qu'il y aura convergence entre les pays européens dans le domaine des migrations.

Dans ce scénario « baseline », le STATEC prévoit, pour le Luxembourg, une diminution linéaire du solde migratoire, qui passerait de +5 936 (moyenne observée entre 2003 et 2009) à +2 758 migrants en 2060. Ce scénario - qui est privilégié par le STATEC -, aboutit à une population totale de 774 782 en 2060. Par rapport à 2010 (502 066), l'augmentation serait de 272 716 personnes (+54.3%).

Quatre autres scénarios ont été établis. On retiendra ici les 2 scénarios les plus éloignés l'un de l'autre. Dans le scénario « bas » (le solde migratoire devenant nul à partir de 2025), la population serait de 511 958 en 2060, soit une quasi-stagnation par rapport à la situation actuelle. Le scénario « haut », projetant un solde migratoire constant (moyenne de +5 936 observée entre 2003 et 2009) tout au long de la période de projection, prévoit une population de 877 667 en 2060, soit une augmentation de +74.8% par rapport au 1er janvier 2010.

Quelle sera l'offre de travail des résidants ?

Population en âge de travailler

Concernant l'offre de travail, au niveau démographique, seuls les changements prévus chez les 15 à 64 ans sont à prendre en considération. Des écarts non négligeables existent, à l'horizon 2060, entre les différents scénarios. Pour l'année de départ (2010), les effectifs en question se situent autour de 343 000. Ils s'accroîtraient de 119 388 unités dans le scénario «baseline» (+34.8%), d'environ 195 940 dans le scénario «haut» (+57.1%). Par contre, le nombre de ces personnes baisserait de près de 62 720 unités dans le scénario «bas» (-18.3%).

Taux d'emploi

L'offre de travail des personnes vivant dans le pays (c'est-à-dire frontaliers exclus) ne dépend pas seulement du nombre de personnes en âge de travailler, mais également de leur participation à la vie active, que ce soit parce qu'elles occupent un emploi, soit parce qu'elles en recherchent un. Dans un premier temps, ce sont les taux d'activité (« participation rates ») incluant les chômeurs qui sont projetés. Le passage des taux d'activité aux taux d'emploi se fait en se donnant des hypothèses sur la variation du chômage, en l'occurrence le chômage structurel mesuré par le NAIRU qui au Luxembourg ne connaîtrait, dans le long terme, qu'une légère progression de l'ordre de 0.4 point de pourcentage, passant de 4.2% à 4.6%.

A l'horizon de projection 2060, les taux d'emploi des jeunes de moins de 25 ans sont maintenus stables à environ 30% pour les hommes et 22% pour les femmes. Dans la classe d'âge des 25 à 54 ans, les taux d'emploi sont supposés rester stables à 90% pour les hommes et, augmenter légèrement pour les femmes en passant de 72% à 74% en cours de période. Un accroissement des taux d'emploi est prévu dans le groupe d'âges des 55 à 64 : de 39% à 55% en fin de période pour les hommes et de 34% à 47% en fin de période pour les femmes.

Offre de travail des résidants

L'offre de travail des résidants dépend donc des taux d'emploi et de l'évolution de la population en âge de travailler qui est elle-même très liée aux hypothèses concernant les soldes migratoires.

Dans le scénario « baseline » (c'est-à-dire avec des soldes migratoires annuels passant de +5 936 en 2010 à +2 758 à l'horizon 2060), l'offre de travail des résí-

dants évoluerait de 220 000 personnes aujourd'hui à 293 550 en 2060. Avec le scénario démographique « haut » (un solde migratoire de +5 936 tout au long de la période de projection), l'offre de travail des résidants grimperait à pratiquement 350 000 ; dans le scénario bas (solde migratoire nul à partir de 2025), elle dégringolerait de 220 000 en 2010 à 160 000 en 2060.

Demande totale de travail et équilibre du marché du travail

L'offre de travail de la part des personnes vivant dans le pays, pourrait être insuffisante pour faire face à la demande totale de travail (« labour input ») qui sera fonction de la croissance économique, d'une part, et de la productivité du travail des personnes occupées, d'autre part. Pour une évolution donnée de la demande totale de travail, le partage résidants/frontaliers dans l'offre de travail dépendra des soldes migratoires alimentant l'emploi résident. Plus l'immigration nette sera importante, moins le recours aux frontaliers le sera.

Dans le scénario « baseline » pour la demande de travail, le STATEC table sur un retour à la croissance à long terme, légèrement supérieure à 2%. La croissance annuelle de la productivité, dans le scénario « baseline » s'établirait à 1.7% dans le long terme. C'est d'ailleurs également le scénario envisagé par le AWG (Ageing Working Group).

Croisons le scénario « baseline» de la demande de travail à la variante « baseline » des soldes migratoires (c'est-à-dire avec des soldes migratoires annuels passant de +5 936 en 2010 à +2 758 à l'horizon 2060). L'association des ces deux scénarios ferait qu'en 2060 le nombre total de personnes employées (demande de travail) s'élèverait à quelque 432 500, dont 293 550 résidants et près de 139 000 frontaliers. En fait, dans ce scénario, le nombre de frontaliers n'évoluerait pas beaucoup par rapport à la situation d'aujourd'hui.

Des cinq autres scénarios d'équilibre du marché du travail présentés dans cette publication, retenons deux « extrêmes ».

Avec le scénario « baseline » en matière économique (2% de croissance potentielle, 1.7% de croissance de la productivité) et avec la variante basse en matière de migrations (solde migratoire nul à partir de 2025), on aurait, au même horizon, une demande de travail de 432 500, dont seulement 160 000 actifs occupés résidants, mais quelque 272 500 frontaliers. Le nombre de frontaliers aurait donc pratiquement doublé en 2060, si le solde migratoire s'oriente vers zéro.

Dans le cas où la croissance économique atteindrait un taux plus élevé de 4% et en supposant que la productivité progresse plus nettement (2.5% en progression annuelle, soit 0.8 point de plus que prévu par le scénario « baseline »), la demande de travail s'élèverait à 755 000. Avec la forte croissance économique, on suppose que l'immigration resterait également soutenue (scénario « haut », c'est-à-dire +5 936 par an tout au long de la période de projection) donnant un emploi résident de 349 200 auquel devrait donc s'ajouter un emploi frontalier de près de 405 000.

Frontaliers ou immigrés ?

On peut donc retenir que l'offre de travail des résidants dépend largement du solde migratoire. En cas de solde migratoire nul à partir de 2025, l'offre de travail des résidants dégringolerait de 220 000 en 2010 à 160 000 en 2060 ; par contre si le solde migratoire reste au niveau actuel (+6 000 en moyenne), l'offre d'emploi des résidants serait de pratiquement 350 000, soit plus du double que dans le scénario précédent.

Quant à la demande de travail, elle dépend de la croissance économique et de la croissance de la productivité. En retenant le scénario le plus « prudent » (2% de croissance économique et 1.7% de croissance de la productivité), la demande de travail serait de 432 500, soit pratiquement le double de ce qu'elle est aujourd'hui.

Misera-t-on plus sur des immigrés venant s'installer dans le pays, ou favorisera-t-on, au contraire, les frontaliers résidant dans les pays limitrophes? Et est-ce que la société et la politique peuvent réellement choisir où est-ce que l'évolution future sera dictée par les forces du marché?

Vieillissement

Finalement, il convient de noter que le vieillissement de la population est inéluctable et cela quelque soit le scénario démographique envisagé. Les 65 ans et plus représentent à l'heure actuelle environ 14% de la population totale. Leur part relative grimperait jusqu'a 25.5% dans le scénario « baseline » (solde migratoire passant de +5 936 en 2010 et à +2 758 migrants en 2060) et à 31.7% dans le scénario « bas » (solde migratoire nul à partir de 2025). Même en supposant que le solde migratoire reste au niveau des dernières années autour de +6 000 par an), la proportion des 65 ans et plus avoisinerait les 25% en 2060.

12. Bibliographie

CARNES, B.A., **OLSHANSKY**, S.J., *A realist view of aging, mortality, and future longevity*, in Population and Development Review, 33 n°2, p. 367-381, 2007.

Economic Policy Committee, Working Group on Ageing Populations and Sustainability: Joint EC (DG ECFIN), EPC report on the 2009 projections of age-related expenditure (2007-2060) for the EU-27 Member States : Underlying assumptions and projection methodologies", 2008.

GOLDMAN-SACHS, *How solid are the BRIC's?*, Global Economics Paper, n°134, 2005.

LANGERS, J., *Projections de la population 1995-2050*, Bulletin du STATEC, n° 8, 1995.

LANGERS, J., *Prévisions de population*, Bulletin du STATEC, n° 6 , 1996.

LANGERS, J., Aspects socio-démographiques de la croissance économique au Luxembourg, Bulletin du STATEC, n° 1, 2003.

LANGERS, J., Fécondité et natalité / La projection des flux migratoires au Luxembourg : un casse-tête pour les démographes, Bulletin du STATEC, n° 7, 2004.

LANGERS, J., Potentiel de croissance économique et Démographie - Projections 2005-2055, Bulletin du STATEC, n° 4, 2005.

LANGERS, J., Premier "Rapport Calot" : Démographie et marché du travail : Prévisions et réalité, in STATEC, L'économie luxembourgeoise Kaléidoscope 2008, 2008.

LANGERS, J., *Immigrés : haro sur les moins qualifiés ?*, Eco & Stat, à paraitre.

LESTHAEGHE, R., **VAN DE KAA**, D., *De tweede demografische transitie?*, in VAN DE KAA, D., LESTHAEGHE, R., *Bevolking: groie en krimp*, Deventer, Van Loghum Slaterus, p.9-24, 1986.

OCDE, International Migration Outlook: SOPEMI, 2008 Edition, 2008.

OEPPEN, J., **VAUPEL**, J., *Broken limits to life expectancy*, in Science, 296, 5570, p.1029-1031, 2002.

PELTIER, F., La mortalité au début du 21ème siècle au Luxembourg, Bulletin du STATEC, n°7_2009, 2009.

SHELDON, G., Migration, Integration und Wachstum : die Performance und wirtschaftliche Auswirkung der Ausländer in der Schweiz, WWZ-Forschungsbericht, 2007.

WHITE, K.M., *Longevity advances in high-income countries, 1955-1996*, in Population and Development Review, 28 n°1, p. 59-76, 2002.

Annexe 1 : Projections de population – Hypothèses des scénarios

Spécification	Scénario baseline	Scénario low decade	Scénario rebound	Scénario bas	Scénario haut
Fécondité : indicateur conjoncturel de fécondité				1,63 en 2010	1,72 en 2060
Mortalité : espérance de vie à la naissance		Hommes : 78,5 en 2010	84,5 en 2060	Femmes : 83,4 en 2010	88,3 en 2060
Migrations internationales solde migratoire	2010 : 5936 2015 : 5618 2020 : 5301 2025 : 4983 2060 : 2758	2010 : 5936 2015 : 2501 2020 : 2334 2025 : 2167 2060 : 1000	2010 : 5936 2015 : 2501 2020 : 5301 2025 : 4983 2060 : 2758	2010 : 5936 2015 : 2501 2020 : 1250 2025 : 0 2060 : 0	2010 : 5936 2015 : 5936 2020 : 5936 2025 : 5936 2060 : 5936

Annexe 2 : Projections de population – Résultats par scénarios

	Population totale					Moins de 15 ans				
Année	baseline	low decade	rebound	bas	haut	baseline	low decade	rebound	bas	haut
2010	502 066	502 066	502 066	502 066	502 066	89 111	89 111	89 111	89 111	89 111
2015	541 111	531 972	531 972	531 972	541 774	92 242	90 549	90 549	90 549	92 363
2020	578 103	551 353	554 906	549 095	581 220	96 262	90 489	91 121	90 076	96 903
2030	646 740	582 591	619 381	559 409	660 867	105 357	89 875	98 423	84 610	108 623
2040	703 906	603 121	674 771	554 796	737 844	109 707	89 073	105 786	77 656	117 330
2050	746 263	609 721	714 883	538 411	809 509	112 225	87 752	108 061	73 663	125 466
2060	774 782	604 086	742 032	511 958	877 667	115 131	85 756	110 094	69 648	135 598
	15 à 64 ans					65 ans et plus				
Année	baseline	low decade	rebound	bas	haut	baseline	low decade	rebound	bas	haut
2010	342 909	342 909	342 909	342 909	342 909	70 046	70 046	70 046	70 046	70 046
2015	370 936	363 404	363 404	363 404	371 484	77 933	78 019	78 019	78 019	77 927
2020	394 213	372 923	375 876	371 058	396 724	87 628	87 940	87 908	87 961	87 593
2030	424 276	375 322	403 976	357 149	435 257	117 107	117 395	116 982	117 650	116 987
2040	447 749	366 618	421 439	329 699	470 994	149 450	147 429	147 546	147 441	149 520
2050	459 091	356 749	438 028	301 684	507 661	174 948	165 220	168 794	163 064	176 381
2060	462 297	347 429	447 133	280 189	538 849	197 354	170 902	184 806	162 122	203 220

	Population totale					Moins de 15 ans				
Année	baseline	low decade	rebound	bas	haut	baseline	low decade	rebound	bas	haut
2010	100%	100%	100%	100%	100%	17.7%	17.7%	17.7%	17.7%	17.7%
2015	100%	100%	100%	100%	100%	17.0%	17.0%	17.0%	17.0%	17.0%
2020	100%	100%	100%	100%	100%	16.7%	16.4%	16.4%	16.4%	16.7%
2030	100%	100%	100%	100%	100%	16.3%	15.4%	15.9%	15.1%	16.4%
2040	100%	100%	100%	100%	100%	15.6%	14.8%	15.7%	14.0%	15.9%
2050	100%	100%	100%	100%	100%	15.0%	14.4%	15.1%	13.7%	15.5%
2060	100%	100%	100%	100%	100%	14.9%	14.2%	14.8%	13.6%	15.4%
	15 à 64 ans					65 ans et plus				
Année	baseline	low decade	rebound	bas	haut	baseline	low decade	rebound	bas	haut
2010	68.3%	68.3%	68.3%	68.3%	68.3%	14.0%	14.0%	14.0%	14.0%	14.0%
2015	68.6%	68.3%	68.3%	68.3%	68.6%	14.4%	14.7%	14.7%	14.7%	14.4%
2020	68.2%	67.6%	67.7%	67.6%	68.3%	15.2%	15.9%	15.8%	16.0%	15.1%
2030	65.6%	64.4%	65.2%	63.8%	65.9%	18.1%	20.2%	18.9%	21.0%	17.7%
2040	63.6%	60.8%	62.5%	59.4%	63.8%	21.2%	24.4%	21.9%	26.6%	20.3%
2050	61.5%	58.5%	61.3%	56.0%	62.7%	23.4%	27.1%	23.6%	30.3%	21.8%
2060	59.7%	57.5%	60.3%	54.7%	61.4%	25.5%	28.3%	24.9%	31.7%	23.2%

Annexe 3 : Emploi résidentiel – Résultats par scénarios

Année	Scénario 1		Scénario 2		Scénario 3		Scénario 4	
	emploi résidentiel	Emploi frontalier	emploi résidentiel	Emploi frontalier	emploi résidentiel	Emploi frontalier	emploi résidentiel	Emploi frontalier
2010	215 000	136 000	215 000	136 000	215 000	136 000	215 000	136 000
2015	234 860	134 429	227 443	141 846	234 860	137 005	235 452	136 413
2020	249 703	112 086	229 819	131 970	249 703	140 028	251 966	137 765
2030	269 167	108 847	215 965	162 049	269 167	166 515	278 202	157 480
2040	283 651	112 708	198 800	197 559	283 651	210 568	304 083	190 135
2050	291 762	125 421	182 221	234 962	291 762	268 871	328 009	232 623
2060	293 500	138 957	160 000	272 457	293 500	342 415	349 200	286 715

Année	Scénario 5		Scénario 6	
	emploi résidentiel	Emploi frontalier	emploi résidentiel	Emploi frontalier
2010	215 000	136 000	215 000	136 000
2015	235 452	146 150	235 452	146 150
2020	251 966	169 039	251 966	168 299
2030	278 202	243 244	278 202	210 976
2040	304 083	351 172	304 083	263 628
2050	328 009	495 412	328 009	300 842
2060	349 200	685 454	349 200	415 424

Scénario 1 :
- Croissance économique : baseline ;
- Productivité : baseline ;
- Solde migratoire : baseline.

Scénario 2 :
- Croissance économique : baseline ;
- Productivité : baseline ;
- Solde migratoire : bas.

Scénario 3 :
- Croissance économique : haut ;
- Productivité : baseline ;
- Solde migratoire : baseline.

Scénario 4 :
- Croissance économique : haut ;
- Productivité : baseline ;
- Solde migratoire : haut.

Scénario 5 :
- Croissance économique : haut+++ ;
- Productivité : baseline ;
- Solde migratoire : haut.

Scénario 6 :
- Croissance économique : haut+++ ;
- Productivité : haut ;
- Solde migratoire : haut

Annexe 4 : Fécondité, mortalité, solde migratoire – Hypothèses EUROSTAT (EUROPOP 2008 scénario de convergence)

Indicateur conjoncturel de fécondité

	2010	2020	2030	2040	2050	2060	Variation
Belgique	1.76	1.76	1.77	1.78	1.78	1.79	0.03
Bulgarie	1.39	1.42	1.46	1.49	1.52	1.55	0.16
République tchèque	1.34	1.38	1.41	1.45	1.49	1.52	0.18
Danemark	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	0.00
Allemagne	1.35	1.38	1.42	1.45	1.49	1.53	0.18
Estonie	1.55	1.57	1.6	1.62	1.64	1.66	0.11
Irlande	1.9	1.9	1.89	1.89	1.88	1.88	-0.02
Grèce	1.41	1.45	1.48	1.51	1.54	1.57	0.16
Espagne	1.39	1.43	1.46	1.49	1.52	1.56	0.17
France métropolitaine	1.98	1.97	1.96	1.95	1.94	1.93	-0.05
Italie	1.39	1.42	1.46	1.49	1.52	1.55	0.16
Chypre	1.46	1.49	1.52	1.54	1.57	1.6	0.14
Lettonie	1.36	1.4	1.43	1.47	1.5	1.54	0.18
Lituanie	1.35	1.39	1.43	1.47	1.51	1.54	0.19
Luxembourg	**1.65**	**1.67**	**1.68**	**1.7**	**1.71**	**1.72**	**0.07**
Hongrie	1.35	1.39	1.42	1.46	1.5	1.53	0.18
Malte	1.39	1.42	1.46	1.49	1.52	1.55	0.16
Pays-Bas	1.72	1.73	1.74	1.75	1.76	1.77	0.05
Autriche	1.42	1.45	1.48	1.51	1.54	1.57	0.15
Pologne	1.28	1.32	1.36	1.4	1.44	1.49	0.21
Portugal	1.37	1.4	1.44	1.47	1.51	1.54	0.17
Roumanie	1.33	1.37	1.41	1.44	1.48	1.52	0.19
Slovénie	1.33	1.37	1.4	1.44	1.48	1.52	0.19
Slovaquie	1.26	1.3	1.34	1.38	1.43	1.47	0.21
Finlande	1.84	1.84	1.84	1.84	1.84	1.84	0.00
Suède	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	0.00
Royaume-Uni	1.84	1.84	1.84	1.84	1.84	1.84	0.00

Espérance de vie à la naissance (en années) – Hommes

	2010	2020	2030	2040	2050	2060	Variation
Belgique	77.0	78.7	80.2	81.7	83.1	84.4	7.4
Bulgarie	70.2	72.8	75.3	77.5	79.6	81.6	11.4
République tchèque	74.3	76.3	78.1	79.9	81.6	83.2	8.9
Danemark	76.8	78.4	80.0	81.5	82.9	84.3	7.5
Allemagne	77.6	79.3	80.8	82.3	83.6	84.9	7.3
Estonie	68.6	71.4	74.0	76.5	78.8	80.8	12.2
Irlande	77.9	79.5	81.1	82.5	83.9	85.2	7.3
Grèce	77.8	79.4	80.9	82.3	83.6	84.8	7.0
Espagne	77.7	79.4	80.9	82.3	83.7	84.9	7.2
France métropolitaine	77.8	79.5	81.0	82.5	83.9	85.1	7.3
Italie	78.9	80.3	81.7	83.1	84.3	85.5	6.6
Chypre	78.5	80.0	81.5	82.8	84.0	85.2	6.7
Lettonie	66.6	69.8	72.8	75.6	78.1	80.5	13.9
Lituanie	66.6	69.8	72.8	75.6	78.1	80.4	13.8
Luxembourg	**76.7**	**78.5**	**80.2**	**81.7**	**83.2**	**84.5**	**7.8**
Hongrie	70.2	72.9	75.4	77.7	79.9	81.9	11.7
Malte	76.4	78.2	79.9	81.5	83.0	84.3	7.9
Pays-Bas	78.2	79.7	81.1	82.5	83.7	84.9	6.7
Autriche	77.8	79.4	80.9	82.3	83.6	84.9	7.1
Pologne	71.9	74.3	76.6	78.8	80.7	82.5	10.6
Portugal	76.2	78.0	79.7	81.2	82.7	84.1	7.9
Roumanie	70.3	73.0	75.5	77.8	79.9	81.9	11.6
Slovénie	75.1	77.1	78.9	80.6	82.2	83.7	8.6
Slovaquie	71.4	73.8	76.0	78.2	80.2	82.0	10.6
Finlande	76.5	78.3	79.9	81.5	83.0	84.3	7.8
Suède	79.2	80.6	81.9	83.1	84.3	85.4	6.2
Royaume-Uni	77.7	79.4	80.9	82.4	83.8	85.0	7.3

Espérance de vie à la naissance (en années) – Femmes

	2010	2020	2030	2040	2050	2060	Variation
Belgique	82.6	84.0	85.4	86.6	87.8	88.9	6.3
Bulgarie	77.1	79.3	81.3	83.1	84.9	86.5	9.4
République tchèque	80.5	82.1	83.7	85.1	86.5	87.8	7.3
Danemark	81.4	83.0	84.5	85.9	87.2	88.4	7.0
Allemagne	82.9	84.3	85.6	86.8	88.0	89.1	6.2
Estonie	79.1	81.1	82.9	84.5	86.1	87.5	8.4
Irlande	82.2	83.8	85.3	86.7	88.0	89.2	7.0
Grèce	82.8	84.1	85.3	86.5	87.6	88.7	5.9
Espagne	84.1	85.4	86.5	87.6	88.6	89.6	5.5
France métropolitaine	84.6	85.8	87.0	88.1	89.1	90.1	5.5
Italie	84.5	85.7	86.9	88.0	89.0	90.0	5.5
Chypre	82.0	83.5	84.9	86.2	87.5	88.7	6.7
Lettonie	77.1	79.4	81.5	83.4	85.2	86.8	9.7
Lituanie	77.9	80.0	81.9	83.7	85.3	86.9	9.0
Luxembourg	**81.5**	**83.2**	**84.6**	**86.0**	**87.3**	**88.5**	**7.0**
Hongrie	78.5	80.5	82.4	84.2	85.8	87.3	8.8
Malte	81.4	83.1	84.6	86.1	87.4	88.6	7.2
Pays-Bas	82.5	83.9	85.3	86.6	87.8	88.9	6.4
Autriche	83.2	84.6	85.8	87.0	88.1	89.2	6.0
Pologne	80.3	82.1	83.7	85.3	86.7	88.0	7.7
Portugal	82.7	84.1	85.4	86.6	87.7	88.8	6.1
Roumanie	77.1	79.3	81.3	83.2	85.0	86.6	9.5
Slovénie	82.2	83.7	85.1	86.4	87.6	88.8	6.6
Slovaquie	79.1	81.0	82.7	84.4	85.9	87.4	8.3
Finlande	83.3	84.7	85.9	87.1	88.2	89.3	6.0
Suède	83.4	84.7	86.0	87.2	88.3	89.3	5.9
Royaume-Uni	81.9	83.5	85.0	86.4	87.7	88.9	7.0

Solde migratoire

	2010	2020	2030	2040	2050	2060
Union européenne (27 pays)	1 563 444	1 252 781	1 093 105	1 005 488	924 328	803 507
Belgique	47 475	36 244	31 356	27 084	25 172	23 251
Bulgarie	419	242	-477	2 483	1 605	-1 178
République tchèque	25 857	24 739	22 855	27 335	21 900	16 653
Danemark	9 836	8 103	8 719	6 475	5 701	6 160
Allemagne	146 680	173 142	187 050	131 599	135 726	115 852
Estonie	-392	-64	-325	75	344	-338
Irlande	53 449	21 664	8 732	6 013	7 367	8 648
Grèce	39 531	38 188	37 151	36 596	31 001	26 778
Espagne	540 207	263 065	160 787	150 488	135 175	129 859
France métropolitaine	97 902	92 517	86 548	76 923	69 930	62 937
Italie	255 867	240 773	248 711	229 485	193 414	174 270
Chypre	9 151	8 498	7 844	7 190	6 554	5 883
Lettonie	-850	-333	-576	80	656	-592
Lituanie	-1 706	-243	-271	-160	1 151	-113
Luxembourg	**4 289**	**3 983**	**3 676**	**3 370**	**3 064**	**2 757**
Hongrie	19 086	22 407	17 309	22 278	17 850	14 855
Malte	1 016	1 023	886	946	922	801
Pays-Bas	7 736	10 618	13 668	6 508	7 176	8 350
Autriche	32 615	30 517	31 234	26 040	24 723	22 347
Pologne	-15 291	13 983	-1 340	17 059	26 430	8 154
Portugal	51 054	47 580	46 087	45 345	38 756	34 477
Roumanie	-5 075	6 290	-797	12 897	12 654	3 906
Slovénie	5 177	4 435	3 436	3 313	3 043	2 254
Slovaquie	3 210	5 001	3 866	6 081	6 147	3 682
Finlande	9 965	7 820	5 814	4 827	4 892	4 495
Suède	42 297	26 861	20 225	17 189	16 690	15 777
Royaume-Uni	183 938	165 727	150 935	137 967	126 287	113 582