

WISSANT (Pas-de-Calais, France)

Deuxième exercice de prospective démographique : période 2009 - 2050

André LAMBERT asbl ADRASS www.adrass.net
Rue des Fusillés 7, B-1340 OTTIGNIES (Belgique)
Tél. : + 32 10 41 73 01 Fax : + 32 10 41 36 49 Courriel : adrass@skynet.be
Novembre 2012

1. Introduction

Un premier exercice de prospective a été réalisé en 2007, basé sur les données censitaires de 1999. Comme on dispose maintenant des résultats du recensement de 2009, on peut actualiser cet exercice prospectif important pour une municipalité dont la population flirte dangereusement autour de la barre des 1000 habitants. Le point 1 ci-dessous a déjà été présenté lors du premier exercice.

1.1 Une prospective.

Disons d'abord ce qu'elle n'est pas :

Ce n'est pas une *prévision* dont l'objectif serait de « prédire » l'avenir. Cet exercice, maintes fois réalisé dans le passé dans les domaines les plus divers, y compris démographique, s'est presque toujours révélé désastreux.

Ce n'est pas une *perspective* dont les prétentions sont moins exigeantes et donc moins ridicules que celles de la prévision mais qui vise quand même à dessiner un avenir – unique - à l'objet étudié.

Ce n'est pas non plus une *projection* qui se contente de prolonger mécaniquement les effectifs ou les mouvements connus actuellement ou dans un passé plus ou moins récent.

C'est en réalité une *prospective* qui ne dédaigne certes pas de reproduire les tendances du passé et de dessiner à partir de cela des contours de l'avenir mais qui le fait dans un cadre plus large, caractérisé de la façon suivante :

- Plutôt que de « prédire » ou de « projeter », on préfère **créer un éventail des possibles** à l'intérieur duquel on peut raisonnablement penser que la réalité du futur se situera.
- On trouve intéressant d'effectuer des « **analyses de sensibilité** » qui indiqueront la réactivité de l'objet à divers stimuli. Ainsi, on pourra par exemple étudier l'impact de diverses évolutions de la mortalité afin d'en mesurer les conséquences sur la population; cette analyse de sensibilité permettra souvent de relativiser le poids d'une hypothèse sur l'évolution des effectifs; et, aussi, l'éventuelle marge d'erreur due aux approximations qu'on aura dû faire.
- On pourra éventuellement répondre à des questions du genre : « **Que se passerait-il si...?** »

Enfin, la prospective peut aussi se co-construire avec les acteurs, en l'occurrence les élus ou les citoyens concernés; il faut donc prendre les pages suivantes, réalisées en solitaire, comme une amorce pour une réflexion collective en vue de la prise de décision.

Au terme de l'exercice, on aura enrichi et approfondi l'opinion que l'on peut avoir de l'avenir de l'objet étudié. On aura une vue plus claire du poids de l'environnement et des structures issues du passé. On aura aussi un aperçu de l'impact de politiques dont on rêve peut-être; en ce sens, l'outil de prospective ressemble à une sorte de *laboratoire* dans lequel on peut se permettre de tester nombre d'hypothèses, même les plus folles.

Mon expérience en prospective m'a néanmoins appris que le meilleur dividende que l'on reçoit d'un exercice prospectif est une meilleure connaissance de la situation et de la dynamique *présentes* de la population que l'on étudie. Cet éclairage est d'autant plus souhaitable que l'étude des populations est souvent considérée comme « tabou », sans doute parce qu'il s'agit d'une manière ou d'une autre de notre survie collective...et individuelle.

1.2. ...démographique..

La prospective présentée ci-dessous est uniquement quantitative et utilise des techniques en usage chez les démographes. Mais on pourrait y adjoindre d'autres modules (ou sous-systèmes) tels le logement, les terrains à bâtir, les populations scolaires, etc. en vue de l'étude des interactions entre « population » et « environnements ».

1.3.... à l'horizon 2050

Dès le moment où l'outil de simulation des scénarios est au point, on peut le faire tourner « à l'infini ». On a choisi ici l'horizon 2050 parce que cette échéance constitue le milieu du siècle et couvre un peu plus de quatre décennies à partir de 2009, année de début de la prospective. Mais rien n'empêche de prolonger le calcul plus loin, tout en étant conscient que plus on avance dans l'avenir et moins on a d'idées sur des phénomènes aussi essentiels que le risque de mourir ou la propension à enfanter ou à migrer.

L'horizon de simulation n'est en réalité pas très important. Il peut certes être intéressant de se créer quelques « tableaux » possibles pour 2050 ou une autre année; il est par contre beaucoup plus utile de privilégier l'étude du *déroulement du processus* au cours d'un certain nombre d'années. Bref, regarder le film plutôt que des diapositives. C'est la raison pour laquelle la lecture des graphiques et des valeurs au cours du temps me paraît plus importante que celle des tableaux de nombres pour une année donnée.

1.4. Synthèse provisoire.

Dans une approche prospective, « l'expert » intervient comme un technicien. Il peut susciter la réflexion et la faire avancer mais il reste toujours quelqu'un d'extérieur. L'intérêt majeur de la démarche est de provoquer la constitution d'hypothèses alternatives de la part des principaux intéressés vis-à-vis desquels « l'expert » intervient comme un « Martien » ou un « Candide ».

Les lignes qui suivent peuvent donc n'être qu'une introduction – ou un démarreur - en vue d'une réflexion devant aboutir petit à petit à faciliter la prise de décision...avec ou sans « l'expert ».

1.5. Un peu de méthodologie.

Prenons l'effectif des femmes de 28 ans en 2007 à Wissant : La plupart auront 29 ans en 2008 à Wissant sauf certaines d'entre elles qui mourront ou quitteront l'entité tandis que d'autres, « en provenance du reste du monde » s'installeront dans la commune. Quelques-unes, résidentes de longue date, ou fraîchement immigrées, ou encore en partance, accoucheront d'une fille ou d'un garçon. Tous ces mouvements sont pris en charge par l'outil de simulation démographique de la même manière pour l'ensemble des effectifs par sexe et tranches d'âge d'un an, entre 0 et 112 ans. L'exercice est reproduit année après année sur toute la période de simulation.

Cet outil est un « modèle dynamique » mettant en relation des effectifs par sexe et âge et des mouvements à partir de ces effectifs ou en direction d'eux. En matière démographique, même en ce qui concerne les petites populations, il est avéré que l'approche dynamique (ou par "composantes" selon le jargon des démographes) est la plus robuste, au contraire des approches d'inspiration économétrique. Celles-ci produisent toujours des effets désastreux, précisément parce qu'elles amalgament en une seule force une succession passée de tendances diverses dont les conséquences sur l'avenir sont pourtant sujettes à des délais et des intensités de réaction parfois très différents les uns des autres.

Compte tenu du fait que les effectifs étudiés sont parfois petits, il est malséant de leur appliquer des probabilités comme on le fait pour des populations volumineuses car on aboutit alors à devoir considérer des "morceaux" d'individus, d'autant plus minuscules que très souvent les valeurs des probabilités introduites sont très faibles également. On utilise alors les propriétés de la distribution de Bernoulli.

La probabilité qu'un événement se produise **exactement** X fois en N expériences est donnée par l'expression suivante, appelée distribution de Bernoulli :

$$f(X) = \binom{N}{X} p^X q^{(N-X)}$$

On utilise la distribution de Bernoulli de la façon suivante :

- on tire un nombre aléatoire compris entre zéro et l'unité.
- le nombre d'expériences N est égal au nombre d'individus concernés.
- p est la probabilité qu'un individu a de connaître l'événement étudié et q = 1 - p.
- ! désigne la fonction "factorielle" [N! = 1 * 2 * 3 * * N-2 * N-1 * N]

Sachant que l'événement ne peut se produire au maximum que N fois, on calcule successivement selon la formule ci-dessus la probabilité qu'il se produise 0 fois, 1 fois, 2 fois, etc., éventuellement jusque N fois et on cumule le résultat de ces calculs. Dès que le cumul ainsi obtenu atteint ou dépasse la valeur du nombre aléatoire tiré par ailleurs, on arrête le processus et on accepte que le nombre d'individus expérimentant l'événement étudié soit égal à X. On notera qu'on tire un nouvel aléatoire au début de chaque appel de la distribution de Bernoulli, c'est à dire pour chaque effectif étudié, par événement, sexe et âge.

Soit par exemple une probabilité d'occurrence d'un événement (**p**) de 0,18, pour un effectif (**N**) de 5 personnes exposées et un nombre aléatoire égal à 0,87; on commence à calculer la probabilité que l'événement se produise 0, 1, 2, 3, 4, 5 fois; lorsqu'on a cumulé les valeurs des probabilités que l'événement survienne 0, 1 et 2 fois (valeurs de 0,37, 0,41 et 0,18), on constate que ce cumul dépasse pour la première fois la valeur de l'aléatoire; on déclare donc que 2 personnes vivront réellement l'événement étudié.

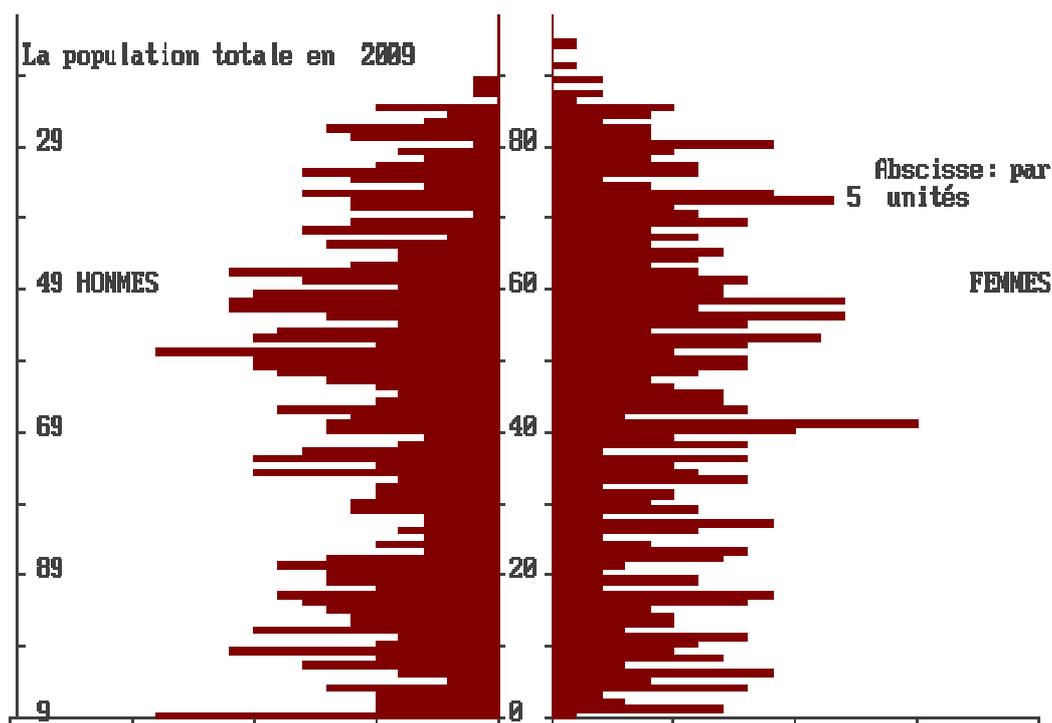
Ce procédé évite d'obtenir des effectifs subissant un événement qui seraient exprimés en valeurs comprenant des décimales (et très souvent ne comportant *que* des décimales!). La méthode est tout à fait robuste : si on applique ce procédé sur une longue période (par exemple un siècle) et sur des effectifs s'apparentant aux "grandes" populations, on aboutit au même résultat que si l'on avait simplement appliqué au cours du temps la probabilité à l'effectif, comme on le fait dès que celui-ci est un grand nombre.

Pour assurer encore plus de robustesse à la méthode, on répète un grand nombre de fois la simulation d'un même jeu d'hypothèses, de façon à ce que les résultats ne soient quasi plus biaisés par les tirages des nombres aléatoires. Les résultats produits ci-dessous sont ainsi l'expression de 50 itérations.

2. Les données de départ et les principaux résultats tirés de la comparaison des recensements de 1999 et 2009.

La figure 1 présente la pyramide par sexe et âge de la population de Wissant selon les données du recensement de 2009 (Source INSEE). La prospective démarre en 2009 avec ces données-là.

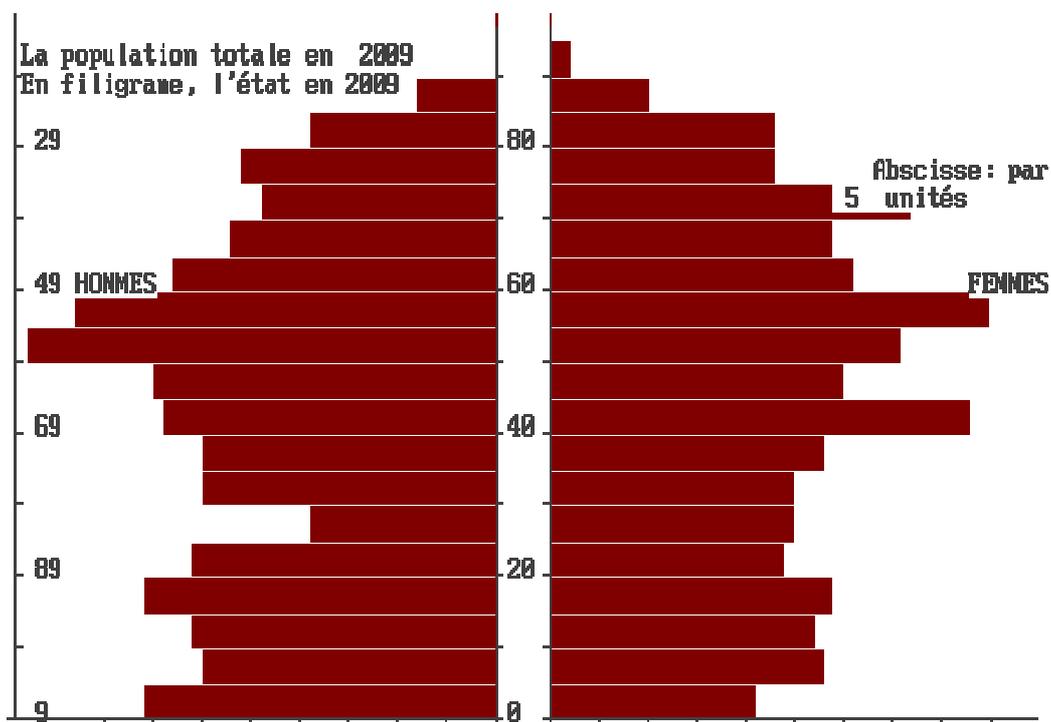
Figure 1 : la pyramide des âges de Wissant en 2009 (source INSEE)



La faiblesse des effectifs par années d'âge empêche de visualiser correctement les caractéristiques démographiques de Wissant en 2009. C'est la raison pour laquelle on présente à la figure 2 la même population répartie en classes quinquennales d'âge. En pointillés, on a reproduit les effectifs quinquennaux de 1999.

Soulignons cependant le fait que tous les calculs prospectifs ont été réalisés par sexe et âge réel, et par bonds d'un an. Les données chiffrées qui sous-tendent la pyramide de la figure 1 sont donc la base unique de départ des simulations.

Figure 2 : la pyramide par classes quinquennales d'âge de Wissant en 2009 et, en pointillés, en 1999 (source INSEE)



La répartition par âge de la population n'est pas très réjouissante : en effet, on remarque que les effectifs en dessous de l'âge 40 sont réduits par rapport à ceux plus âgés. Mais surtout, on remarque un énorme déficit de population de moins de cinquante ans par rapport à la situation wissantaise de 1999. Il est vrai qu'entre les deux recensements, Wissant a perdu 130 habitants. On verra au tableau 2 qu'il s'agit surtout de personnes d'âge jeune.

Le tableau 1 présente quelques indications sur le volume de la population pour sept années passées et sur les flux de naissances, décès et migrations au cours de six intervalles de temps. Le solde migratoire constitue le premier résultat, obtenu par déduction, puisqu'il est impossible de le mesurer autrement. On a utilisé les résultats de l'enquête de recensement de 2004 pour distinguer les événements de 1999 à 2003 de ceux de 2004 à 2008 ; mais l'observation de 2004 est trop incomplète pour être en mesure d'analyser la répartition de la population par sexe et âge comme on l'a fait pour 1999 et 2009.

Tableau 1 : Quelques traits de la population de Wissant au cours du passé (source INSEE)

Année	Population		Période	Naissances	Décès	Solde migratoire
1968	1 058		1968-1974	131	96	+47
1975	1 140		1975-1981	114	97	+90
1982	1 247		1982-1989	148	117	+25
1990	1 303		1990-1998	136	144	-109
1999	1 186		1999-2003	73	60	-128
2004	1 071		2004-2008	52	53	-14
2009	1 056					

Le tableau 2 présente la population en classes quinquennales d'âge lors du recensement de 2009. On a indiqué entre parenthèses les effectifs en 1999.

Tableau 2 : La population par sexe et grands groupes d'âge au recensement de 2009; entre parenthèses, les données du recensement de 1999 (source INSEE)

Classes d'âge	Hommes	Femmes	Total
0 – 19	133 (150)	105 (147)	238 (297)
20 - 39	110 (159)	102 (155)	212 (314)
40 – 59	160 (148)	154 (125)	314 (273)
60 et +	137 (131)	155 (172)	292 (303)
Total	540 (588)	516 (599)	1 056 (1 187)

Tableau 3 : les effectifs par sexe et classes quinquennales d'âge lors du recensement de 2009 (source INSEE)

	hommes	femmes	total	hommes	femmes	total
pop de 0 à 4 ans	36	21	57	0.067	0.041	0.054
pop de 5 à 9 ans	30	28	58	0.056	0.054	0.055
pop de 10 à 14 ans	31	27	58	0.057	0.052	0.055
pop de 15 à 19 ans	36	29	65	0.067	0.056	0.062
pop de 20 à 24 ans	31	24	55	0.057	0.047	0.052
pop de 25 à 29 ans	19	25	44	0.035	0.048	0.042
pop de 30 à 34 ans	30	25	55	0.056	0.048	0.052
pop de 35 à 39 ans	30	28	58	0.056	0.054	0.055
pop de 40 à 44 ans	34	43	77	0.063	0.083	0.073
pop de 45 à 49 ans	35	30	65	0.065	0.058	0.062
pop de 50 à 54 ans	48	36	84	0.089	0.070	0.080
pop de 55 à 59 ans	43	45	88	0.080	0.087	0.083
pop de 60 à 64 ans	33	31	64	0.061	0.060	0.061
pop de 65 à 69 ans	27	29	56	0.050	0.056	0.053
pop de 70 à 74 ans	24	37	61	0.044	0.072	0.058
pop de 75 à 79 ans	26	23	49	0.048	0.045	0.046
pop de 80 à 84 ans	19	23	42	0.035	0.045	0.040
pop de 85 à 89 ans	8	10	18	0.015	0.019	0.017
pop de 90 à 94 ans	0	2	2	0.000	0.004	0.002
pop de 95 à 99 ans	0	0	0	0.000	0.000	0.000
population totale	540	516	1056			

3. Les tendances démographiques récentes à Wissant

L'établissement d'une prospective démographique fiable repose sur une bonne connaissance de la dynamique passée de la population, même s'il est clair que le futur n'est jamais le simple prolongement du passé.

Pour le démographe, la bonne connaissance du passé d'une population requiert deux ensembles de données :

- Les répartitions par sexe et âge de la population. A Wissant, celles-ci sont connues précisément à l'occasion des deux derniers recensements de 1999 et 2009. Il s'agit de données dites de « *structure* ».
- La fécondité, soit les taux de fécondité par âge des femmes (les nombres d'enfants issus de femmes de x ans sur le total des femmes de x ans), la mortalité, soit les probabilités par sexe et âge de décéder (obtenues à partir des nombres de décès par âge rapportés à la population moyenne de l'âge) et les taux ou volumes de migrants entrants et sortants par sexe et âge. Il s'agit de données dites du « *mouvement* ».

Pour une entité de la taille de Wissant, aucune des caractéristiques de mouvement ne sont connues. On se doit donc de les estimer par étapes successives.

Pour estimer la fécondité, c'est à dire les 35 taux de fécondité relatifs aux femmes âgées de 15 à 49 ans – dont la somme s'appelle « *nombre moyen d'enfants par femme* » ou encore « *indice synthétique de fécondité* », on dispose de trois éléments : les nombres totaux de naissances annuelles parmi les femmes wissantaises, les effectifs par âge de celles-ci en 1999 et 2009 et la connaissance de l'allure générale des taux de fécondité dans les pays d'Europe occidentale. On applique donc aux femmes par âge de 1999 diverses séries de taux qui produisent chacune un effectif de naissances. On fait vieillir ces femmes d'un an en leur appliquant une première approximation des probabilités de décéder et des mouvements migratoires. On recommence alors le calcul pour les femmes « simulées » en 2000 et ainsi de suite jusqu'en 2009. On retient le niveau de fécondité qui produit sur la période 1999-2008 le nombre de naissances réellement observé. Ce niveau, de 2,28 enfants/femme constitue le deuxième résultat.

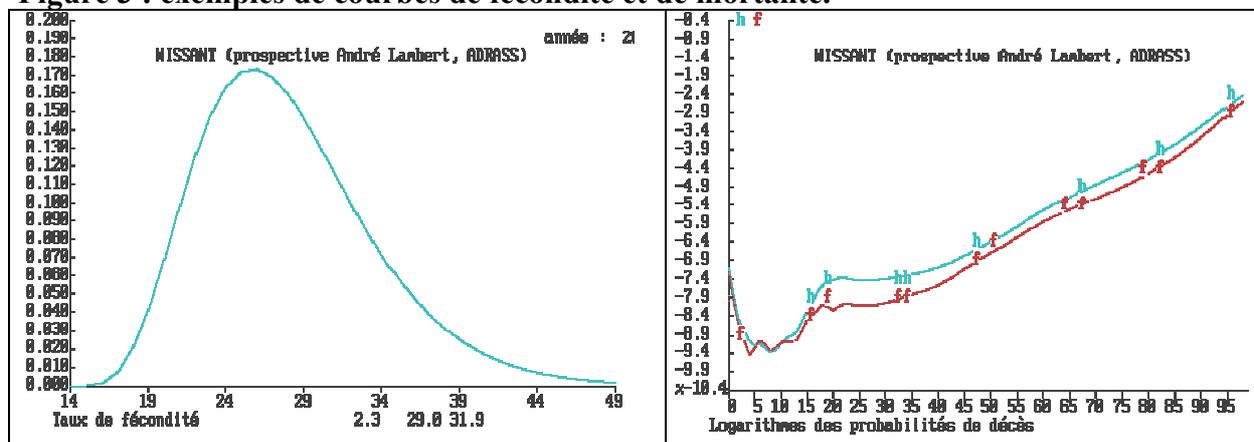
On procède de façon analogue pour la mortalité : on dispose du nombre de décès de wissantais (où qu'ils soient morts mais déduction faite des « touristes » morts sur le territoire de la commune) et de la connaissance de la répartition des décès en Europe occidentale (par exemple en utilisant une table de mortalité nationale). on teste des probabilités de décès par sexe et âge pour chaque année entre 1999 et 2009 de façon à obtenir, pour l'ensemble de la période, un nombre de décès par sexe quasiment égal à celui observé. On détermine ainsi, par déduction, des espérances de vie de 76,9 ans pour les hommes et de 82,3 ans pour les femmes en 2009. Ceci constitue le troisième résultat.

On ajuste alors les hypothèses relatives aux nombres d'entrants et de sortants par migrations ; on modifie éventuellement légèrement les déductions opérées dans les domaines de la fécondité et de la mortalité afin d'obtenir en fin d'exercice un volume *calculé* de population quasi égal à celui **observé** en 2009.

Mais ce n'est pas encore suffisant : il est en effet utile de connaître non seulement les nombres d'entrants et de sortants par migrations, mais aussi la répartition par âge de ces migrants: il n'est en effet pas du tout équivalent que les migrants soient jeunes ou vieux, même si les volumes sont correctement estimés.

Si la fécondité et la mortalité ont pu être estimées avec une très grande précision à partir des effectifs de population par âge et des nombres d'événements (la naissances et les décès), c'est parce que ces phénomènes, en partie biologiques, possèdent des « formes » universelles. Ainsi, dans la figure 3, on présente à gauche l'allure des taux de fécondité des femmes et à droite les logarithmes des probabilités de décès.

Figure 3 : exemples de courbes de fécondité et de mortalité.



En ce qui concerne les phénomènes migratoires, le même genre de démarche peut être entrepris s'il s'agit de grandes populations (un pays, un département, une ville comme Calais, ...). Mais Wissant est si petit qu'on ne peut pas appliquer une répartition relative des migrants selon l'âge issue d'une grande population, fut-elle géographiquement proche de la commune.

On procède donc comme suit : Puisqu'on a de bonnes raisons de penser que la fécondité et la mortalité sont correctement estimées, on réalise une simulation 1999-2009 avec ces mêmes hypothèses mais en supprimant toute migration et on compare les volumes calculés de population regroupés en classes d'âge quinquennales avec la réalité de 2009. On observe alors des écarts qu'on assimile à des soldes migratoires quinquennaux. On prend d'un côté les différences positives, de l'autre les différences négatives et on en tire, par sexe, des structures migratoires. Dans la figure 4, on voit en haut les répartitions relatives de migrants utilisées initialement (lorsqu'on estimait la fécondité et la mortalité) et, dans la partie inférieure, celles découvertes par la comparaison de l'observation de 2009 avec le scénario sans migrations. Ces répartitions constituent le quatrième et dernier résultat déduit de l'observation du passé.

On y voit que les immigrants nets, en nombres très faibles, arrivent à Wissant après l'âge de 40 ans tandis que les émigrants nets, beaucoup plus nombreux sont des personnes plus jeunes. Comme souvent, les femmes sont un peu plus jeunes que les hommes, du fait d'un âge de fin d'étude et/ou de mise en union légèrement inférieur à celui des hommes.

Au tableau 4, on présente les effectifs calculés en 2009 à partir de 1999 et les différences avec l'observation de 2009. Compte tenu des faibles effectifs et de l'hypothèse – presque juste – selon laquelle les répartitions relatives de migrants sont constantes, on constate des différences; cependant, si on veut bien additionner ces écarts par groupes de 2 ou 3 consécutifs, on voit qu'ils s'annulent. On en conclut que ces répartitions de migrants sont une image un peu floue de la réalité, qu'il est illusoire de vouloir préciser davantage mais qui n'en demeure pas moins beaucoup plus réaliste que les répartitions émanant de grandes entités.

Figure 4 : Répartitions des migrants selon les schémas provisoire (Belgique, partie supérieure de la figure) et propre à Wissant (partie inférieure).

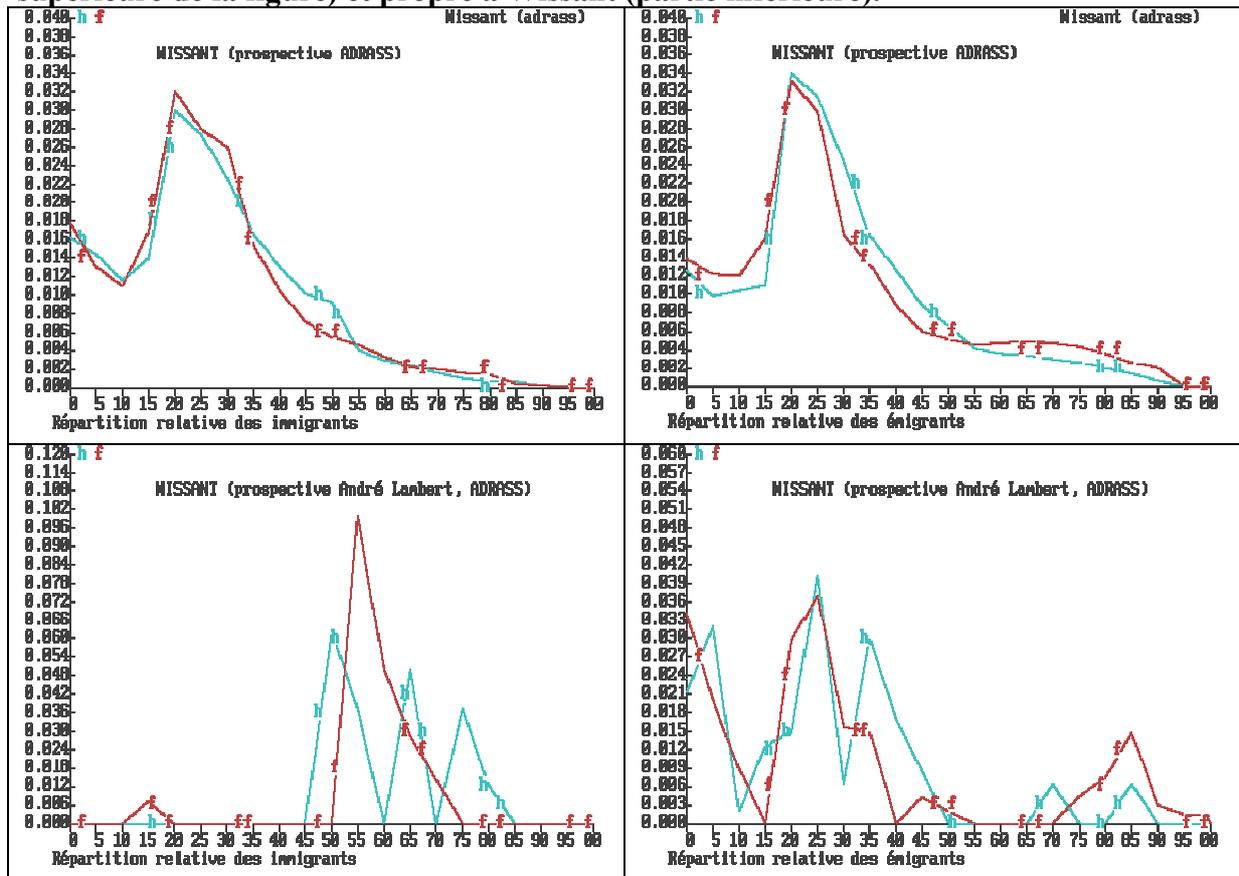


Tableau 4 : La population calculée en 2009 à partir de celle de 1999 et les différences avec la population observée en 2009

	valeurs absolues			différences (calcul-observ.)	
	hommes	femmes	total	hommes	femmes
pop de 0 ... 4 ans	30	26	56	-6	5
pop de 5 ... 9 ans	33	25	58	3	-3
pop de 10 ... 14 ans	26	23	49	-5	-4
pop de 15 ... 19 ans	38	23	61	2	-6
pop de 20 ... 24 ans	33	28	61	2	4
pop de 25 ... 29 ans	29	33	62	10	8
pop de 30 ... 34 ans	23	16	39	-7	-9
pop de 35 ... 39 ans	36	27	63	6	-1
pop de 40 ... 44 ans	33	38	71	-1	-5
pop de 45 ... 49 ans	34	39	73	-1	9
pop de 50 ... 54 ans	42	39	82	-6	3
pop de 55 ... 59 ans	43	34	77	0	-11
pop de 60 ... 64 ans	36	30	66	3	-1
pop de 65 ... 69 ans	26	30	56	-1	1
pop de 70 ... 74 ans	28	36	65	4	-1
pop de 75 ... 79 ans	24	26	50	-2	3
pop de 80 ... 84 ans	19	25	44	-0	2
pop de 85 ... 89 ans	11	15	27	3	5
pop de 90 ... 94 ans	0	3	3	0	1
pop de 95 ... 99 ans	0	1	1	0	1
total des différences				4	1

1. Les hypothèses de départ pour les scénarios de prospective

La reconstitution du passé démographique de Wissant a permis d'estimer l'ensemble des paramètres décrivant complètement la dynamique démographique de la commune. En voici la présentation synthétique (tableau 5)

Tableau 5 : Synthèse du mouvement démographique wissantais de 1999 à 2009

Mouvement	Niveau et tendances	Boîte à outils	Commentaires
Mortalité	De 1999 à 2009, les espérances de vie masculines passent de 74,9 à 76,9 ans et les féminines de 81,3 à 82,3 ans.	La table de mortalité de base est celle de la Belgique 1998-2000, qu'on modifie légèrement chaque année dans le sens d'une baisse des probabilités de décès.	Depuis des décennies, l'espérance de vie augmente. On a intégré cette évolution. La mortalité wissantaise est légèrement plus élevée que la mortalité française moyenne.
Fécondité	Les femmes wissantaises font 2,28 enfants en moyenne	Une fonction mathématique « gamma » traduit le niveau global de fécondité en 35 taux de fécondité applicables aux femmes âgées de 15 à 49 ans.	La fécondité française est de l'ordre de 2 enfants. C'est, en Europe, une sorte de record. On n'imagine pas une élévation de ce niveau ; peut-être une légère baisse.
Migration	En moyenne, à partir du calcul de soldes nets par âges quinquennaux, chaque année, 2 hommes et 2 femmes entrent à Wissant tandis que 7,7 hommes et 12,5 femmes sortent de la commune.	La répartition par âge a été estimée par approximations successives (voir partie inférieure de la figure 4)	La migration est, au niveau communal, le phénomène démographique le plus volatil (voir la dernière colonne du tableau 1, et particulièrement les deux derniers nombres).

La prospective réalisée ci-dessous prend appui, au moins dans un premier scénario, sur ces estimations. On a seulement remplacé la table de mortalité belge de 1998-2000 par celle de Belgique pour la période 2007-2009, tout en lui imprimant le même mouvement à la baisse des probabilités de décéder.

On devine qu'un scénario alternatif sera de modifier les comportements migratoires et de considérer plutôt la dernière période (2004-2008) durant laquelle le solde migratoire est faible (- 14 personnes) alors que pour l'ensemble de la période 1999-2008 le solde est très important (- 142). En souhaitant que la vue de ces variations évoque chez les wissantais des tentatives d'explication que l'expert « étranger » ne peut imaginer seul.

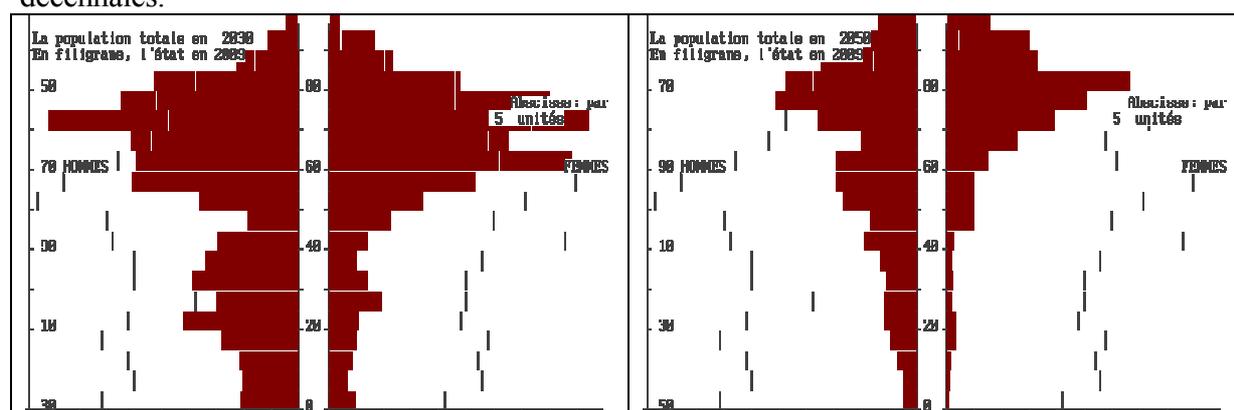
2. La poursuite des tendances décennales

Les hypothèses de ce scénario semblent relever du bon sens : on a observé les tendances au cours des dix dernières années et on fait l'hypothèse que le future reproduira les tendances du passé. Peut-être ! Mais rien n'est moins sûr et il est important de souligner que ces hypothèses n'ont pas une plus grande probabilité de réalisation que d'autres que nous serons amenés à faire. D'ailleurs, les résultats sont si aberrants qu'on ne peut pas imaginer une telle évolution, du moins sur le long terme. Au tableau 5, on observe que dès 2013, la population se situerait sous la barre des mille habitants. En 2020, la population aurait baissé de 205 unités par rapport à 2009 et n'atteindrait plus que 382 habitants en 2050. Cette énorme diminution affecterait d'abord les moins de 20 ans, puis les « 20-59 ans » tandis que les « soixante ans et plus resteraient stables. En résumé, la population de Wissant diminuerait drastiquement tout en vieillissant extrêmement. La figure 5, qui présente la pyramide des âges en 2030 et 2050, illustre cette évolution.

Tableau 5 : la population wissantaise totale et par grands groupes d'âge pour quelques années entre 2009 (observation lors du recensement) et 2050, sous l'hypothèse que les tendances observées entre 1999 et 2009 perdurent.

Année	Population totale	0 – 19 ans	20 – 59 ans	60 ans et plus
2009	1056	238	526	292
2010	1043	231	512	300
2011	1023	225	485	313
2012	1003	210	474	319
2015	943	178	435	330
2020	851	125	355	371
2030	690	63	234	393
2040	534	35	133	366
2050	382	16	90	276

Figure 5 : les pyramides en 2030 et 2050 dans le cadre de la poursuite des hypothèses décennales.



Ces résultats sont principalement influencés par les hypothèses migratoires. A la relecture de la dernière colonne du tableau n°1, on voit qu'après avoir gagné environ 160 personnes entre 1968 et 1982, une véritable hémorragie s'est produite entre 1982 et 2008, entraînant l'émigration nette d'environ 250 personnes, principalement des jeunes adultes.

Mais ce même tableau indique aussi que pour les années les plus récentes pour lesquelles on dispose d'observations par déduction (2004-2008), le solde migratoire, s'il était négatif, était cependant très faible. On produit donc un deuxième scénario de *poursuite des tendances* dans lequel on admet l'hypothèse selon laquelle depuis 2009, l'émigration se poursuit avec une intensité aussi faible qu'entre 2004 et 2008.

Une tentative d'explication serait celle-ci : à partir de 1982, et surtout dans les années 1990 et au début des années 2000, la hausse des prix de l'immobilier a poussé une partie non négligeable de la population résidente à vendre son bien au profit de « seconds résidents » qui ne sont pas compris dans l'effectif officiel de la population. Le ralentissement de l'émigration wissantaise pourrait être dû à la conjonction des effets de la crise économique et à la raréfaction de biens prisés par le marché des secondes résidences.

3. La poursuite des tendances quinquennales

La seule différence par rapport au scénario précédent est que le nombre d'émigrants nets n'est plus de 20,2 personnes par année mais « seulement » de 6,8. L'idée sous-jacente à ce scénario est qu'après le « cataclysme émigratoire » survenu entre 1982 et 2004, la situation s'est stabilisée et on en est revenu à une sorte de normalité, où malgré tout, l'émigration dépasse l'immigration, contrairement à l'époque 1968-1982. La figure 6 et le tableau 6 illustrent ce scénario pour lequel on trouvera tous les résultats et contrôles en annexe.

Les principaux enseignements sont :

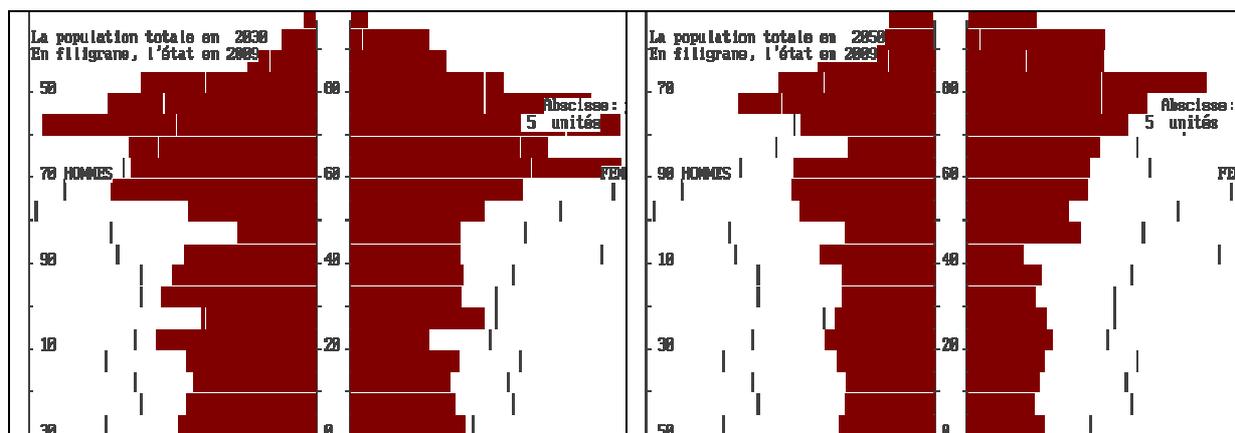
- En 2012, il y a toujours plus de mille habitants. Ce ne sera cependant plus le cas après 2020.
- La population vieillit : les « soixante ans et plus » augmentent non seulement en pourcentages mais aussi en valeurs absolues jusqu'en 2040. Dans le même temps, la population jeune s'effrite principalement du fait de l'émigration des jeunes adultes.

On constate donc que si l'hypothèse « hémorragique » du premier scénario n'a plus cours, l'évolution lente observée entre 2004 et 2008 n'est pas sans danger pour l'organisation de la vie communale, même à court terme et même hors de la problématique de la désertification de l'habitat.

Tableau 6 : la population wissantaise totale et par grands groupes d'âge pour quelques années entre 2008 (observation lors du recensement) et 2050, dans le cadre de la poursuite des mouvements migratoires observés entre 2004 et 2008.

Année	Population totale	0 – 19 ans	20 – 59 ans	60 ans et plus
2009	1056	238	526	292
2010	1053	234	519	300
2011	1049	235	500	314
2012	1045	225	498	322
2015	1031	211	482	338
2020	1000	186	431	383
2030	940	162	356	422
2040	853	138	295	420
2050	750	113	267	370

Figure 6 : les pyramides en 2030 et 2050 dans le cadre de la poursuite des mouvements migratoires observés entre 2004 et 2008.



4. La sensibilité du « système démographique wissantais » à diverses impulsions

Une population est un tout en interaction : ainsi, la fécondité peut être très élevée et le nombre de naissances faible simplement parce que la population compte peu de femmes en âge d'enfanter. De même, la mortalité peut être basse et le nombre de décès augmenter parce qu'il existe un nombre de plus en plus important de personnes devenant âgées. Et ce nombre est le résultat de mouvements de l'histoire démographique passée.

On teste maintenant quelques scénarios dont l'utilité est de montrer l'éventuelle réactivité de la population wissantaise à diverses impulsions. Pour chacun de ces scénarios, on s'est contenté de produire quelques résultats importants, mais il est possible d'obtenir des résultats aussi détaillés que ceux présentés en annexe pour le scénario de poursuite des tendances avec faible émigration.

Dans les tests ci-dessous, la référence est le scénario de poursuite des tendances quinquennales.

Testons d'abord la question de savoir quel est le poids réel de la migration. Pour ce faire, on imagine que Wissant est une île inaccessible dans laquelle il n'y a que des naissances, des décès et ...un vieillissement des survivants d'un an par année ! Mais pas d'immigration ni d'émigration. On constate que les migrations accélèrent le déclin (du fait du solde négatif) et le vieillissement (parce que les immigrants sont plus âgés que les émigrants). Cependant, même sans migrations, la population déclinerait lentement et demeurerait pratiquement aussi âgée qu'actuellement (tableau 7).

Tableau 7 : Wissant sans migrations

Années	Population totale		% d'âgés	
	Référence	Sans migrations	Référence	Sans migrations
2020	1000	1044	38,4	34,0
2030	940	1035	44,9	35,2
2040	853	1020	49,3	35,1
2050	750	1008	49,4	32,9

Testons ensuite cette même île isolée en faisant l'hypothèse que la mortalité cessera de décliner, en vue de voir en quoi le déclin de la mortalité est un facteur d'accroissement du vieillissement. On découvre qu'en l'absence de progrès futurs dans l'espérance de vie, la tendance au déclin serait accélérée (915 habitants en 2050 au lieu de 1008 quand on ne bloque que les migrations). Cependant, le vieillissement diminuerait sensiblement. On retiendra que le déclin de la mortalité est aussi une manière d'augmenter la population et qu'il est généralement admis que ce déclin se poursuivra dans l'avenir parce qu'on pense que les désagréments liés à notre mode de vie, sans doute en croissance, sont plus que compensés par les progrès sociaux et médicaux (tableau 8).

Tableau 8 : Wissant sans migrations et sans déclin de la mortalité

Années	Population totale		% d'âgés	
	Référence	Sans migrations et sans déclin de la mortalité	Référence	Sans migrations et sans déclin de la mortalité
2020	1000	1030	38,4	33,2
2030	940	994	44,9	32,8
2040	853	950	49,3	30,6
2050	750	915	49,4	26,8

Testons enfin le scénario selon lequel, dans la commune de Wissant ouverte sur l'extérieur, les femmes feraient 3 enfants dès 2020 au lieu de 2,28 et voyons si ce comportement, impossible à mettre en œuvre, aurait des conséquences bénéfiques sur l'évolution démographique wissantaise. On voit au tableau 9 que le déclin ne serait que partiellement enravé et que le poids relatif des jeunes, déjà faible, n'augmenterait pas. La raison en est que l'émigration érode le volume des femmes en âge d'enfanter, y compris le volume de celles nées demain du fait d'une haute fécondité ; c'est un sorte de tonneau des Danaïdes...

Tableau 9 : Wissant avec migrations et déclin de la mortalité et fécondité de 3 enfants dès 2020

Années	Population totale		% de jeunes	
	Référence	Avec migrations et déclin de la mortalité et fécondité de 3 enfants	Référence	Avec migrations et déclin de la mortalité et fécondité de 3 enfants
2020	1000	1008	18,5	19,5
2030	940	962	17,3	19,7
2040	853	897	16,1	19,9
2050	750	809	15,0	19,5

On pourrait multiplier ce type de scénarios et les combiner. Si cet exercice est instructif pour un étudiant ou un amoureux de la dynamique de la population, il n'est sans doute pas demandé par le décideur et le citoyen wissantais désireux d'assurer un avenir convenable à son lieu d'enracinement. Pour ceux-ci, il est plus intéressant d'estimer le volume migratoire nécessaire au maintien de la population au niveau actuel, voire à une légère augmentation.

5. Quelle immigration pour assurer le maintien du volume actuel de la population, voire une légère croissance ?

Tout en gardant les hypothèses de déclin de mortalité et de constance de la fécondité utilisées dans les scénarios de poursuite des tendances décennales ou quinquennales, on a testé les conséquences de modifications de volumes de flux d'entrants et de sortants par migration.

Si la population wissantaise diminue, c'est parce que le solde migratoire est négatif, particulièrement aux jeunes âges féconds. Il en résulte une baisse du nombre de naissances, et donc un solde naturel de plus en plus négatif qui se combine au solde migratoire. C'est un cercle très vicieux.

Si l'objectif est de conserver au moins mille habitants, il ne faut pourtant pas déployer des efforts considérables : en effet, puisque le niveau d'émigration moyen est de 3,5 départs masculins et 3,3 départs féminins par année, mesurés sur la période 2004-2008, il suffit de remplacer les 2 arrivées masculines et les 2 arrivées féminines par 4,1 arrivées masculines et 3,9 arrivées féminines par année. Alors, comme on le voit dans la partie gauche du tableau 10, on conserve plus de mille habitants et une pyramide des âges très proche de l'actuelle.

A une condition : il faut que les immigrants soient des jeunes et non des personnes de 50 ans et plus. En pratique, il faut que les structures migratoires ressemblent à celles de la partie supérieure de la figure 4. Ces structures sont jeunes, tandis que celles découvertes pour Wissant sont très âgées. Si les arrivants passent donc de 4 à 8 **et** sont jeunes, cela entraîne un statu quo dans la production des naissances qui contribue aussi au maintien de la population. Le cercle devient vertueux. Dans le cas où on parviendrait à attirer en moyenne 8 immigrants par an sans parvenir à ce qu'ils soient jeunes, on verrait la population wissantaise diminuer et vieillir (tableau 10). Pour maintenir malgré tout la population wissantaise au dessus de 1000 habitants, il serait alors nécessaire d'attirer non plus 8 mais 16 personnes par an. Mais le vieillissement serait considérable et la pyramide des âges ressemblerait à celle de droite du tableau 10.

Tableau 10 . La population wissantaise si l'immigration annuelle nette passe de 4 à 8 personnes.

Année	Avec immigration jeune				Avec immigration âgée			
	Pop. tot.	% à -19	% 20-59	%60+	Pop. tot.	% à -19	% 20-59	%60+
2020	1020	21,5	44,6	33,9	1022	14,2	38,3	47,5
2030	1022	22,1	43,2	34,7	993	12,5	30,3	57,2
2040	1020	22,2	43,5	34,3	902	12,4	25,9	61,7
2050	1039	22,8	46,0	31,2	758	11,4	29,2	59,4

2050

La population totale en 2050
En filigrane, l'état en 2009

Abcisses : par unités

2050

La population totale en 2050
En filigrane, l'état en 2009

Abcisses : par unités

6. Des encouragements venus de l'histoire et du voisinage

L'INSEE a collectionné les effectifs de la population de Wissant à certaines dates depuis 1793 (Tableau 11). On constate qu'entre 1975 et 1990, la population de Wissant a gagné 163 habitants.

Tableau 11 : La population totale de Wissant pour quelques années du passé (source INSSEE)

Année	Population	Année	Population	Année	Population
1793	737	1872	1007	1931	887
1800	733	1876	1013	1936	910
1806	706	1881	1076	1946	939
1821	787	1886	1091	1954	951
1831	847	1891	1075	1962	1033
1836	956	1896	1003	1968	1058
1841	1012	1901	951	1975	1140
1946	1007	1906	992	1982	1247
1851	995	1911	961	1990	1303
1856	969	1921	876	1999	1187
1861	996	1926	871	2009	1056

Au tableau 12, on présente pour quelques années l'évolution de la population d'Hervelinghen, de Tardinghen, de Saint-Inglevert et de Marquise depuis un siècle. Toutes ces communes sont voisines de Wissant.

On constate que toutes ces communes ont réussi à augmenter considérablement la taille de leur population entre 1999 et 2006, même la petite ville de Marquise. On peut donc penser que la région n'est pas en déliquescence socio-économique mais que le problème de Wissant est son statut particulier de petite cité balnéaire dont les prix de l'immobilier ont littéralement explosé au cours des années 1990 et 2000, rendant impossible l'acquisition de maisons ou d'appartements pour les jeunes et incitant les propriétaires à vendre leur bien en dégagant une importante plus value. Ne dit-on pas qu'avec le même prix, on peut acheter à Marquise un bien deux fois plus grand qu'à Wissant?

Tableau 12. L'évolution démographique de quatre communes proches de Wissant

Année	Tardinghen	Hervelinghen	Saint-Inglevert	Marquise
1901	217	205	358	3308
1946	173	173	353	3975
1990	117	172	502	4453
1999	127	182	539	4580
2006	163	240	671	5007

7. Synthèse et suggestions

De l'analyse de la dynamique démographique wissantaise de la période 1999-2009, il ressort que :

- La fécondité est relativement haute (2,28 enfants)
- La mortalité est satisfaisante (espérances de vie masculine de 76,9 et féminine de 82,3 ans).
- L'émigration nette a été importante entre 1999 et 2003, et faible de 2004 à 2008.
- Les immigrants nets (4 personnes par an en moyenne) ont au moins 45 ans tandis que les émigrants nets (20,2 personnes par an pour la décennie, 6,8 personnes par an pour les années 2004-2008) sont jeunes.

Le problème démographique de Wissant est son incapacité à retenir sa population jeune. Le départ, parfois de nature hémorragique, de sa jeunesse contribue à la diminution et au vieillissement de la municipalité de deux manières : d'abord en lui-même, puis indirectement par le manque à gagner en termes de naissances qui surviennent de moins en moins à Wissant.

Il ne faudrait cependant pas fournir de grands efforts pour inverser les tendances et s'assurer que la population ne descende pas en dessous de 1000 habitants:

- Tendre à ce que d'ici 2020 l'immigration nette passe de 4 personnes en moyenne par an à 8 ne semble pas relever d'une ambition démesurée.
- Veiller à ce que contrairement à la réalité présente, ces jeunes soient plutôt trentenaires que cinquantenaires. C'est sans doute une action plus délicate à mener que la précédente. Si ce souhait s'avérait impossible, il faudrait tenter d'attirer 16 personnes « d'âge mûr » par an mais on transformerait Wissant en village de « vieux ».
- Evidemment, veiller à ce que l'émigration nette ne dépasse pas son niveau actuel.

Pour atteindre ces objectifs, il est vraisemblable que la problématique immobilière soit centrale, et non pas celles de « l'emploi » ou de « la mobilité ». En effet, l'évolution des communes voisines ne donne aucun signe de faiblesse et si la région n'est pas un eldorado économique, elle ne donne pas non plus l'impression d'être « sinistrée » comme l'ont pu être des régions minières ou sidérurgiques.

On pense tout de suite à la création de lotissements nouveaux; encore faut-il veiller à ce que ces logements ne soient pas immédiatement achetés par des seconds résidents. Pour éviter ce phénomène, il serait peut-être intéressant de situer ces habitations neuves loin de la plage, ou encore d'assortir leur achat d'un engagement à en faire sa résidence principale durant une longue période, par exemple dix ans. Ou encore de créer des logements destinés à la location.

Quelle que soient les méthodes finalement retenues, il serait judicieux que l'arrivée de « jeunes immigrants » soit étalée dans le temps, afin de ne pas déséquilibrer l'harmonie sociale : ainsi, il vaut mieux un arrivage modéré mais constant que le « débarquement » massif et « one shot »

d'une cohorte de jeunes qui vont demander des aménagements de services – en premier lieu les garderies et les écoles – qui seront aussi importants que temporaires.

Peut-être faut-il également creuser l'idée selon laquelle on pourrait transformer des « seconds résidents » en habitants réguliers de la commune, ou pouvoir les compter comme tels.

Il est aussi possible de faire son deuil de l'arrivée de jeunes en plus grand nombre. Mais alors, si l'on veut conserver à Wissant le volume actuel de la population, il faut attirer des âgés en plus grand nombre que les 8 jeunes souhaités. En effet, les immigrants âgés vivront moins longtemps à Wissant que les jeunes et, surtout, ils ne feront pas d'enfants.

En tous les cas, il serait utile de renouveler régulièrement le présent exercice et de tenter d'estimer au mieux les mouvements migratoires, par des procédés indirects (favoriser la déclaration libre à la commune, analyser l'évolution du parc immobilier,...).

Enfin, il faut souligner l'intérêt qu'il y a à ce qu'un exercice de prospective comme celui-ci dépasse l'attention du seul démographe; celui-ci est certes expert mais son rôle est technique, et il serait judicieux que ses travaux servent de base – pas de dogme – à une réflexion et à un appui à la décision dans le chef des autorités et des citoyens concernés.

ANNEXE 1

Détails du scénario dans lequel les tendances du passé se poursuivent à l'avenir à partir de l'observation décennale en mortalité et fécondité, quinquennale en matière de migration.

Dans le tableau annexe 1, on lit les effectifs de population totale, ceux en trois classes d'âge, d'abord en valeurs absolues, ensuite en pourcentages. Sous le mot charge, on présente le rapport des « moins de 20 ans » et des « 60 ans et plus » aux « 20-59 ans ». Les quatre dernières colonnes présentent l'âge à partir duquel l'espérance de vie ne dépasse plus dix ans et les effectifs concernés, en valeurs absolues et relatives.

Tableau annexe 1

AN	POP	- 20	20 - 59	60+	CHARGE	ESP	LIM	SENI	%SENI
2009	1056	238	526	292	.225 .498 .277	1.008	10.1	74	126 .119
2010	1053	234	519	300	.222 .493 .285	1.028	9.9	75	124 .118
2011	1049	235	500	314	.224 .477 .299	1.096	10.1	75	119 .113
2012	1045	225	498	322	.216 .476 .308	1.100	9.9	75	115 .110
2013	1040	217	491	332	.209 .472 .319	1.117	10.1	75	121 .116
2014	1035	214	487	335	.207 .470 .323	1.126	9.9	75	120 .115
2015	1031	211	482	338	.204 .468 .328	1.139	10.1	75	124 .120
2016	1025	207	467	350	.202 .456 .342	1.193	9.9	76	119 .116
2017	1018	201	462	354	.197 .454 .348	1.201	10.1	76	121 .119
2018	1013	198	450	365	.195 .445 .360	1.250	9.9	76	116 .115
2019	1007	194	439	375	.192 .436 .372	1.297	10.0	76	118 .117
2020	1000	186	431	384	.185 .431 .384	1.322	9.8	77	112 .112
2021	994	181	422	391	.182 .425 .393	1.354	10.0	77	114 .115
2022	989	178	418	393	.180 .423 .397	1.367	10.2	77	120 .121
2023	983	173	417	393	.176 .424 .400	1.357	10.0	78	117 .120
2024	977	175	407	395	.179 .417 .404	1.398	9.8	78	115 .117
2025	971	169	404	398	.174 .417 .409	1.402	9.9	78	115 .119
2026	965	171	389	405	.177 .403 .419	1.480	10.1	78	118 .122
2027	959	172	382	404	.179 .399 .422	1.508	10.3	78	124 .129
2028	954	169	366	418	.177 .384 .438	1.604	10.0	78	125 .132
2029	947	164	358	425	.173 .378 .449	1.647	9.8	79	123 .130
2030	940	162	356	422	.173 .379 .449	1.643	10.0	79	127 .135
2031	932	160	351	422	.171 .376 .453	1.660	10.1	79	126 .136
2032	924	157	346	421	.170 .375 .456	1.671	10.3	79	135 .147
2033	916	155	334	428	.169 .364 .467	1.746	9.7	80	126 .137
2034	908	153	329	427	.168 .362 .470	1.765	9.8	80	131 .144
2035	900	150	319	431	.166 .354 .479	1.823	10.0	80	136 .151
2036	889	147	311	431	.166 .349 .485	1.864	10.1	80	145 .163
2037	881	145	309	427	.165 .351 .484	1.851	10.3	80	148 .168
2038	873	143	306	424	.163 .350 .486	1.856	9.7	81	138 .158
2039	863	140	301	422	.162 .349 .489	1.868	9.8	81	147 .171
2040	853	138	295	421	.161 .346 .493	1.894	9.9	81	152 .178
2041	845	136	296	413	.160 .350 .489	1.857	10.1	81	152 .180
2042	835	132	291	411	.159 .348 .493	1.874	10.2	81	154 .185
2043	825	131	287	407	.158 .349 .493	1.872	10.0	81	150 .182
2044	815	128	289	399	.157 .354 .489	1.825	9.7	82	143 .176
2045	804	124	287	393	.154 .357 .488	1.803	9.9	82	142 .177
2046	793	121	284	389	.152 .357 .490	1.801	10.0	82	143 .180
2047	782	118	279	385	.151 .357 .492	1.805	10.1	82	141 .180
2048	771	116	275	381	.150 .356 .494	1.810	10.3	82	142 .184
2049	760	114	273	374	.149 .359 .492	1.789	10.0	83	136 .180
2050	750	113	267	370	.150 .356 .494	1.811	9.8	83	131 .175

Dans le tableau annexe 2, on indique les nombres de naissances, de décès et d'entrées et de sorties par migration. On calcule les soldes naturels et migratoire, ainsi que l'âge moyen de la population. Sous les entêtes « QUA1, MEDI et QUA3 », on trouve les âges qui forment les limites en deçà desquelles on compte le quart, la moitié et les trois quarts de la population. Les trois dernières colonnes permettent de contrôler que les hypothèses de fécondité (DESC) et de mortalité (EVH et EVF) ont été correctement traduites.

Tableau annexe 2

AN	NAIS	DECES	IMM	EMI	SOLNA	SOLMI	AGE	QUA1	MEDI	QUA3	DESC	EVH	EVF
2009	11	11	4	7	-0	-3	43.5	22	45	62	2.28	76.9	82.3
2010	11	12	5	8	-1	-3	43.9	22	45	62	2.28	77.1	82.5
2011	11	11	4	8	-1	-4	44.2	22	45	63	2.28	77.4	82.7
2012	11	12	4	8	-1	-3	44.6	22	46	63	2.28	77.6	83.0
2013	10	12	5	7	-2	-2	45.0	23	47	63	2.28	77.9	83.2
2014	11	13	5	7	-2	-2	45.4	23	47	64	2.28	78.1	83.4
2015	10	13	5	8	-3	-3	45.7	23	48	64	2.28	78.4	83.7
2016	9	13	4	8	-3	-3	46.1	24	48	65	2.28	78.6	83.9
2017	10	12	5	7	-2	-3	46.5	24	49	66	2.28	78.9	84.1
2018	9	12	5	7	-3	-3	46.8	25	50	66	2.28	79.1	84.3
2019	10	13	4	8	-3	-4	47.2	25	51	67	2.28	79.3	84.6
2020	9	12	4	8	-3	-4	47.5	25	51	67	2.28	79.6	84.8
2021	10	12	4	7	-2	-3	47.9	26	52	68	2.28	79.8	85.0
2022	9	13	5	7	-4	-3	48.2	26	52	68	2.28	80.0	85.2
2023	10	13	5	8	-3	-3	48.6	26	53	68	2.28	80.3	85.4
2024	10	13	4	7	-3	-3	48.9	26	53	69	2.28	80.5	85.6
2025	10	13	5	7	-3	-3	49.2	27	53	69	2.28	80.7	85.8
2026	9	13	4	7	-4	-3	49.4	27	54	70	2.28	80.9	86.0
2027	9	12	5	6	-3	-2	49.7	27	54	70	2.28	81.2	86.2
2028	9	13	4	7	-4	-3	50.0	28	55	71	2.28	81.4	86.4
2029	8	13	4	7	-5	-3	50.3	28	55	71	2.28	81.6	86.6
2030	8	14	4	6	-6	-2	50.6	28	56	72	2.28	81.8	86.8
2031	7	14	4	6	-6	-2	50.9	28	56	72	2.28	82.0	87.0
2032	8	14	4	7	-5	-2	51.2	29	57	73	2.28	82.2	87.2
2033	7	13	4	6	-6	-3	51.5	29	57	73	2.28	82.4	87.3
2034	7	13	4	7	-6	-3	51.8	29	57	74	2.28	82.6	87.5
2035	7	14	4	7	-7	-4	52.2	29	58	74	2.28	82.8	87.7
2036	7	13	4	7	-6	-3	52.5	30	58	75	2.28	83.0	87.9
2037	7	13	4	6	-6	-2	52.8	30	58	75	2.28	83.2	88.1
2038	6	14	4	6	-8	-3	53.1	30	58	75	2.28	83.4	88.2
2039	7	14	3	6	-7	-2	53.4	30	58	75	2.28	83.6	88.4
2040	7	13	4	6	-6	-3	53.6	31	58	75	2.28	83.8	88.6
2041	7	14	3	6	-8	-3	53.8	31	59	76	2.28	84.0	88.7
2042	7	14	3	6	-8	-2	54.1	31	58	76	2.28	84.2	88.9
2043	7	14	3	6	-7	-3	54.3	31	58	76	2.28	84.3	89.1
2044	6	15	3	6	-9	-3	54.5	31	58	77	2.28	84.5	89.2
2045	6	14	3	6	-7	-3	54.7	31	58	77	2.28	84.7	89.4
2046	6	16	3	6	-10	-2	54.9	32	59	78	2.28	84.9	89.5
2047	6	14	3	6	-8	-3	55.0	32	59	78	2.28	85.1	89.7
2048	6	14	3	6	-8	-3	55.1	32	59	78	2.28	85.2	89.8
2049	7	14	3	5	-8	-3	55.2	32	59	78	2.28	85.4	90.0
2050	6	16	2	5	-9	-3	55.3	32	59	78	2.28	85.6	90.1

Dans le tableau annexe 3, on présente les effectifs par sexe : le total, puis les grands groupes d'âge en valeurs absolues et relatives.

Tableau annexe 3

AN	POP par sexe; total et:						- 20		20 - 59		60+			
2009	540	516	133	105	270	256	137	155	.25	.20	.50	.50	.25	.30
2010	538	515	131	103	265	254	143	157	.24	.20	.49	.49	.26	.31
2011	536	513	130	105	257	243	149	165	.24	.20	.48	.47	.28	.32
2012	533	512	126	100	253	244	154	168	.24	.19	.48	.48	.29	.33
2013	531	509	122	96	253	239	156	175	.23	.19	.48	.47	.29	.34
2014	528	507	119	95	254	233	155	180	.23	.19	.48	.46	.29	.35
2015	525	506	117	94	249	233	159	179	.22	.18	.47	.46	.30	.35
2016	521	503	115	92	243	224	164	187	.22	.18	.47	.45	.31	.37
2017	518	500	109	92	245	217	164	191	.21	.18	.47	.43	.32	.38
2018	514	499	109	88	232	218	173	192	.21	.18	.45	.44	.34	.39
2019	511	496	108	85	225	214	177	197	.21	.17	.44	.43	.35	.40
2020	507	494	102	84	222	209	182	201	.20	.17	.44	.42	.36	.41
2021	503	491	101	80	215	207	187	204	.20	.16	.43	.42	.37	.41
2022	501	488	98	81	214	204	189	203	.19	.17	.43	.42	.38	.42
2023	497	486	98	75	210	207	189	204	.20	.15	.42	.43	.38	.42
2024	494	483	100	75	206	202	188	206	.20	.16	.42	.42	.38	.43
2025	491	480	98	71	204	201	189	209	.20	.15	.42	.42	.38	.43
2026	488	478	98	73	196	193	193	212	.20	.15	.40	.40	.40	.44
2027	485	474	98	74	192	191	194	210	.20	.16	.40	.40	.40	.44
2028	483	472	98	71	188	179	197	221	.20	.15	.39	.38	.41	.47
2029	480	468	90	74	191	167	198	226	.19	.16	.40	.36	.41	.48
2030	476	463	89	73	191	164	196	226	.19	.16	.40	.35	.41	.49
2031	472	460	88	72	191	159	193	229	.19	.16	.41	.35	.41	.50
2032	468	456	86	71	186	160	196	225	.18	.16	.40	.35	.42	.49
2033	464	452	85	70	179	155	200	228	.18	.15	.39	.34	.43	.50
2034	460	448	84	69	177	152	199	228	.18	.15	.38	.34	.43	.51
2035	456	444	83	67	171	148	202	228	.18	.15	.37	.33	.44	.51
2036	451	439	81	66	169	142	200	231	.18	.15	.38	.32	.44	.53
2037	446	435	80	65	167	142	199	228	.18	.15	.37	.33	.45	.52
2038	442	431	79	64	166	140	197	227	.18	.15	.38	.32	.45	.53
2039	437	426	77	62	163	138	197	225	.18	.15	.37	.32	.45	.53
2040	432	422	76	61	160	135	195	225	.18	.15	.37	.32	.45	.53
2041	428	417	75	60	161	135	192	221	.18	.14	.38	.32	.45	.53
2042	423	412	73	59	161	130	188	223	.17	.14	.38	.31	.45	.54
2043	418	407	73	58	161	127	185	222	.17	.14	.38	.31	.44	.55
2044	414	401	71	57	161	128	181	217	.17	.14	.39	.32	.44	.54
2045	408	396	69	55	160	127	178	214	.17	.14	.39	.32	.44	.54
2046	403	390	68	53	161	123	174	215	.17	.14	.40	.31	.43	.55
2047	397	385	66	52	159	120	172	213	.17	.13	.40	.31	.43	.55
2048	392	379	65	51	155	120	172	208	.17	.13	.39	.32	.44	.55
2049	387	373	64	50	152	121	171	202	.16	.13	.39	.32	.44	.54
2050	382	368	63	50	149	118	170	200	.17	.13	.39	.32	.44	.54

Dans le tableau annexe 4, on présente l'évolution de la population féminine de 15 à 49 ans, l'âge moyen de la population de 20 à 59 ans ainsi que les taux de croissance naturelle, migratoire et totale.

Tableau annexe 4

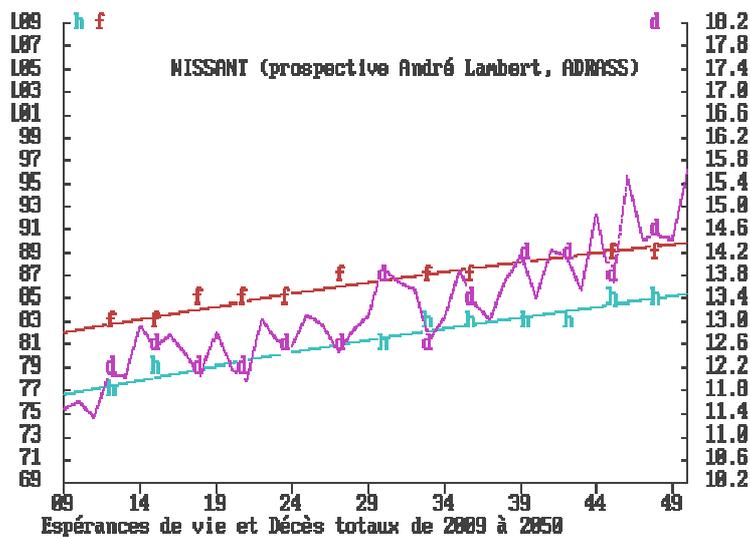
AN POFEC POAAG solmi (H,F)							
Taux de croissance naturelle, migratoire, totale							
2009	209	42.32	-1	-1	-.000	-.003	-.003
2010	204	42.30	-1	-2	-.001	-.003	-.004
2011	199	42.31	-2	-2	-.000	-.003	-.004
2012	201	42.04	-1	-2	-.001	-.003	-.005
2013	200	41.77	-1	-1	-.002	-.002	-.005
2014	196	41.97	-1	-1	-.002	-.002	-.005
2015	194	42.12	-2	-1	-.003	-.003	-.006
2016	187	41.94	-2	-1	-.003	-.003	-.007
2017	190	41.95	-2	-1	-.002	-.003	-.005
2018	178	41.75	-1	-2	-.003	-.003	-.006
2019	173	41.59	-2	-2	-.003	-.004	-.007
2020	168	41.15	-2	-2	-.003	-.004	-.006
2021	161	41.00	-1	-2	-.002	-.003	-.005
2022	163	41.10	-2	-1	-.004	-.003	-.007
2023	154	41.17	-1	-2	-.003	-.003	-.006
2024	151	41.53	-2	-1	-.003	-.003	-.006
2025	148	41.39	-1	-1	-.003	-.003	-.006
2026	142	41.39	-1	-2	-.004	-.003	-.007
2027	142	41.71	-1	-1	-.004	-.002	-.005
2028	139	41.15	-1	-2	-.004	-.003	-.007
2029	137	40.68	-1	-2	-.005	-.003	-.008
2030	134	40.87	-1	-1	-.006	-.002	-.008
2031	134	40.87	-1	-1	-.007	-.002	-.009
2032	129	40.96	-1	-1	-.006	-.003	-.009
2033	126	40.59	-1	-2	-.006	-.003	-.009
2034	126	40.69	-1	-2	-.006	-.003	-.009
2035	125	40.43	-1	-2	-.008	-.004	-.012
2036	120	40.35	-1	-1	-.007	-.003	-.010
2037	117	40.62	-1	-2	-.007	-.003	-.009
2038	118	40.63	-1	-1	-.009	-.003	-.012
2039	119	40.70	-1	-1	-.009	-.002	-.011
2040	117	40.60	-0	-2	-.007	-.003	-.011
2041	117	40.94	-1	-2	-.009	-.003	-.013
2042	114	40.83	-0	-2	-.009	-.003	-.012
2043	110	40.92	-1	-2	-.008	-.003	-.012
2044	108	41.21	-1	-2	-.011	-.003	-.015
2045	107	41.33	-1	-2	-.009	-.004	-.013
2046	105	41.30	-1	-2	-.012	-.003	-.015
2047	105	41.20	-1	-2	-.011	-.004	-.014
2048	101	41.20	-1	-2	-.011	-.004	-.015
2049	98	41.38	-1	-1	-.010	-.003	-.014
2050	96	41.40	-1	-2	-.013	-.004	-.017

ANNEXE 2

Présentation graphique du scénario dans lequel les tendances du passé se poursuivent à l'avenir à partir de l'observation décennale en mortalité et fécondité, quinquennale en matière de migration.

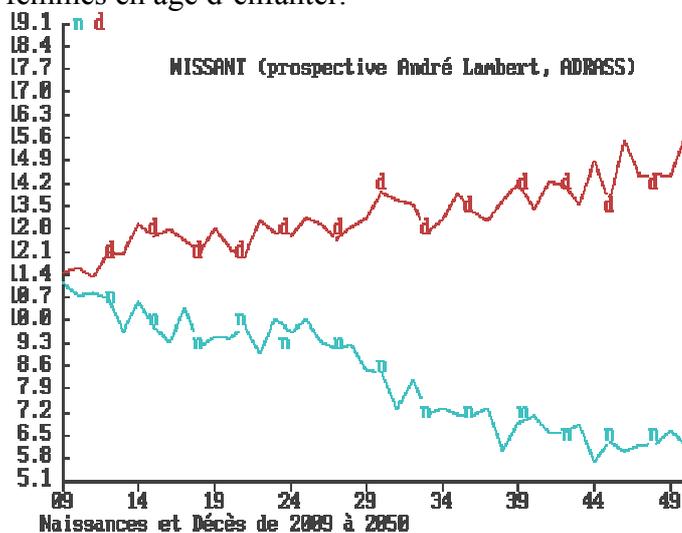
Graphique annexe 1

Les lignes indicées « f » et « h » et échelonnées à gauche traduisent l'hypothèse selon laquelle l'espérance de vie continuera à croître au même rythme que par le passé. La courbe indicée « d » et échelonnée à droite exprime les nombres de décès entre 2009 et 2050. Pourquoi les décès augmentent-ils alors que la mortalité diminue ? Simplement parce que l'effet bénéfique de la baisse de la mortalité est non seulement annihilé mais contrarié par le fait que la population wissantaise compte toujours plus de personnes âgées.



Graphique annexe 2

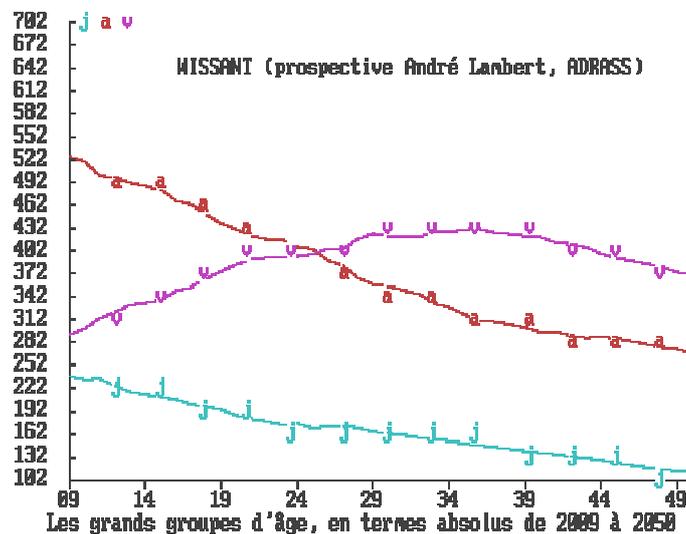
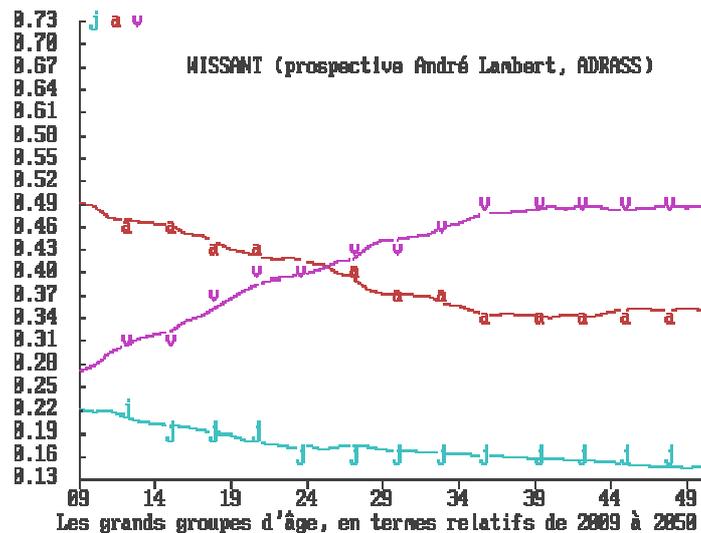
La ligne indicée « d » représente les décès, comme ci-dessus. Celle indicée « n » les naissances. L'écart entre décès et naissances augmente, accroissant le vieillissement et la diminution de la population. Les naissances diminuent non parce que la fécondité baisse (on a posé l'hypothèse que les femmes continueraient d'avoir 2,28 enfants) mais parce qu'il y a de moins en moins de femmes en âge d'enfanter.



Graphiques annexes 3 et 4

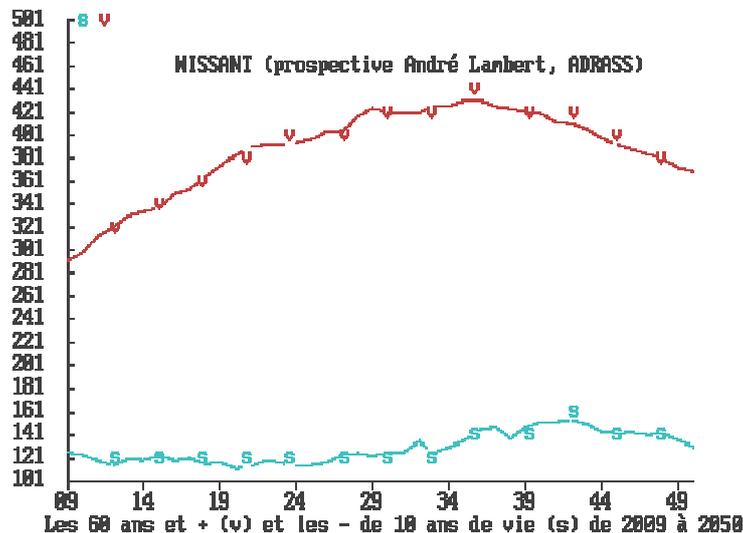
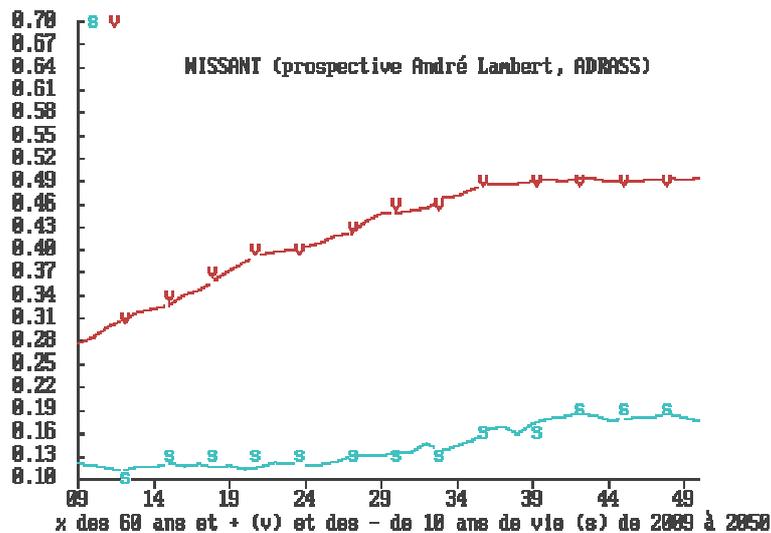
Les courbes « j » dessinent l'évolution des « moins de 20 ans », celles indicées « a » représentent la population âgée de 20 à 59 ans et celles indicées « v » les personnes de soixante ans et plus. Le premier graphique représente les pourcentages de chacun de ces groupes, le deuxième les valeurs absolues.

En pourcentages, seules les « soixante ans et plus » augmentent. Mais en valeurs absolues, même ces derniers finissent par décroître, par extinction progressive.



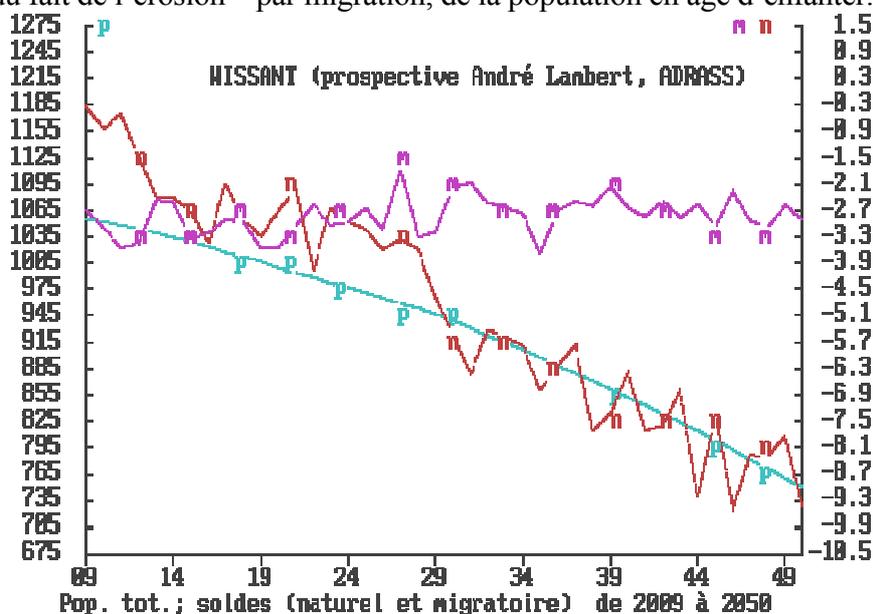
Graphiques annexes 5 et 6

Les courbes indicées « v » sont les mêmes que celles des deux graphiques précédents : elles représentent en valeurs relatives et absolues l'évolution des « soixante ans et plus », considérés habituellement comme « vieux ». Mais on peut aussi penser que l'âge de début de la vieillesse recule au fur et à mesure de la croissance de l'espérance de vie. Les courbes indicées « s » représentent les évolutions relatives et absolues des personnes dont l'espérance de vie ne dépasse plus dix ans. Comme l'âge auquel on a au maximum une espérance de vie de dix ans ne cesse de reculer, les pourcentages et volumes de personnes ainsi définies comme « vieilles » augmentent beaucoup moins vite que si l'on s'en tient à la définition habituelle selon laquelle on est « vieux » à 60 ou 65 ans. Dans cette optique, le vieillissement démographique apparaît beaucoup plus supportable.



Graphique annexe 7

Echelonnée à gauche, on a dessiné la courbe de l'évolution de la population totale (« p »). Le déclin est prononcé du fait de la combinaison de deux soldes négatifs échelonnés à droite : celui du mouvement naturel indicé « n » qui représente la différence entre les naissances et les décès et celui du mouvement migratoire indicé « m ». On voit que le déclin démographique est surtout le fait du solde naturel ; toutefois, ce solde naturel est fortement négatif parce que les naissances sont faibles du fait de l'érosion – par migration, de la population en âge d'enfanter.



Graphique annexe 8

Ce graphique dessine en rouge la courbe d'évolution de la population totale à partir des 50 itérations. Les deux autres courbes dessinent les évolutions minimale et maximale calculées parmi ces 50 itérations...simplement pour rappeler qu'on a traité la problématique de la population de Wissant en tenant compte du handicap que représentent la manipulation de petits effectifs. Ces deux courbes évoquent un intervalle de confiance au sein duquel devrait se situer la population future de Wissant **si** les hypothèses introduites se vérifient.

