

# **La coopération entre médecins généralistes et infirmières pour le suivi des patients diabétiques de type 2**

## **Evaluation médico-économique de l'expérimentation ASALEE**

Yann Bourgueil, Philippe Le Fur, Julien Mousquès, Engin Yilmaz

## CONSEIL D'ADMINISTRATION

---

<b>Président</b>	François Joliclerc
<b>Trésorier</b>	Jean-Marie Langlois
<b>Membres</b>	Hubert Allemand, Laure Com-Ruelle, Yves Humez, Jean-Marie Langlois, Daniel Lenoir, Dominique Liger, Christine Meyer, Julien Mousquès, Bernard Salengro, Georges Simoni, Jean-Marie Thomas, Frédéric Van Roekeghem

## CONSEIL SCIENTIFIQUE

---

<b>Président</b>	François Heran
<b>Membres</b>	Didier Blanchet, Marc Brodin, Martine Bungener, Mathieu Cousineau, Gérard De Pouvourville, Guy Desplanques, Brigitte Dormont, Pierre-Yves Geoffard, Pierre-Jean Lancry, Annette Leclerc, Pierre Lombrail, Andrée Mizrahi, Arié Mizrahi, Lucile Olier, Dominique Polton, Philippe Ricordeau, Lise Rochaix, Simone Sandier, Alain Trognon, Philippe Ulmann

## EQUIPE DE RECHERCHE

---

<b>Directrice</b>	Chantal Cases
<b>Directrice adjointe</b>	Catherine Sermet
<b>Directeurs de recherche</b>	Yann Bourgueil, Laure Com-Ruelle, Philippe Le Fur
<b>Maîtres de recherche</b>	Thierry Debrand, Paul Dourgnon, Nathalie Grandfils, Véronique Lucas-Gabrielli, Georges Menahem, Julien Mousques, Zeynep Or, Marc Perronnin.
<b>Chargés de recherche</b>	Anissa Afrite, Anne Aligon, Caroline Allonier, Magali Coldefy, Bidénam Kambia-Chopin, Pascale Lengagne, Aurélie Pierre, Thomas Renaud, Thierry Rochereau, Jérôme Silva, Nicolas Sirven
<b>Chercheur associé</b>	Caroline Despres, Michel Grignon, Florence Jusot, Michel Naiditch
<b>Attachées de recherche</b>	Claire Barangé, Martine Broïdo, Nicolas Célant, Violaine Eudier, Stéphanie Guillaume, Nelly Le Guen, Frédérique Ruchon
<b>Responsable de la documentation</b>	Marie-Odile Safon
<b>Documentalistes</b>	Suzanne Chriqui, Véronique Suhard
<b>Responsable des publications</b>	Nathalie Meunier
<b>Informaticiens</b>	Bruno Dervillez, Jacques Harrouin
<b>Secrétaire générale</b>	Dominique Goldfarb
<b>Cadre administratif</b>	Isabelle Henri
<b>Assistante de direction</b>	Catherine Banchereau
<b>Secrétaires-maquettistes</b>	Khadidja Ben Larbi, Franck-Séverin Clérembault, Aude Sirvain
<b>Secrétaire de la diffusion</b>	Sandrine Bequignon
<b>Employé de bureau</b>	Damien Le Torrec

# La coopération entre médecins généralistes et infirmières pour le suivi des patients diabétiques de type 2

## Evaluation médico-économique de l'expérimentation ASALEE

Yann Bourgueil

Philippe Le Fur

Julien Mousquès

Engin Yilmaz

---

Rapport n° 544 (biblio n° 1733) Décembre 2008

---

Les noms d'auteurs apparaissent par ordre alphabétique

Toute reproduction de textes ou tableaux est autorisée sous réserve de l'indication de la source et de l'auteur.

En cas de reproduction du texte intégral ou de plus de 10 pages, le Directeur de l'IRDES devra être informé préalablement.

I.S.B.N. : 978-2-87812-348-7

**Préambule**

---



## Préambule

---

En 2004, le dispositif ASALEE mis en place dans le département des Deux-Sèvres, à l'initiative de médecins généralistes et soutenu par l'Union régionale des médecins libéraux de Poitou-Charentes puis par le Fond d'Aide à la Qualité des Soins de Ville a été identifié comme un projet innovant de coopération entre médecins généralistes libéraux et infirmières. À ce titre, il a été inclus dans les expérimentations de coopération qui ont débuté en décembre 2003. Le dispositif Action Santé Libérale En Équipe (ASALEE) a déjà fait l'objet de plusieurs travaux d'évaluation à l'initiative de ses promoteurs et financeurs aussi bien internes qu'externes et notamment :

Deux enquêtes qualitatives menées auprès des infirmières d'une part, et des médecins d'autre part, en juin 2005, dont l'objectif était d'ajuster à partir de l'étude de faisabilité 2004 – 2005 la phase d'expérimentation à proprement parler, conduite en 2006 ;

Une thèse de médecine générale présentée mi 2005 traitant des premiers enseignements relatifs à la prise en charge des diabétiques de type 2, à partir des premières versions de protocoles (ceux-ci ayant été actualisés début 2006) ;

Une enquête de satisfaction des patients, dont une première vague a eu lieu au second semestre 2006 et une nouvelle vague est en cours, au second trimestre 2007 ;

Une enquête d'évaluation de l'évolution des pratiques professionnelles, conduite au second trimestre 2007, dans le cadre de l'évaluation des pratiques professionnelles d'ASALEE ;

Une étude de l'impact organisationnel et sociologique, conduite au 1er semestre 2007, par le département d'ergonomie de l'Université de Bordeaux.

En 2006, l'HAS a confié à l'IRDES l'évaluation médico-économique de ce dispositif dans le cadre de l'évaluation des expérimentations de coopération des professions de santé. Nous présentons ici les principaux résultats de l'évaluation médico-économique qui porte sur le suivi des patients atteints de diabète de type 2 et qui ne représente qu'une partie de l'activité des infirmières.

Ce document qui présente uniquement les objectifs, la méthode et les résultats de l'évaluation médico-économique de l'expérimentation ASALEE a été réalisé par l'IRDES entre mai 2007 et janvier 2008.

Les résultats présentés dans ce rapport ont été discutés avec les représentants de l'association ASALEE et ont contribué à l'élaboration en avril 2008, de la recommandation intitulée « Délégation, transferts, nouveaux métiers... Comment favoriser des formes nouvelles de coopération entre profession de santé » qui a été pilotée par l'HAS en collaboration avec l'Observatoire National de la Démographie des Professions de Santé.



## Remerciements

---

Les auteurs de ce rapport ont participé de la manière suivante à ce travail :

Yann Bourgueil a piloté la conception et la conduite de l'évaluation, a participé aux analyses des résultats et à la rédaction du rapport.

Philippe Le Fur a participé à la conception de l'évaluation, l'analyse des résultats ainsi que la rédaction du rapport.

Julien Mousquès a participé à la conception de l'évaluation, l'analyse des résultats, le traitement des données ainsi que la rédaction du rapport.

Engin Yilmaz a participé à l'analyse et au traitement des données.

Les auteurs tiennent à remercier vivement les nombreuses personnes qui ont participé au projet :

L'ensemble des membres du bureau de l'association ASALEE et des professionnels impliqués dans l'expérimentation ASALEE, et plus particulièrement les docteurs Jean Gautier et Isabelle Rambault-Amoros, qui ont contribué activement aux échanges relatifs à la conception de cette évaluation ainsi qu'à son bon déroulement.

Les personnes qui ont permis de recueillir les données ASALEE et la constitution de deux échantillons témoins à savoir: les médecins de l'Observatoire de la médecine générale (OMG) de la Société Française de Médecine Générale (SFMG) et les personnels des caisses des régimes général et agricole du département des Deux-Sèvres d'autre part. Nous souhaitons les remercier pour la qualité du travail fourni et la rapidité avec laquelle cela a été fait.

Nous souhaitons particulièrement remercier Gilles Hebbrecht et Amaury Derville qui ont répondu à nos questionnements multiples sur les données : de l'OMG pour le premier, d'ASALEE et des caisses pour le second.

Enfin, nous souhaitons remercier, au sein de l'Irdes :

- Catherine Ordonneau, Nelly Le Guen, Georges Haour et Nathalie Grandfils qui ont participé à différentes étapes de la gestion des données propre à cette évaluation ;
- Caroline Allonier, Nathalie Grandfils, Michel Naiditch et Thomas Renaud pour leurs précieux commentaires ;
- Martine Broïdo, pour la relecture orthographique ;
- Khadidja Ben Larbi, pour la mise en page de ce rapport.

Les auteurs sont seuls responsables des traitements statistiques et des interprétations qui en sont issues.



**Sommaire**

---



## Sommaire

<b>Synthèse</b> .....	<b>15</b>
<b>1. Contexte et description de l'expérimentation ASALEE</b> .....	<b>21</b>
1.1. Élargissement et renforcement des services de soins primaires : enjeu des politiques de santé et questionnement de recherche international.....	23
1.2. Coopération infirmière dans le cadre du cabinet de médecine générale : l'Action de Santé Libérale En Équipe (ASALEE).....	24
1.3. Objectifs de l'expérimentation de coopération médecins généralistes/infirmières dans le cadre ASALEE .....	26
1.3.1. Objectif principal : améliorer la qualité des soins et des services rendus.....	26
1.3.2. Objectifs secondaires.....	26
1.3.2.1. Développer l'éducation thérapeutique .....	26
1.3.2.2. Développer le dépistage individualisé.....	26
1.3.2.3. Définir des protocoles communs.....	26
1.3.3. Objectif à long terme : réorganiser l'offre de soins dans la perspective d'une augmentation et d'une modification de la demande de soins .....	26
<b>2. Objectifs et hypothèses de l'évaluation médico-économique de l'expérimentation ASALEE</b> .....	<b>27</b>
2.1. Objectif principal et hypothèse.....	29
2.2. Objectifs secondaires et hypothèses .....	29
<b>3. Matériel et méthode</b> .....	<b>31</b>
3.1. Méthode .....	33
3.1.1. Évaluation de l'efficacité sur le critère de résultat final de soins : le contrôle ou l'amélioration de l'équilibre glycémique.....	33
3.1.2. Évaluation de l'efficacité sur des critères sur les processus : la qualité du suivi en termes de réalisation d'examens recommandés.....	33
3.1.3. Évaluation des coûts .....	34
3.1.4. Évaluation de l'impact sur l'activité.....	34
3.1.5. Méthodes d'analyses statistiques.....	35
3.2. Matériel .....	35
3.2.1. Population cible de l'étude : les patients diabétiques de type 2 inclus dans l'expérimentation ASALEE .....	35
3.2.2. Groupes témoins.....	37
3.2.3. Outils de recueil, les sources d'information et le calendrier de l'étude .....	37

<b>4. Résultats .....</b>	<b>43</b>
4.1. Évaluation de l'efficacité .....	45
4.1.1. Évaluation du résultat biologique .....	45
4.1.1.1. Comparaison des valeurs initiales entre les échantillons ASALEE et de l'OMG ASALEE et l'échantillon témoin de l'OMG.....	45
4.1.1.2. Évolution du contrôle glycémique entre l'avant et l'après dans l'échantillon ASALEE et l'échantillon témoin de l'OMG.....	46
4.1.1.3. Comparaison des taux de variation de l'HbA1c entre l'avant et l'après des patients de l'échantillon ASALEE à ceux l'échantillon témoin de l'OMG.....	48
4.1.1.4. Evolution des différents groupes de niveau du taux d'HbA1c de l'échantillon ASALEE comparativement à ceux de l'échantillon témoin (OMG).....	52
4.1.2. Évaluation des processus de soins.....	57
4.1.2.1. Comparaison des proportions de patients bénéficiant de la réalisation des examens de suivi recommandés avant et après inclusion entre les deux échantillons (ASALEE et Témoin) .....	57
4.1.2.2. Comparaison de l'évolution de la qualité du suivi entre les échantillons ASALEE et témoin.....	58
4.1.2.3. Sous-analyse dans l'échantillon ASALEE suivant les vagues d'inclusion et l'existence d'une consultation d'éducation thérapeutique.....	59
4.1.2.4. Analyse multivariée de la qualité du suivi .....	60
4.2. Évaluation des coûts.....	64
4.2.1. Analyse descriptive des données de remboursement agrégées selon les échantillons et périodes.....	64
4.2.1.1. Comparaisons des montants moyens remboursés entre les échantillons ASALEE et témoins, selon les postes de dépenses et les périodes : résultats des analyses bivariées .....	64
4.2.1.2. Comparaisons des différences des montants moyens remboursés selon les postes de dépenses, entre les deux années consécutives et pour les échantillons ASALEE et témoins : résultats des analyses bivariées .....	68
4.2.2. Comparaisons des différences des montants moyens remboursés selon les postes de dépenses, entre les deux années consécutives, selon les échantillons ASALEE (en fonction du suivi et des vagues) et témoins : résultats des régressions linéaires.....	71
4.2.3. Analyse de la sensibilité des résultats au montant du surcoût d'ASALEE retenu.....	71
4.3. Évaluation de l'impact sur l'activité des médecins.....	76
4.3.1. Description des données.....	76
4.3.2. Premières conclusions sur l'activité des médecins .....	78

<b>5. Conclusion et discussion</b> .....	<b>79</b>
5.1. Objet de l'évaluation : le programme de l'association ASALEE au-delà d'une simple coopération médecins/infirmières au cabinet .....	82
5.2. Populations cibles et les biais de sélection .....	82
5.2.1. Sélection des médecins et des infirmières .....	82
5.2.2. Patients perdus de vue.....	83
5.2.3. Sélection des patients pour la réalisation de l'évaluation ASALEE .....	83
5.2.4. Sélection des patients adressés à l'infirmière .....	84
5.3. Format de l'évaluation : des cas témoins contrôlés avant/après en intention de traiter.....	84
5.3.1. Absence de sélection aléatoire médecins/infirmières et l'appariement cas témoin par les patients .....	84
5.3.2. Biais et période d'observation .....	85
5.3.3. Incomplétude des données individuelles cliniques et socio-économiques .....	85
5.3.4. Champs couverts par l'évaluation de l'efficacité ou des coûts .....	86
<b>Bibliographie</b> .....	<b>87</b>
<b>Annexes</b> .....	<b>91</b>
<b>Tableaux et figures</b> .....	<b>107</b>



**Synthèse**

---



## Synthèse

Cette étude présente les résultats de l'évaluation médico-économique des patients diabétiques de type 2 dans le cadre de l'expérimentation de coopération ASALEE.

L'évaluation médico-économique n'ayant pas été conçue au même moment que l'expérimentation ASALEE, nous avons évalué l'efficacité et l'efficience de l'expérimentation ASALEE *a posteriori*. En raison des délais impartis, nous avons choisi de restreindre l'évaluation au suivi des patients diabétiques de type 2 qui représente un tiers du temps d'activité de l'infirmière. Afin de contrôler au mieux des changements liés à l'évolution des pratiques et des traitements dans le temps non attribuables à l'expérimentation ASALEE, et de mesurer un effet spécifique attribuable à la coopération médecins/infirmières, nous avons adopté un schéma d'étude proche d'un modèle de cas témoins.

Nous avons donc analysé de façon rétrospective l'évolution de l'efficacité et de l'efficience des soins délivrés aux patients diabétiques de type 2 inclus dans l'expérimentation ASALEE entre 2004 et 2007 comparativement à celle de groupes de patients diabétiques de type 2 pris comme témoins.

### **Deux approches différentes, indépendantes et complémentaires ont été choisies pour évaluer l'efficacité.**

L'évaluation de l'efficacité s'appuie principalement sur le contrôle ou l'amélioration de l'équilibre glycémique sur un an exprimé par la valeur biologique du taux d'HbA1c. L'évolution de cette mesure est disponible pour les patients ASALEE dans la base de données ASALEE renseignée par les infirmières. Nous avons constitué un échantillon témoin en sollicitant les médecins de l'Observatoire de la Médecine Générale (OMG) de la Société Française de Médecine Générale (SFMG) afin qu'ils recueillent pour leurs patients diabétiques de type 2 appariés sur la structure de l'échantillon ASALEE (âge et sexe), les valeurs d'HbA1c aux mêmes périodes que pour les patients inclus dans le dispositif ASALEE. L'évolution du taux d'HbA1c des patients ASALEE est alors comparée pour des périodes équivalentes à l'évolution du taux d'HbA1c sur un an des patients témoins de l'OMG.

L'évaluation de l'efficacité s'appuie également sur la mesure des critères de processus (taux de réalisation des examens conformément aux recommandations HAS). Les résultats de processus de soins des patients ASALEE sont estimés à partir des données de remboursement recueillies auprès des caisses du régime

général et agricole du département des Deux-Sèvres (CPAM79 et MSA79), entre deux années consécutives. Un échantillon témoin d'assurés des Deux-Sèvres, traités par au moins un antidiabétique oral (assimilés diabétiques de type 2), a été constitué à partir des données de ces caisses sur les mêmes années. Cet échantillon témoin a été apparié sur la structure d'âge, de sexe et de localisation dans le département (Nord ou Sud) des patients ASALEE.

L'évolution des taux de réalisation des examens de suivi recommandés, des patients ASALEE est alors comparée pour des périodes équivalentes à l'évolution de ces taux pour les patients témoins du département.

Pour la plus grande partie des patients, il ne s'agit pas d'une étude avant/après mais d'une analyse de tendances.

C'est également à partir de ces données de liquidation que nous avons évalué les coûts directs des patients diabétiques de type 2 dans le cadre de l'expérimentation ASALEE.

Les résultats issus des traitements et analyses de ces données sont les suivants.

### **1. L'efficacité en termes de résultat est meilleure dans le dispositif ASALEE que dans la population témoin de l'Observatoire de la Médecine Générale**

Au regard de l'indicateur d'équilibre glycémique (taux d'HbA1c), les résultats des analyses bivariées et multivariées (seuls résultats présentés dans cette synthèse) démontrent l'efficacité de la coopération médecins/infirmières dans le cadre de l'expérimentation ASALEE pour le suivi des patients diabétiques de type 2.

En effet, la probabilité d'avoir une valeur d'HbA1c maintenue ou ramenée à 8 % ou moins sur un an est 1,7 fois plus importante pour les patients diabétiques de type 2 dans le groupe ASALEE que pour ceux du groupe témoin de l'OMG (odds ratio = 1,7 pour un  $p < 5\%$ ). L'analyse est réalisée en contrôlant des variables suivantes : l'âge, le sexe, le statut d'HbA1c (niveau initial, nombre d'HbA1c réalisée dans l'année suivant l'inclusion, nombre de mois séparant la mesure avant et après) et la saisonnalité (vague d'inclusion). Néanmoins, si l'on se réfère à un critère de jugement plus strict, c'est-à-dire dès lors que le seuil d'HbA1c retenu est de 7 % voire 6,5 %, Nous n'observons plus de différences significatives entre les deux groupes.

Ceci dit, si l'on distingue les patients selon qu'ils aient bénéficié ou non d'au moins une consultation d'éducation thérapeutique, l'amélioration de l'équilibre glycémique est alors très significative. Nous constatons en effet que la plus forte probabilité d'avoir une valeur d'HbA1c maintenue ou ramenée à 8 % ou moins sur un an ne concerne significativement que les patients ayant eu au moins une consultation d'éducation thérapeutique (odds ratio = 2,6 pour un  $p < 1$  %). Le résultat est robuste même si l'on se réfère à un critère de jugement plus strict, c'est-à-dire pour un seuil d'HbA1c ramené à 7 % ou 6,5 % (odds ratio respectivement d'une valeur de 1,6 et 1,8 avec un  $p < 5$  %).

Au total, ceci montre qu'il existe un effet spécifique de la consultation infirmière dans l'année qui suit l'inclusion dans ASALEE, sur l'efficacité des soins en termes d'équilibre glycémique et ce, comparativement à une pratique « standard ».

## **2. L'efficacité en termes de processus de soins est meilleure dans le dispositif ASALEE que dans la population témoin du département des Deux-Sèvres pour les assurés du régime général et de la MSA.**

Dès la première année, les patients diabétiques de type 2 inclus dans le dispositif ASALEE ont un taux de réalisation de tous les examens de suivi significativement plus élevé au seuil de 5 % que les patients du groupe témoin. Cette différence s'accroît entre la première et la seconde année.

Cela se traduit par une proportion significativement supérieure dans le groupe ASALEE, de patients qui restent ou deviennent bien suivis entre les deux années consécutives pour tous les indicateurs sauf le taux de réalisation du fond d'œil.

Ces résultats sont confirmés par l'analyse multivariée. Nous observons ainsi, qu'un patient diabétique de type 2 suivi dans ASALEE a plus de chance qu'un patient suivi par un autre médecin du département, de rester ou de devenir bien suivi entre deux années consécutives (2,1 fois plus pour le nombre d'HbA1c sur un an à 6,8 fois plus pour la réalisation annuelle de la micro-albuminurie). Nous obtenons ces résultats en contrôlant des autres déterminants suivants : l'âge, le sexe, la localisation dans le département des Deux-Sèvres, le régime de Sécurité sociale (général ou agricole) et en fonction de la présence de traitement médicamenteux d'une maladie cardiovasculaire ou lipidique et des modalités du traitement médicamenteux du diabète de type 2 (un antidiabétique oral, association de plusieurs antidiabétiques oraux, association d'un ou plusieurs antidiabétiques oraux à de l'insuline). Le fait de bénéficier de la

consultation d'éducation thérapeutique augmente davantage la probabilité d'être mieux suivi pour tous les indicateurs hormis la réalisation d'une créatinémie. La période durant laquelle les patients sont inclus dans le dispositif ASALEE ne modifie pas sensiblement ces résultats.

Nous pouvons donc conclure à l'efficacité du suivi des malades dans le cadre du dispositif ASALEE par rapport au suivi des malades témoins dans le département.

En termes d'efficacité, la mise à jour des données et rappels informatiques par l'infirmière améliore significativement la qualité du suivi et l'équilibre glycémique des patients ; la consultation infirmière améliore significativement l'équilibre glycémique, les patients les plus déséquilibrés bénéficiant plus de la consultation infirmière.

## **3. Le coût pour l'Assurance maladie des malades inclus dans ASALEE n'est pas supérieur à celui des malades témoins**

Nous avons modélisé la dépense totale et la dépense attribuable au diabète de type 2, ses facteurs de risque et complications, entre juillet 2006 et juin 2007 et entre juillet 2005 et juin 2006, par grands postes (dépense ambulatoire et hospitalière).

Il s'avère que les dépenses des patients ASALEE ne sont pas statistiquement différentes de celles des patients du groupe témoin pour les deux années consécutives, même en y ajoutant pour les patients ASALEE le surcoût propre à l'expérimentation (60 € par an et par patient). Ainsi et à titre d'exemple, la dépense totale moyenne lors de la première année est estimée respectivement à 2 453 € pour les patients ASALEE et à 2 425 € pour les patients du groupe témoin. Pour l'année suivante, la dépense totale s'élève respectivement à 3 044 € pour les patients ASALEE et à 3 040 € pour les patients du groupe témoin.

Surtout, les modélisations multivariées nous permettent de conclure à l'absence de différence statistiquement significative dans l'évolution de la dépense sur deux années entre les patients suivis dans ASALEE et les patients du groupe témoin. Les analyses sont réalisées en majorant la dépense des patients ASALEE du surcoût propre à l'expérimentation (60 € par an et par patient) et en contrôlant des déterminants suivants : la dépense lors de l'année précédente, l'âge, le sexe, la localisation dans le département des Deux-Sèvres, le régime de Sécurité sociale, la présence d'un traitement médicamenteux

concernant une maladie cardiovasculaire ou lipidique, les modalités du traitement médicamenteux du diabète de type 2, la présence ou non d'une hospitalisation selon les périodes.

Nous avons de plus déterminé les seuils de surcoût « théoriques » à partir desquels nous pourrions considérer que les différences dans l'évolution des dépenses seraient significatives entre les patients ASALEE et ceux du groupe témoin. À partir d'une modélisation pas à pas et sur la base de nos échantillons, nous estimons ces seuils à :

- 640 € pour le coût total et à 430 € pour le coût attribuable au diabète, à ses facteurs de risque ou complications ;
- 390 € pour la dépense ambulatoire et à 220 € pour la dépense ambulatoire attribuable au diabète, à ses facteurs de risque ou complications.

Au total, au vu des résultats en termes d'efficacité le suivi des malades inclus dans ASALEE est donc plus efficient que le suivi des malades du groupe témoin (CPAM, MSA 79).

L'étude de l'impact de l'expérimentation ASALEE sur l'activité des médecins, au travers de l'analyse des Relevés Individuel d'Activité et de Prescriptions (RIAPS), ne permet pas de mettre en évidence d'effets spécifiques. Seule une analyse avec des données plus fines et prolongée dans le temps pourrait permettre de mettre en évidence un effet sur l'activité des médecins.



## **1. Contexte et description de l'expérimentation ASALEE**

---



## 1. Contexte et description de l'expérimentation ASALEE

---

### 1.1. Elargissement et renforcement des services de soins primaires : enjeu des politiques de santé et questionnement de recherche international

Les services de soins de première ligne, et plus généralement les soins ambulatoires et au domicile font l'objet de réformes et d'aménagement dans de nombreux pays (Saltman, Rico, Boerma 2006 ; OMS 2008).

Les soins primaires dans leur acception large permettent de mieux répondre aujourd'hui à la demande de soins caractérisée par l'augmentation des maladies chroniques, mais aussi les évolutions sociologiques comme la demande croissante d'information de la part des patients. L'organisation des soins primaires est également perçue comme l'un des moyens d'accroître la performance des systèmes de soins et de santé en termes d'équité *via* la réduction des inégalités sociales de santé (Couffinhal *et al.* 2005a et 2005b ; Shi *et al.*, 1999) mais aussi d'efficacité voire d'efficience (Starfield et Shi 2002 ; Macinko *et al.*, 2003). Les médecins généralistes, en partenariat avec les autres acteurs sanitaires et sociaux y jouent un rôle principal.

La plupart des politiques menées dans les pays étrangers pour adapter ou renforcer les soins primaires visent à étendre les services délivrés à la population tout en réorganisant l'offre de soins. Ils s'appuient pour cela d'une part, principalement sur le regroupement des médecins généralistes entre eux et, d'autre part, sur le développement de la coopération entre médecins généralistes et spécialistes ainsi qu'avec d'autres professions de santé et notamment les infirmières (Bourgueil *et al.* 2006). En pratique, la coopération médecin infirmière peut prendre différentes formes (salarial, mise à disposition, association, réseau) et peut porter sur le développement de tâches nouvelles et l'élargissement de l'offre de services, mais aussi la réalisation d'activités médicales par l'infirmière.

La mesure de l'efficacité et de l'efficience de ces nouvelles formes d'organisation fait l'objet de questionnements et de travaux de recherche principalement internationaux. Plusieurs méta-analyses ou revues de la littérature récentes (Sergison *et al.*, 1997 ; Buchan et Calman, 2005 ; recensent de nombreuses publications visant à évaluer l'efficacité et l'efficience d'interventions au cours desquelles une infirmière propose de

nouveaux services, comme une consultation de bilan ou d'éducation à la santé dans le cadre d'un suivi conjoint avec le médecin ou d'interventions visant à déléguer des tâches médicales déterminées à une infirmière. Une synthèse de ces travaux ont également été publiés en langue française (Midy, 2003).

Les travaux mesurent généralement les résultats du processus de soins (l'application de recommandations de pratiques cliniques, le respect de critères de qualité, et l'activité des professions de santé) l'utilisation des ressources (fréquence et durée des consultations, taux de retour, référencement à d'autres services, prescriptions, tests et investigations), et notamment les coûts directs et indirects. Les résultats pour le patient (morbidité, mortalité, satisfaction, observance et préférences) sont plus rarement évalués.

La plupart des travaux convergent dans leurs conclusions, à savoir que des infirmières, formées de façon appropriée pour des actions spécifiques (ex. prévention, suivi de pathologie chronique...), peuvent délivrer des soins de qualité égale à ceux des médecins et atteindre des résultats de soins au moins équivalents.

Si l'efficacité semble satisfaisante, les études portant sur la mesure de la productivité ou de l'efficience montrent des résultats variables. En termes de productivité, la charge de travail des médecins peut rester inchangée, notamment parce que les infirmières développent leurs activités pour des besoins jusqu'alors non satisfaits ou parce que la présence des infirmières génère une demande de soins nouvelle. Plus la part des actes médicaux réalisés par l'infirmière dans le cadre du travail d'équipe est élevée (le taux de délégation) plus le gain de temps médical est important.

Le gain réalisé est aussi très dépendant de l'amplitude du différentiel de salaire entre le médecin et l'infirmière et peut être réduit par la durée des consultations infirmières qui est plus longue que celle des médecins.

De fait, pour beaucoup d'auteurs depuis Spitzer en 1974, la délégation d'activités médicales à l'infirmière est faisable et à qualité équivalente. Les conséquences économiques paraissent moins prévisibles et semblent très liées aux modalités de financement des soins et de rémunération des professionnels.

La France, qui s'est engagée en 2004 dans une réforme visant à organiser l'inscription des patients auprès d'un médecin traitant, oriente l'organisation du système de soins dans une logique populationnelle caractéristique des systèmes de soins primaires organisés. Le médecin généraliste à l'instar de l'organisation des autres pays en constitue désormais le pivot puisque le médecin traitant est un généraliste dans 99,6 % des cas.

Néanmoins, cette évolution survient dans un contexte de raréfaction attendu de la ressource humaine en santé qui est annonciatrice de modifications importantes dans l'organisation des soins ambulatoires et notamment en médecine de ville (Mission Berland, commission de la démographie médicale 2005 ; Rapports ONDPS 2004 et 2007). Le médecin traitant exerçant seul ne paraît pas en capacité d'assumer l'ensemble des activités qui lui sont confiées ni de mettre en œuvre l'ensemble des recommandations de pratique clinique correspondant à son activité. Le regroupement des médecins, le développement de la coopération entre médecins et infirmières et plus généralement le travail d'équipe en médecine générale constituent des thèmes d'expérimentation et de débats qui posent les questions suivantes pouvant utilement faire l'objet de recherches dans le contexte français :

- En quoi la qualité du service rendu est-elle améliorée et à quelles conditions ?
- Quelle est l'étendue et la pertinence des services rendus en première ligne ?
- Quel est le niveau d'amélioration de la satisfaction des patients ?
- Quel est le surcoût engendré et quelles sont les conditions de financement des nouveaux services rendus dans le cadre du paiement à l'acte ? dans le cadre des mesures d'aide à l'installation ou de rétention des médecins ?

Si ces questions relatives aux nouvelles formes d'organisation de la médecine générale ont été déjà explorées à l'étranger, il existe à notre connaissance peu de travaux dans le contexte français ayant porté sur les conditions d'organisation des médecins généralistes. Les travaux relatifs aux réseaux de santé abordent la coordination des soins et la coopération entre professionnels, mais n'explorent pas l'efficacité de dispositifs au cabinet des médecins généralistes.

## **1.2. Coopération infirmière dans le cadre du cabinet de médecine générale : l'Action de Santé Libérale En Équipe (ASALEE)**

Les médecins généralistes, notamment en milieu rural sont ou vont être confrontés à plusieurs facteurs qui les conduisent à s'interroger sur leurs modes habituels d'organisation du travail. Ces principaux facteurs sont :

- l'augmentation de la demande de soins et sa modification structurelle en lien avec le vieillissement de la population ;
- l'exigence des jeunes professionnels, vis-à-vis des conditions de travail et leur souhait de travailler dans des conditions plus proches de celles qu'ils ont pu connaître durant leur formation (équipes, aménagement du temps de travail) ;
- l'adaptation de la pratique médicale aux besoins des patients en termes de prévention, d'éducation thérapeutique et de promotion de la santé ;
- la mise en œuvre effective des pratiques de dépistage et de suivi des maladies chroniques conformément aux recommandations de bonnes pratiques ;
- l'évaluation des pratiques professionnelles et la formation médicale continue.

Un groupe de trois cabinets de médecins généralistes installés dans le département des Deux-Sèvres, soutenu par l'URML Poitou-Charentes, a souhaité expérimenter une nouvelle organisation de la prise en charge des patients en association avec une infirmière déléguée à la santé publique (IDSP). Cette dénomination est propre à l'association ASALEE. Elle qualifie les infirmières qui ont reçu une formation adaptée à la mise en œuvre des protocoles.

Une étude de faisabilité a permis de valider le concept en 2004 avec 3 cabinets et de définir et initier le fonctionnement de la première phase. L'association a été créée en 2005, avec 8 cabinets, et a engagé une deuxième phase expérimentale plus large, avec 19 cabinets en 2006, aidée d'une assistance externe à la conduite du projet.

Par ailleurs, un système d'information de production, de contrôle et de pilotage, dont des prototypes avaient été développés dans les phases précédentes, a été mis en place début 2006 en support à l'expérience.

Il s'agit en résumé, d'une intervention associant IDSP et médecins généralistes pour certaines populations de patients, dont les diabétiques de type 2. L'infirmière développe une activité complémentaire à celle du médecin selon deux types de modalité (Cf. Figure 1) :

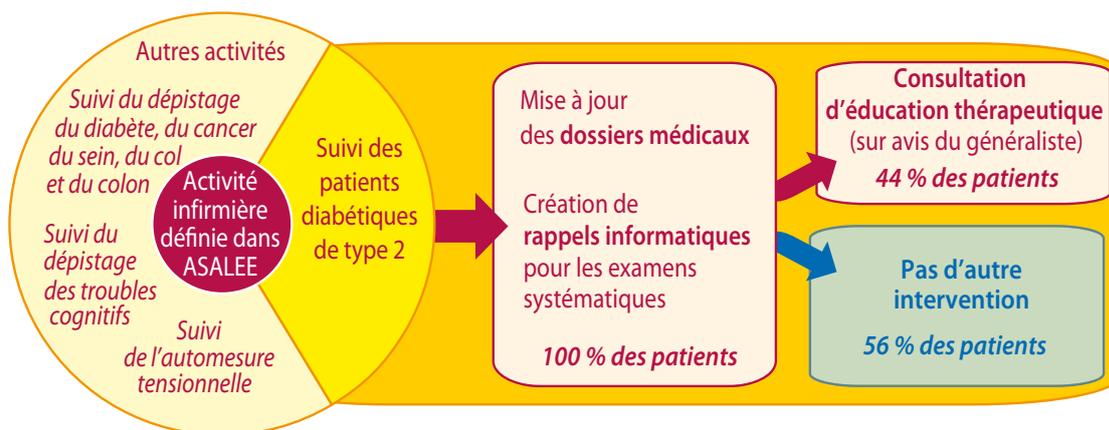
- la gestion des données et la mise en place de rappels informatiques: dès son arrivée dans le cabinet, l'infirmière recense dans la base de données l'ensemble des patients identifiés comme diabétiques de type 2. Elle complète sur les dossiers pour tous ces patients certaines informations (essentiellement les résultats biologiques). Elle inscrit des rappels informatiques (*reminders*) dans le dossier patient. Ces rappels ont pour objectif d'indiquer au médecin, au moment de la rencontre avec les patients, les examens à réaliser selon les recommandations professionnelles par le biais d'une alerte générée par le logiciel informatique. Ce travail de recensement et de mise à jour des données biomédicales vise également à constituer la base de données de patients pouvant bénéficier des consultations infirmières et permettant les évaluations ;
- la consultation d'éducation thérapeutique : pour un peu moins de la moitié des patients, l'infirmière réalise au moins une consultation d'éducation thérapeutique. Celle-ci est réalisée sur décision du médecin d'après des critères d'éligibilité (patient diabétique avéré, glycémie supérieure ou égale à 1,26 gr/l).

La consultation d'éducation thérapeutique, concerne en moyenne 44 % des patients inclus dans le protocole de suivi du diabète de type 2 entre mars 2004 et mai 2007 et toujours suivis à cette date. Plus les patients sont anciens dans le dispositif, plus la proportion de ceux qui ont bénéficié d'au moins une consultation d'éducation thérapeutique par l'infirmière depuis leur inclusion est élevée.

L'ensemble des activités réalisées par les infirmières au sein des cabinets dans le cadre du processus de coopération a fait l'objet d'une protocolisation précise (gestion des dossiers patients, rappels informatiques, secrétariat, administration, consultations de dépistage, d'éducation à la santé, coordination au sein de l'équipe du cabinet). Par ailleurs, une étude qualitative réalisée par l'équipe du département d'ergonomie de l'université de Bordeaux 2 a permis de décrire les tâches effectivement réalisées par l'infirmière et a exploré les conditions de pérennisation et de généralisation de l'organisation.

Enfin, afin de resituer l'activité spécifique à destination des patients diabétiques de type 2, un recueil prospectif hebdomadaire des différents temps infirmiers a permis de déterminer le type des actions et leur durée qui sont consacrés à ces patients dans l'ensemble de l'activité infirmière. L'association ASALEE a estimé que le temps passé par les IDSP au suivi des patients diabétiques représente un tiers de leur temps d'activité total.

**Figure 1**  
**L'activité infirmière retenue dans le cadre de l'évaluation**



Sources : IRDES. Base de données ASALEE.

### **1.3. Objectifs de l'expérimentation de coopération médecin généraliste infirmière dans le cadre ASALEE**

#### **1.3.1. Objectif principal: améliorer la qualité des soins et des services rendus**

L'objectif principal de l'expérimentation ASALEE est d'améliorer la qualité du service rendu au patient en médecine générale par le développement d'activités de santé (prévention, promotion) en équipe (MG, IDSP, secrétariat) au sein des cabinets de médecine générale.

Les objectifs spécifiques de l'expérimentation ASALEE correspondent aux activités qui sont actuellement peu développées dans la pratique médicale «standard» au cabinet, soit en raison du manque de temps rendu plus aigu du fait de la demande de soins croissante, soit en raison de la spécialisation que requiert ce type d'activité (éducation à la santé et éducation du malade chronique notamment).

#### **1.3.2. Objectifs secondaires**

##### **1.3.2.1. Développer l'éducation thérapeutique**

L'éducation thérapeutique est orientée vers les malades atteints de pathologies chroniques (diabétiques, patients hypertendus, hypercholestérolémie...) et des patients qui présentent des facteurs de risques cardio-vasculaires. Il est désormais reconnu que la qualité de vie et les résultats de santé des malades peuvent être améliorés par des actions spécifiques visant à permettre aux personnes malades d'adapter leurs comportements à leur maladie, qu'ils portent sur l'hygiène de vie ou l'utilisation des traitements. Ces actions d'éducation à la santé requièrent un savoir faire spécifique et des modalités d'organisation particulières qui sont difficilement applicables en médecine de ville aujourd'hui (temps d'échange avec les patients, création ou utilisation de supports adaptés, organisation de séances collectives...).

##### **1.3.2.2. Développer le dépistage individualisé**

L'application des recommandations de dépistage de certaines pathologies comme les cancers et les maladies cardio-vasculaires pose des difficultés aux médecins qui ne disposent pas toujours de l'information relative à la personne qu'ils voient en consultation pour un autre motif que le dépistage.

Cette information n'est pas toujours mise à jour, ni rassemblée. La mise en place d'outils informatisés d'aide au dépistage individualisé, vise à répondre à ces difficultés par une standardisation et automatisation du recueil de données.

##### **1.3.2.3. Définir des protocoles communs**

La définition de protocoles communs à tous les cabinets expérimentateurs pour des pathologies spécifiques auxquelles sont associées des règles de recueil et de mise à jour des données constitue un objectif spécifique de l'expérimentation ASALEE. La procédure est ensuite ajustée à chaque cabinet pour tenir compte du contexte local comme par exemple le logiciel du cabinet.

#### **1.3.3. Objectif à long terme: réorganiser l'offre de soins dans la perspective d'une augmentation et d'une modification de la demande de soins**

Anticiper l'augmentation à venir de la demande de soins en médecine de ville en se donnant la capacité de mieux suivre à terme dans des délais raisonnables les patients en réorganisant les soins. S'il ne s'inscrit pas dans un avenir immédiat, cet objectif est très présent dans la démarche d'expérimentation. Le vieillissement de la population, conjugué au développement des pathologies chroniques, pèse sur la demande de soins qui s'exprime au cabinet du médecin de ville ou de campagne. Dans un contexte de diminution du nombre de médecins, l'enjeu est alors de réorganiser l'activité du médecin traitant afin de faire face à une augmentation de la demande, tout en garantissant la qualité des soins.

L'hypothèse sous-jacente est que le développement de l'activité d'éducation à la santé et d'éducation du malade évitera la survenue de complications et se traduira par un moindre recours aux structures spécialisées et au médecin. Les consultations de suivi hygiéno-diététiques sont ainsi réalisées par l'infirmière sous la supervision des médecins.

En partageant le suivi avec une infirmière déléguée à la santé (IDSP), les médecins devraient pouvoir suivre un plus grand nombre de patients et disposer de plus de temps pour les situations « complexes » en se recentrant sur la relation avec le patient, l'activité de synthèse et de prescription. Il est donc attendu une évolution de l'activité des médecins du cabinet, aussi bien en termes quantitatifs que qualitatifs.

## **2. Objectifs et hypothèses de l'évaluation médico-économique de l'expérimentation ASALEE**

---



## 2. Objectifs et hypothèses de l'évaluation médico-économique de l'expérimentation ASALEE

---

### 2.1. Objectif principal et hypothèse

L'objectif principal de cette étude est d'évaluer l'impact de la coopération entre médecins généralistes et infirmières déléguées à la santé publique (IDSP) en cabinet de ville, sur l'efficacité des soins et du suivi du diabète de type 2, dans le cadre de l'expérimentation ASALEE.

Pour des raisons de ressources limitées aussi bien en temps qu'en moyens financiers et matériels, nous avons choisi de restreindre l'évaluation à une partie de la population concernée par l'expérimentation ASALEE: les patients diabétiques de type 2. En effet, le suivi des patients diabétiques occupe, selon une estimation réalisée par l'association ASALEE, un tiers du temps des infirmières déléguées à la santé publique dans l'expérimentation ASALEE et reflète à ce titre une part importante de l'activité des infirmières.

Nous faisons l'hypothèse que l'emploi d'une IDSP en cabinet de médecine générale tel que défini dans le cadre d'ASALEE améliore l'efficacité des soins pour les patients concernés par les diverses interventions de l'infirmière (avant/après) mais aussi par rapport à un exercice traditionnel isolé (ici/ailleurs), sans collaboration avec une infirmière.

L'efficacité répond à la question de la pertinence d'une telle organisation pour améliorer la prise en charge quelles que soient les ressources mobilisées. Autrement dit, la qualité des soins est-elle améliorée en termes de résultat final et de résultat intermédiaire (processus de soins) ?

Les indicateurs choisis visent à évaluer l'efficacité d'ASALEE sur la prise en charge des patients diabétiques en termes de résultat (indicateur d'équilibre glycémique – le taux d'HbA1c) et de processus de soins (les indicateurs portent sur la fréquence de réalisation des examens recommandés). Dans les deux cas, la comparaison se fait avec un groupe témoin sur des périodes équivalentes avant/après l'intervention ASALEE.

### 2.2. Objectifs secondaires et hypothèses

Les objectifs secondaires de l'évaluation sont:

- d'évaluer les coûts induits par ce mode de coopération ;
- d'évaluer les effets en termes de productivité (volume et structure de l'activité) pour les médecins généralistes.

Nous abordons la mesure des coûts selon deux perspectives :

Quel est le coût supplémentaire pour améliorer le suivi des patients diabétiques de type 2 relativement à leur dépense totale remboursable par l'Assurance maladie ?

Quel est le coût supplémentaire pour améliorer le suivi des patients diabétiques de type 2 relativement à la dépense attribuable au suivi du diabète, de ses complications ou de ses facteurs de risques ?

Nous faisons l'hypothèse que, dans le cas d'une amélioration du résultat de santé des patients ASALEE (indicateurs de résultat et de processus) les coûts des soins entre deux années consécutives augmenteront.

Cette augmentation sera mesurée par rapport au montant total remboursable moyen et par rapport au montant total des dépenses attribuables au suivi du diabète, de ses complications ou de ses facteurs de risques.

L'indicateur choisi d'une part pour mesurer le coût induit, ou encore les surcoûts attribuables au dispositif ASALEE, est: l'évolution sur deux années consécutives, entre les patients ASALEE et les patients du groupe témoin, des coûts annuels pour l'ensemble des soins remboursables par l'Assurance maladie et d'autre part pour l'ensemble des soins remboursables par l'Assurance maladie engendré par le suivi des diabétiques de type 2 (consultations, examens de suivi...), de ses facteurs de risques (par exemple l'arrêt du tabac) ou de ses complications (par exemple les soins pour cardiopathie ischémique).

Le dispositif sera considéré comme efficient si l'analyse des coûts montre que ces derniers ne sont pas plus élevés et que l'analyse de l'efficacité montre que celle-ci est supérieure. Ces éléments permettront d'alimenter le débat visant à préciser les conditions de la pérennisation de ce type d'organisation, voire de sa généralisation dans le contexte français.

À plus long terme, nous pouvons faire l'hypothèse que l'expérimentation ASALEE, en favorisant la

mise en œuvre d'un suivi de meilleure qualité, diminue la probabilité de survenue de complications du diabète et donc des hospitalisations. En l'état, puisque nous ne possédons pas un recul suffisant pour conclure de façon définitive sur l'évolution des hospitalisations, nous suivrons ces dernières à court terme sans conclure (les remontées des données de facturation hospitalières publiques auprès des caisses sont en effet tardives).

### **3. Matériel et méthode**

---



## 3. Matériel et méthode

### 3.1. Méthode

L'évaluation vise à comparer (Cf. Figure 4, page 40) :

- des « cas » constitués de sous-échantillons de patients diabétiques de type 2 suivis dans le cadre de l'expérimentation ASALEE, en intention de traiter. Ils comprennent les patients, qu'ils aient ou non bénéficié de la consultation d'éducation thérapeutique assurée par l'infirmière en supplément du suivi de leur dossier (data management voire mise en place de rappels informatiques à destination du médecin), qui ont été inclus ;
- à des populations « témoins », constituées *a posteriori* de patients diabétiques de type 2 suivis de façon « standard », c'est-à-dire ne bénéficiant pas de l'intervention d'IDSP ;
- en termes de tendances et/ou d'évolution, entre l'« avant/après » la mise en place de l'expérimentation ASALEE, pour différents types d'indicateurs d'efficacité et de coût.

Au final, l'évaluation médico-économique se décompose en trois modules principaux :

- une évaluation de l'efficacité sur un critère biologique: le contrôle ou l'amélioration de l'équilibre glycémique ;
- une évaluation de l'efficacité sur des critères de processus: la qualité du suivi en termes de réalisation d'examen recommandés ;
- une évaluation des coûts.

De façon complémentaire à ces trois évaluations nous donnons des informations sur l'activité des médecins ASALEE.

#### 3.1.1. Évaluation de l'efficacité sur le critère de résultat final de soins : le contrôle ou l'amélioration de l'équilibre glycémique

Les indicateurs de résultat des soins des diabétiques de type 2 (contrôle de l'équilibre glycémique) participant à l'expérimentation ASALEE sont comparés aux indicateurs de résultat d'un échantillon de diabétiques de type 2 suivis par des généralistes de l'Observatoire de la Médecine Générale (OMG) de la Société Française de Médecine Générale (SFMG).

Le critère de résultat principal est le pourcentage de patients diabétiques de type 2, après l'intervention, maintenu ou ramené à un niveau de contrôle intermédiaire (dont le taux d'HbA1c est inférieur ou égal à 8 %) parmi l'ensemble des patients diabétiques de type 2<sup>1</sup>. Le résultat attendu est une proportion supérieure dans ASALEE à celle du groupe témoin de l'OMG, statistiquement significative (avec *a minima* un risque d'erreur alpha inférieur ou égal à 5 %).

Par ailleurs, en référence aux critères de normalisation publiés par l'HAS et pour élargir la discussion, nous avons analysé les résultats selon que le taux d'HbA1c est ramené ou maintenu à une valeur inférieure ou égale à 7 % et 6,5 %.

Le critère de résultat secondaire est le taux de variation de l'HbA1c pour l'ensemble des diabétiques de type 2 entre l'avant/après. Le résultat attendu est une diminution supérieure dans ASALEE à celle du groupe témoin de l'OMG, statistiquement significative (avec *a minima* un risque d'erreur alpha inférieur ou égal à 5 %).

#### 3.1.2. Évaluation de l'efficacité sur des critères sur les processus : la qualité du suivi en termes de réalisation d'examen recommandés

Les indicateurs de processus de soins des diabétiques de type 2 participant à l'expérimentation ASALEE, assurés du régime général ou agricole des Deux-Sèvres (CPAM79 ou MSA79), sont comparés aux indicateurs de résultat intermédiaires d'un échantillon de diabétiques de type 2 suivis par des généralistes du département des Deux-Sèvres et assurés du régime général ou agricole des Deux-Sèvres (CPAM79 ou MSA79).

Le critère de processus est le pourcentage de patients diabétiques de type 2 bénéficiant d'un suivi conforme aux recommandations en termes de fréquence trimestrielle (supérieure ou égale à 3 mesures par an) de réalisation de l'HbA1c. Le résultat attendu est une augmentation de cette proportion (entre la première et la seconde période) dans ASALEE supérieure à celle des groupes témoins (CPAM79 et MSA79), statistiquement significative (avec *a minima* un risque d'erreur alpha inférieur ou égal à 5 %).

<sup>1</sup> Selon la mise à jour de la recommandation professionnelle sur le traitement médicamenteux du diabète de type 2 de l'HAS et de l'AFSSAPS, de novembre 2006 la valeur de l'HbA1c idéale doit être inférieure ou égale à 6,5 %. Pour autant, une valeur supérieure à 8 % est considérée comme indicateur d'un très mauvais contrôle glycémique.

En outre, sont également comparées les quatre proportions suivantes entre l'année précédant la mise en place d'ASALEE et l'année suivante :

- la proportion de patients qui sont restés « bien suivis » (c'est-à-dire ayant bénéficié d'au moins trois mesures d'HbA1c avant/après leur inclusion dans ASALEE) ;
- la proportion de patients qui sont devenus « mal suivis » (c'est-à-dire bénéficiant d'au moins trois mesures d'HbA1c avant leur inclusion mais de moins de trois après) ;
- la proportion de patients qui sont devenus « bien suivis » (c'est-à-dire ne bénéficiant pas d'au moins trois mesures d'HbA1c avant mais en bénéficiant après leur inclusion) ;
- la proportion de patients qui sont restés « mal suivis » (c'est-à-dire ne bénéficiant pas d'au moins trois mesures d'HbA1c ni avant/après leur inclusion).

Le résultat attendu est une proportion supérieure de patients restant ou devenant bien suivis dans ASALEE par rapport à celle observée dans les groupes témoins, statistiquement significative (avec *a minima* un risque d'erreur alpha inférieur ou égal à 5 %).

Le critère de processus est le pourcentage de patients diabétiques de type 2 bénéficiant d'un suivi conforme aux recommandations, c'est-à-dire ayant une fréquence annuelle de réalisation des critères suivants : examens biologiques (créatinémie, microalbuminurie, exploration d'une anomalie lipidique), « cholestérol total, HDL cholestérol, triglycérides », électrocardiogramme ou consultation de cardiologie (ECG), fond d'œil ou consultation d'ophtalmologie (FO). Le résultat attendu est une augmentation de ces proportions dans ASALEE (entre la première et la seconde période) supérieure à celle observée dans les groupes témoins (CPAM79 et MSA79).

Sur le même principe que pour l'HbA1c seront également comparées les proportions de patients restant bien suivis, restant mal suivis, devenant mal suivis, devenant bien suivis. Le résultat attendu est une proportion supérieure de patients restant ou devenant bien suivis dans ASALEE par rapport à celle observée dans les groupes témoins (CPAM79 et MSA79), statistiquement significative (avec à minima un risque d'erreur alpha inférieur ou égal à 5 %).

### 3.1.3. Évaluation des coûts

Nous comparons les données de consommation des diabétiques de type 2 suivis par des généralistes participant à l'expérimentation ASALEE, et assurés auprès de la CPAM79 ou MSA79, à celles des diabétiques de type 2, assurés auprès de la CPAM79 ou MSA79, suivis par les autres généralistes des Deux-Sèvres. Les données ont été constituées par la CPAM79 et la MSA79. Les données sont recueillies sur deux périodes, d'une année, consécutives, la première allant du 1er juillet 2005 au 30 juin 2006 et la seconde du 1er juillet 2006 au 30 juin 2007. Certains examens devant être réalisés au moins une fois par an, un recul d'une année est nécessaire pour mesurer une amélioration sur un tel délai.

Le critère principal est la différence entre les patients ASALEE et les patients témoins de la variation entre deux années consécutives du coût direct pour l'ensemble des soins remboursés par l'Assurance maladie.

Le critère secondaire est la différence entre les patients ASALEE et les patients témoins entre deux années consécutives pour l'ensemble des soins remboursés par l'Assurance maladie engendrés par le suivi des diabétiques de type 2 (consultations, examens de suivi...), de ses facteurs de risques (par exemple l'arrêt du tabac) ou de ses complications<sup>2</sup> (par exemple les soins pour cardiopathie ischémique).

Contrairement aux modules d'évaluation de l'efficacité sur le critère de résultat final des soins, l'évaluation de l'efficacité sur les critères de résultats intermédiaires et des coûts ne permet de comparer un avant/après que pour une partie des patients ASALEE diabétique de type 2 : ceux inclus dans la dernière vague d'inclusion dans l'expérimentation c'est-à-dire inclus entre juillet 2006 et mai 2007. Pour tous les autres patients, il s'agira de comparer une tendance entre deux années consécutives quant à l'évolution de la réalisation des examens recommandée et des dépenses de soins remboursés.

### 3.1.4. Évaluation de l'impact sur l'activité

Enfin, de façon plus exploratoire, nous avons réalisé une comparaison des données d'activité des médecins ASALEE par rapport à l'ensemble des médecins du département. Les données du type de celles disponibles dans les Relevés Individuels d'Activité des Professionnels de Santé seront donc comparées pour les années 2004, 2005 et 2006 entre les médecins inclus dans le dispositif ASALEE

<sup>2</sup> Cf. Annexe 4 page 101.

et les médecins du département. Cette approche est principalement exploratoire et descriptive.

### 3.1.5. Méthodes d'analyses statistiques

Les analyses statistiques reposent sur des tests de proportions et de moyennes pour les analyses bivariées et des régressions logistiques et linéaires pour les analyses multivariées (Cf. Annexe 6 page 105).

Les tests de différences de proportions entre l'avant/après sont les tests du Khi-2 et de Mac Nemar. Ce dernier test permet de comparer deux proportions d'échantillons observés ne pouvant être considérés comme indépendants puisque des mesures sont répétées deux fois (avant/après) dans un même échantillon d'individus. Les tests de comparaison de proportion ou de moyenne entre l'ici et l'ailleurs reposent respectivement sur des tests du Khi-2 et le test t de Student.

L'ensemble des résultats des tests sont présentés dans les tableaux en précisant la valeur de la statistique du test et la valeur du risque alpha (valeur du p associée).

Les analyses multivariées reposent sur des régressions logistiques pour l'analyse des variables qualitatives (variables dichotomiques ou polytomiques) et sur des régressions linéaires pour l'analyse de variables quantitatives. Il s'agit d'analyses, toutes choses égales par ailleurs, c'est-à-dire analysant l'influence des covariables sur la variable expliquée (ou dépendante) de façon simultanée.

L'ensemble des résultats des régressions sont présentés dans les tableaux en précisant la nature des covariables incluses dans les modèles et leurs modalités de référence, la valeur des coefficients ou des rapports de côtes (odds-ratios), les valeurs de p associées, et les indicateurs précisant la qualité des modèles.

Pour la modélisation logistique ou linéaire du résultat de soins (le contrôle glycémique) les covariables prises en compte sont l'échantillon d'appartenance (OMG *versus* ASALEE; OMG *versus* ASALEE sans consultation d'éducation thérapeutique *versus* ASALEE avec au moins une consultation d'éducation thérapeutique), l'âge (< 65 ans ou > = 65 ans), le sexe, le niveau initial de l'HbA1c, le nombre d'HbA1c réalisées dans l'année suivant l'inclusion, le nombre de mois séparant les deux mesures de l'HbA1c, la vague d'inclusion<sup>3</sup>.

Pour les modélisations logistiques des indicateurs intermédiaires (le processus de soins), ou linéaires des indicateurs de dépenses, les covariables prises en compte sont l'échantillon d'appartenance (ASALEE ou ASALEE avec ou sans consultation d'éducation thérapeutique ou selon la vague d'inclusion<sup>4</sup> *versus* CPAM-MSA79), l'âge (< 50 ans, 50-60 ans, 60-70 ans, 70-80 ans, > 80 ans), le sexe, la localisation géographique (Nord, Sud du département), le régime de sécurité sociale (agricole, général), l'existence de traitement médicamenteux d'une maladie cardio-vasculaire ou lipidique (oui, non), la nature du traitement médicamenteux du diabète de type 2 (un antidiabétique oral, association de plusieurs antidiabétiques oraux, association d'un ou plusieurs antidiabétiques oraux à de l'insuline).

Pour l'analyse de la dépense, deux covariables supplémentaires sont mobilisées :

- l'existence d'hospitalisation selon les périodes ;
- la dépense lors de l'année précédente.

## 3.2. Matériel

Notre étude s'est appuyée essentiellement sur deux types de sources de données (ASALEE, OMG), l'une issue de bases de données d'observation afin de répondre à l'évaluation de l'efficacité sur le critère de résultat final de soins (Cf. 3.1.1), et l'autre issue de bases de données de l'Assurance maladie afin d'évaluer l'efficacité sur des critères de processus et les coûts (Cf. 3.1.2 et 3.1.3).

### 3.2.1. Population cible de l'étude: les patients diabétiques de type 2 inclus dans l'expérimentation ASALEE

Le critère d'inclusion dans le protocole de suivi est l'existence d'un diabète de type 2 inscrit dans le dossier du patient dont le généraliste est le médecin traitant.

La population d'étude, éligible, est composée par l'ensemble des patients qui ont été inclus selon le protocole de suivi des patients diabétiques de type 2 par les 41 médecins généralistes, exerçant dans 18 cabinets de médecine générale, participant à l'expérimentation ASALEE du 1er juin 2004 au 31 mai 2007, soit 1 684 patients dont 215 sont perdus de vue à la date du 31 mai 2007 (Cf. Tableau 1 page 41).

3 Les vagues d'inclusion sont : de juin à décembre 2004, de février à juillet 2005, de janvier à juin 2006.

4 Les vagues d'inclusion sont : de juin 2004 à mars 2005, d'avril 2005 à janvier 2006, de février 2006 à juin 2006, de juillet 2006 à mai 2007.

Selon les données transmises par ASALEE, les motifs suivants justifient de la « perte » de vue des patients au 31 mai 2007 : changement de médecin traitant, déménagement, admission dans un établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD), décès.

L'inclusion dans le protocole de suivi du diabète de type 2 se fait dans un court laps de temps par l'infirmière dès son arrivée au sein du cabinet et notamment sur la base des informations contenues dans le dossier patient et éventuellement mises à jour par les infirmières. L'inclusion se poursuit ensuite de manière permanente et continue mais à un rythme beaucoup plus lent correspondant au rythme de l'incidence du diabète en médecine générale.

Dans l'expérimentation ASALEE, les informations relatives au suivi (dates et résultats d'examen, dates des consultations d'éducation thérapeutique...) des patients diabétiques bénéficiant du protocole de suivi sont totalement enregistrées par les infirmières sur le système d'information spécifique ASALEE.

L'expérimentation ASALEE a démarré en juin 2004, par le recrutement de trois infirmières qui sont venues travailler au sein des trois cabinets de groupe qui constituaient le « noyau initial ». Le dispositif est ensuite monté en charges progressivement avec le recrutement de cabinets médicaux et d'infirmières. Afin de contrôler les effets temporels dans la perspective d'une comparaison, mais également les effets cabinets et médecins, voire les effets infirmières, nous tiendrons compte dans nos analyses des différentes vagues d'inclusion. Dans les faits, cela correspond au mieux à l'arrivée de nouveaux cabinets, médecins/infirmières et au temps nécessaire pour identifier et recenser les patients diabétiques de type 2. Les 1684 patients diabétiques de type 2 se répartissent selon les vagues d'inclusion de la façon suivante (Cf. Figure 2 et Figure 3 pages 38-39) :

- de juin 2004 à mars 2005: inclusion des patients des trois premiers cabinets (12 médecins) par les trois premières infirmières: 348 patients dont 69 patients perdus de vue au 31 mai 2007 ;
- d'avril 2005 à janvier 2006: inclusion des patients de quatre cabinets supplémentaires (7 médecins) par les trois infirmières: 255 patients dont 47 patients perdus de vue au 31 mai 2007 ;
- de février 2006 à juin 2006: inclusion des patients de 5 cabinets (10 médecins) supplémentaires par les trois infirmières auxquelles se

sont rajoutées 2 infirmières: 302 patients dont 66 patients perdus de vue au 31 mai 2007 ;

- de juillet 2006 à mai 2007: inclusion des patients de 6 cabinets (12 médecins), supplémentaires par les cinq infirmières auxquelles se sont rajoutées 3 infirmières: 779 patients dont 33 patients perdus de vue au 31 mai 2007.

La taille des échantillons de la population d'étude ASALEE, prise en compte dans l'analyse, diffère selon la nature des dimensions de l'évaluation (Cf. Tableau 1, page 41).

Ainsi, pour l'évaluation de l'efficacité en termes de résultat (contrôle ou amélioration de l'équilibre glycémique) plusieurs conditions ont été appliquées à la population ASALEE (Cf. Annexe 1 page 93) pour mesurer une amélioration du taux d'HbA1c avant/après l'inclusion dans le dispositif ASALEE. Les contraintes liées à la disponibilité des valeurs dans la base, le respect des vagues d'inclusion, telles que définies dans le protocole initial comme des intervalles de temps minimum de suivi pour juger d'une éventuelle amélioration, ont conduit à la constitution d'un échantillon restreint à 588 individus<sup>5</sup>, soit un ratio population incluse dans l'analyse sur population éligible de 35 %.

L'évaluation de l'efficacité en termes de processus a porté sur la sous-population ASALEE qui est assurée auprès des régimes général et agricole et réside dans le département des Deux-Sèvres, est traitée par au moins un antidiabétique oral (Cf. Annexe 2 page 95). Les données de liquidation ont été fournies par les caisses d'Assurance-maladie et de la mutualité sociale agricole du département des Deux-Sèvres, sur deux années consécutives (de juillet 2005 à juin 2006 *versus* de juillet 2006 à juin 2007). La taille de cet échantillon est de 838, soit un ratio population incluse dans l'analyse sur population éligible de 50 %.

L'évaluation des coûts a porté sur la même population d'étude que ci-dessus mais normalisée, c'est-à-dire restreinte aux patients compris entre le 2ème et 98ème percentile de la distribution des dépenses totales (Cf. Annexe 2). La taille de cet échantillon est de 795 patients, soit un ratio population incluse dans l'analyse sur population éligible de 47 %.

<sup>5</sup> Signalons que lors de l'élaboration du protocole d'évaluation, nous avons distingué 3 vagues correspondant à l'arrivée de nouveaux cabinets et de nouvelles infirmières dans le dispositif avec l'équipe ASALEE. C'est à partir de ces trois vagues que nous avons constitué l'échantillon témoin de l'OMG. Lors de la réception et de l'analyse des données ASALEE en août, nous avons constaté une évolution plus continue en quatre vagues que nous avons retenues pour la présentation des données (tableau 1 et figures 2 et 3). Néanmoins, eu égard à la contrainte initiale de constitution de l'échantillon témoin, ce sont les trois phases initiales que nous gardons pour l'analyse de l'efficacité.

L'ensemble des caractéristiques des patients diabétiques de type 2 éligibles ou inclus dans les sous-échantillons d'analyse sont présentées dans le Tableau 1 page 41.

La composition des sous-échantillons ASALEE diffère peu par rapport à la population éligible, sauf :

- pour le sous-échantillon d'analyse de l'efficacité selon le critère de résultat final pour lequel les patients sont plus âgés ;
- et, pour l'ensemble des sous-échantillons les patients inclus sont plus nombreux à avoir bénéficié d'au moins une consultation d'éducation thérapeutique depuis leur inclusion.

Enfin, signalons que l'évaluation de l'impact sur l'activité des médecins généralistes a porté sur les 41 médecins participant à l'expérimentation ASALEE. Les données des Relevés Individuels d'Activité et de Prescriptions (RIAP) des médecins ASALEE nous ayant été transmises par les caisses primaires d'Assurance maladie du département des Deux-Sèvres.

### 3.2.2. Groupes témoins

Afin de répondre à nos objectifs d'évaluation et en raison de la non-disponibilité de certaines données, trois groupes de témoins ont été constitués (Cf. Tableau 1), l'un permettant d'évaluer l'efficacité en termes de résultat (Cf. 3.1.1), et les deux autres d'évaluer l'efficacité en termes de processus et de coût (Cf. 3.1.2 et 3.1.3).

Afin d'évaluer l'efficacité en termes de résultat final, un groupe témoin de patients diabétiques de type 2 a été constitué à partir de l'Observatoire de Médecine Générale (OMG) de la Société Française de Médecine Générale (SFMG). Il s'agit d'un échantillon de 202 patients diabétiques de type 2, dont le médecin traitant est un généraliste participant à l'OMG, constitué de façon aléatoire et par appariement sur la structure par âge (< à 65 ans, > = 65 ans), sexe (femme, homme) et période de suivi (06/2004-12/2004; 02/2005-07/2005; 01/2006-06/2006) des patients ASALEE (Cf. Annexe 3 page 99 et Tableau 31 page 77).

Afin d'évaluer l'efficacité en termes de processus et de coût, deux groupes témoins de patients diabétiques de type 2 ont été constitués à partir des données de liquidation du régime général et agricole des Deux-Sèvres (CPAM79 et MSA79). Il s'agit de deux échantillons de respectivement de 1 018 et 956 assurés du régime général ou agricole des Deux-Sèvres (CPAM79 et MSA79), traités par au moins un antidiabétique oral et suivis par un autre médecin que ceux participant à ASALEE. Les données de l'échantillon témoin ont été constituées de façon aléatoire et par

appariement sur la structure de l'échantillon ASALEE (Cf. Annexe 4 page 101) selon l'âge (< 50 ans, 50-60 ans, 60-70 ans, 70-80 ans, > 80 ans), le sexe (femme, homme), la localisation dans le département des Deux-Sèvres (nord ou sud du 79). Les données sont constituées pour deux périodes consécutives d'une année chacune (de juillet 2005 à juin 2006 et de juillet 2006 à juin 2007).

Enfin, l'impact sur l'activité des médecins est également documenté par le recueil des relevés d'activité des médecins ASALEE des années 2004, 2005 et 2006. Ces données sont comparées à la moyenne départementale et régionale des médecins généralistes pour ces différentes années.

### 3.2.3. Outils de recueil, les sources d'information et le calendrier de l'étude

Les données relatives à l'activité des cabinets inclus dans le dispositif ASALEE ont été recueillies et mises en forme par l'association ASALEE, avec l'assistance de la société Informed 79 SAS service. Elles ont été livrées à l'IRDES pour traitement.

Les données relatives à l'estimation des surcoûts propre à l'estimation ASALEE ont été fournies par l'association ASALEE sur la base des comptes et du temps estimé passé par les infirmières pour le suivi des patients diabétiques de type 2.

Les données de l'échantillon témoin des médecins du département ont été collectées directement par les caisses CPAM et MSA 79, avec l'assistance de la société Informed 79 SAS service, et transmises à l'IRDES (l'IRDES ayant précisé au préalable les caractéristiques des données recherchées).

Les données de l'échantillon témoin issu de la SFMG ont été collectées auprès des médecins de la SFMG participant à l'OMG, selon les spécifications précisées par l'IRDES et transmises par la SFMG à l'IRDES.

L'étude a été mise en place début mai 2007. Le recueil des données internes ASALEE a été réalisé fin juin 2007 sauf pour la partie dépense induite par l'expérimentation ASALEE.

Le recueil des données issues des caisses a été achevé en octobre 2007 (Août pour la CPAM et octobre pour la MSA). Le recueil des données échantillon témoin OMG a été achevé fin novembre 2007.

Figure 2

Fréquence cumulée de patients diabétiques de type 2 inclus mensuellement entre juin 2004 et mai 2007 dans l'expérimentation ASALEE et présents au 31 mai 2007

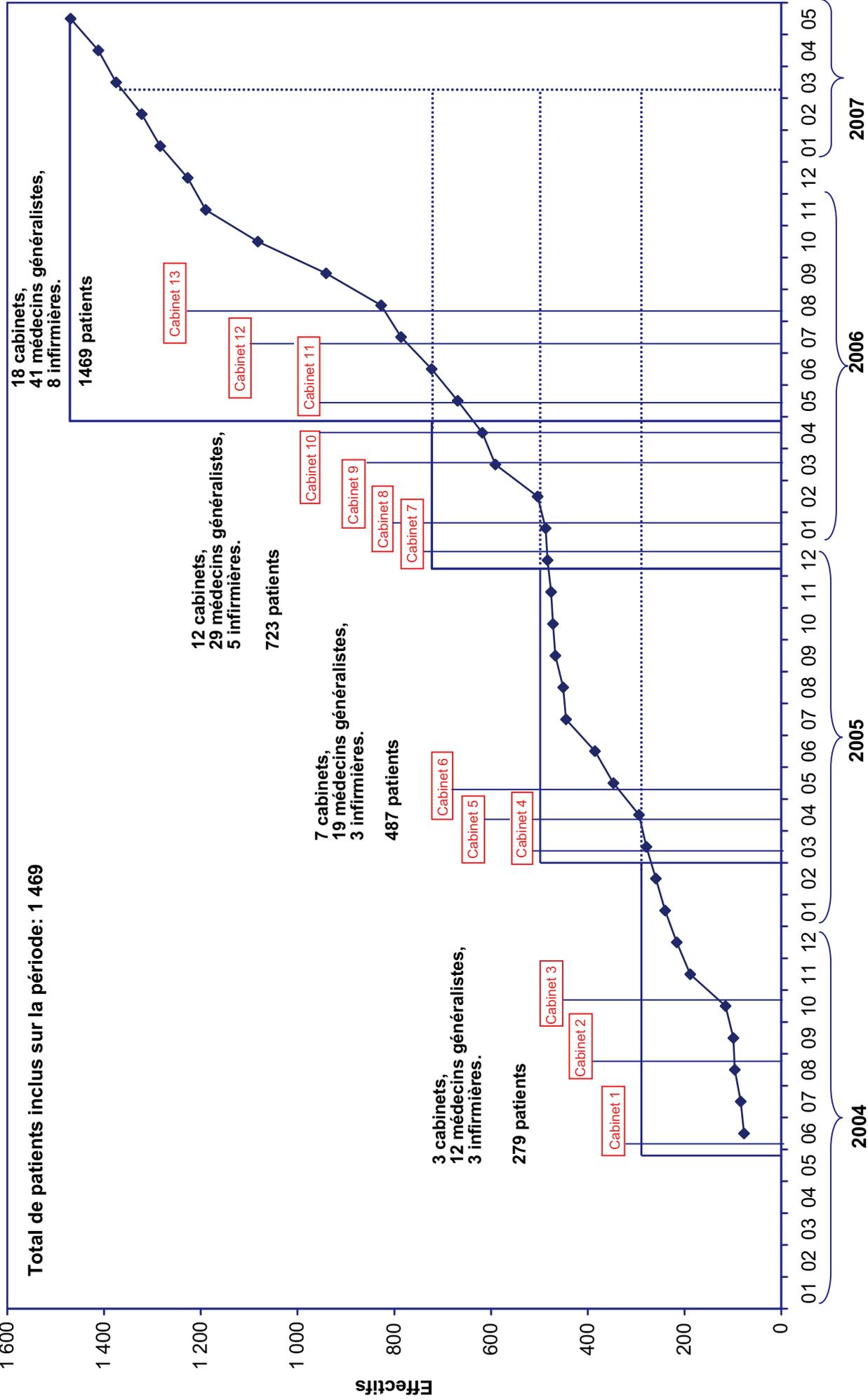
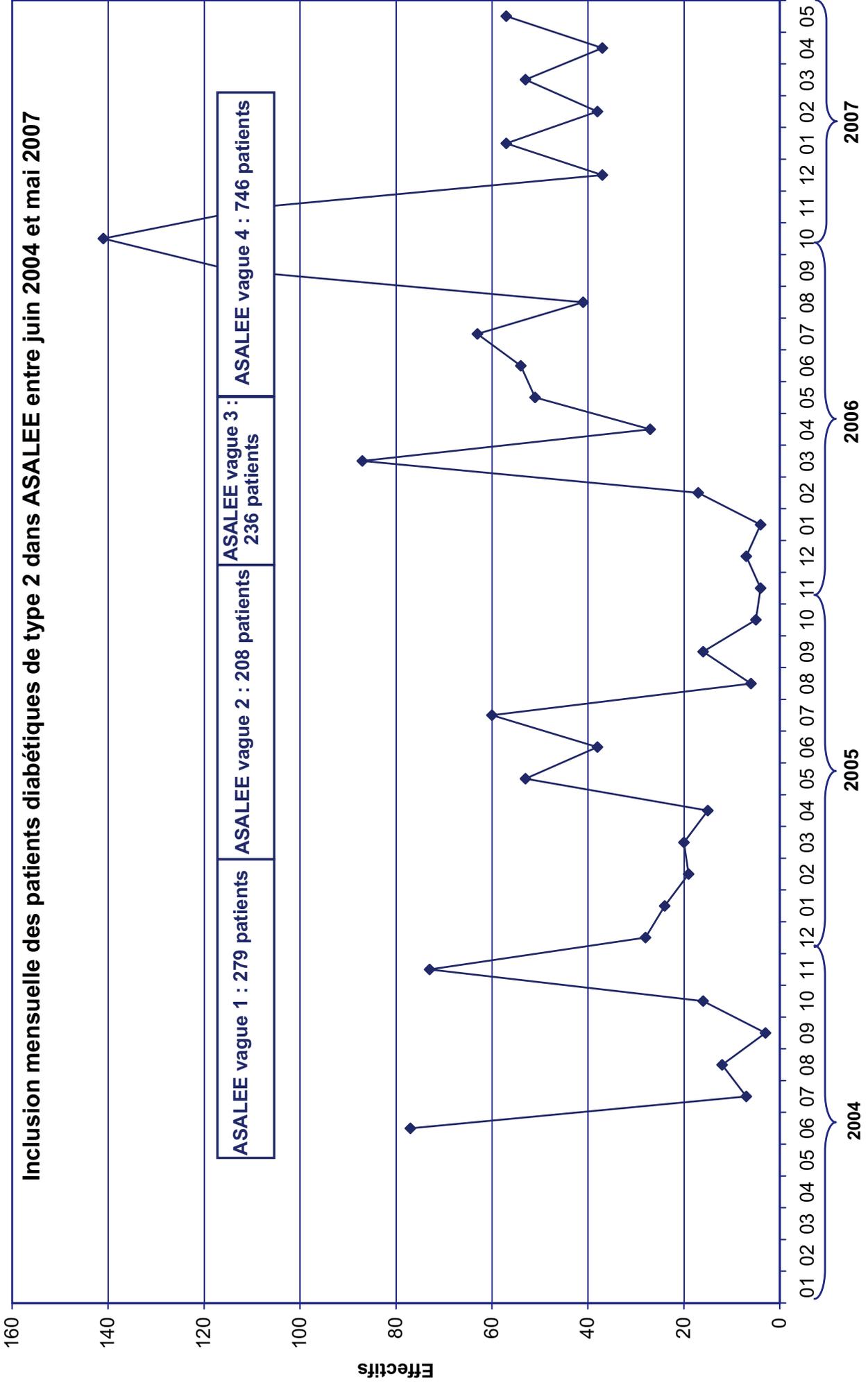
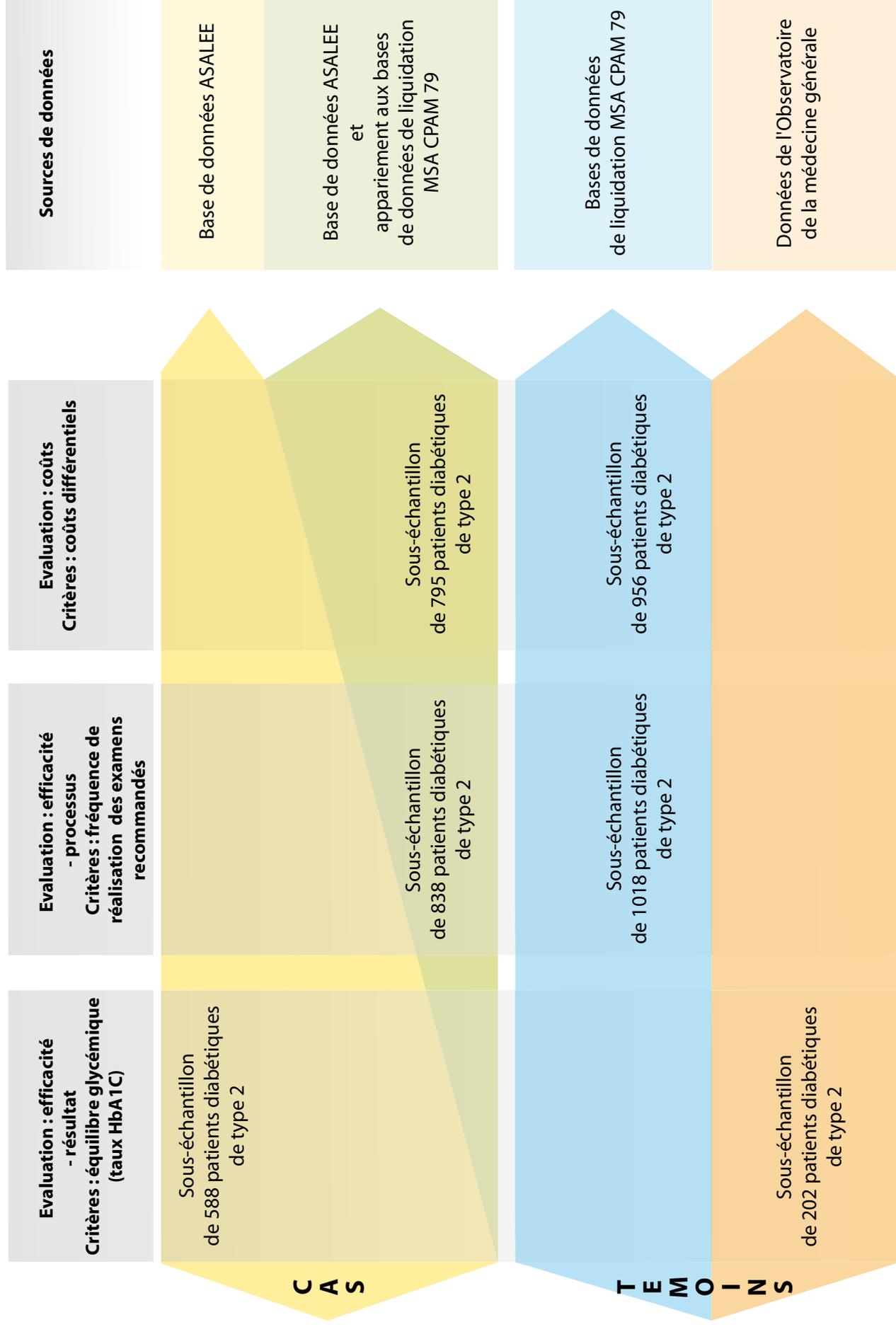


Figure 3

Les périodes d'inclusion des patients diabétiques de type 2 selon la vague de leur inclusion dans l'expérimentation ASALEE et présents au 31 mai 2007



**Figure 4**  
**Les sources de données pour les différents modules de l'évaluation d'ASALEE**



**Tableau 1**  
**Présentation des échantillons**

	Population ASALEE éligible		Efficacité selon le critère de résultat (équilibre glycémique)						Nature de l'évaluation				Efficacité selon les critères de suivi (indicateurs de processus)				Coût			
			Échantillon ASALEE		Échantillon témoin		Échantillon ASALEE		Échantillon témoin		Échantillon ASALEE		Échantillon témoin							
			Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%				
<b>Sexe</b>																				
Femme	704	41,8	254	43,2	89	44,1	362	43,2	448	44,0	347	43,7	428	44,8						
Homme	980	58,2	334	56,8	113	55,9	476	56,8	570	56,0	448	56,4	528	55,2						
<b>Age en 5 classes</b>																				
Moins de 50 ans	129	7,7	22	3,7	-	-	72	8,6	88	8,6	63	7,9	76	8,0						
De 50 à 59 ans	315	18,7	103	17,5	-	-	172	20,5	201	19,7	166	20,9	187	19,6						
De 60 à 69 ans	438	26,0	148	25,2	-	-	218	26,0	273	26,8	203	25,5	261	27,3						
De 70 à 79 ans	552	32,8	202	34,4	-	-	286	34,1	343	33,7	274	34,5	326	34,1						
80 ans et plus	250	14,9	113	19,2	-	-	90	10,7	113	11,1	89	11,2	106	11,1						
<b>Age en 2 classes</b>																				
Moins de 65 ans	659	39,1	198	33,7	69	34,2	-	-	-	-	-	-	-	-						
65 ans et plus	1 025	60,9	390	66,3	133	65,8	-	-	-	-	-	-	-	-						
<b>Nature du suivi infirmier depuis l'inclusion</b>																				
Gestion de dossier (+/- rappel informatique)	987	58,6	304	51,7	-	-	435	51,9	-	-	409	51,5	-	-						
Gestion de dossier (+/- rappel informatique) et consultation d'éducation thérapeutique	697	41,4	284	48,3	-	-	403	48,1	-	-	386	48,6	-	-						
<b>Localisation dans le département des Deux-Sèvres</b>																				
Nord	-	-	-	-	-	-	229	27,3	269	26,4	218	27,4	260	27,2						
Sud	-	-	-	-	-	-	609	72,7	749	73,6	577	72,6	696	72,8						
<b>Régime de Sécurité sociale</b>																				
Caisse primaire d'Assurance maladie (CPAM 79)	-	-	-	-	-	-	611	72,9	714	70,1	572	72,0	664	69,5						
Mutualité sociale agricole (MSA 79)	-	-	-	-	-	-	227	27,1	304	29,9	223	28,1	292	30,5						
<b>Vagues d'inclusion dans ASALEE (en 5 classes)</b>																				
Juin 2004 à mars 2005	348	20,7	-	-	-	-	188	22,4	-	-	185	23,3	-	-						
Avril 2005 à janvier 2006	255	15,1	-	-	-	-	122	14,6	-	-	115	14,5	-	-						
Février 2006 à juin 2006	302	17,9	-	-	-	-	146	17,4	-	-	139	17,5	-	-						
Juillet 2006 à mai 2007	779	46,3	-	-	-	-	382	45,6	-	-	356	44,8	-	-						
<b>Vagues d'inclusion dans ASALEE (en 3 classes)</b>																				
Juin à décembre 2004	-	-	184	31,3	65	32,2	-	-	-	-	-	-	-	-						
Février à juillet 2005	-	-	171	29,1	70	34,7	-	-	-	-	-	-	-	-						
Janvier à juin 2006	-	-	233	39,6	67	33,2	-	-	-	-	-	-	-	-						
<b>Total</b>	<b>1 684</b>	<b>100</b>	<b>588</b>	<b>100</b>	<b>202</b>	<b>100</b>	<b>838</b>	<b>100</b>	<b>1 018</b>	<b>100</b>	<b>795</b>	<b>100</b>	<b>956</b>	<b>100</b>						

**Grille de lecture :** Le tableau présente la comparaison des échantillons des patients ASALEE et des patients témoins pour les trois analyses de l'évaluation médico-économique (résultat final, résultats de suivi et coût). Chaque analyse est faite à partir d'un jeu d'échantillons distincts de patients ASALEE et de patients témoins et se base sur des variables ou des modalités qui peuvent être différentes. À partir de la population ASALEE éligible (1 684 patients diabétiques de type 2), trois échantillons distincts ont été ainsi constitués, respectivement de 588, 838 et 795 patients. 215 patients sont sortis de l'expérimentation ASALEE entre le 1er juin 2004 et le 31 mai 2007 sur l'ensemble de la population éligible (1 684 patients), soit un taux global de 13 %.

**Sources :** IRDES. Base de données ASALEE, Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres, OMG-SFMG.



## 4. Résultats

---



## 4. Résultats

### 4.1. Évaluation de l'efficacité

#### 4.1.1. Évaluation du résultat biologique

Nous rappelons que le critère de résultat principal est le pourcentage de patients diabétiques de type 2, après l'intervention, maintenu ou ramené à un niveau de contrôle intermédiaire (dont l'HbA1c est inférieur ou égal à 8 %). Le critère de résultat secondaire est le taux de variation de l'HbA1c pour l'ensemble des diabétiques de type 2 entre l'avant et l'après.

De façon complémentaire seront fournis les résultats pour une HbA1c inférieure à 7 % et 6,5%.

#### 4.1.1.1 Comparaison des valeurs initiales entre les échantillons ASALEE et de l'OMG

Nous constatons que les valeurs moyennes initiales (avant) de l'HbA1c entre ASALEE et

l'OMG ne diffèrent pas significativement au seuil de 5 % ( $p < 5 \%$ , Cf. Tableau 2 ci-dessous et Tableau 32 page 111).

De même, les proportions initiales de patients normalisés (avec une HbA1c inférieure ou égale à 6,5 %), insuffisamment équilibrés (avec une HbA1c comprise entre 6,6 % et 8 %) ou déséquilibrés (avec une HbA1c supérieure à 8 %), ne sont pas significativement différentes entre les deux échantillons ( $p < 5 \%$ , Cf. Tableau 10, page 53)

Par contre, l'analyse du niveau de l'HbA1c initial selon le niveau de suivi des patients ASALEE met en évidence des différences marquées. Ainsi, la valeur initiale moyenne des patients ne bénéficiant pas de la consultation d'éducation thérapeutique est significativement inférieure à celle des autres patients ASALEE et des patients de l'OMG (7,08 versus 7,29 et 7,36;  $p < 5 \%$ , Cf. Tableau 2). Ce résultat montre que les patients adressés par les médecins en priorité à la consultation d'éducation thérapeutique délivrée par l'infirmière sont plus souvent des patients, moins bien équilibrés.

**Tableau 2**  
**La valeur moyenne de l'HbA1c, en avant/après, dans ASALEE et dans le témoin, selon les périodes**

		OMG		ASALEE		Tests de différence de moyenne			
		Total	Consultation d'éducation thérapeutique (CET)		Total	ASALEE vs OMG	ASALEE sans la CET vs OMG	ASALEE avec la CET vs OMG	ASALEE sans la CET vs ASALEE avec la CET
			Non	Oui					
HbA1c avant	N	202	376	212	588				
	Moy.	7,36	7,08	7,29	7,16	1,913	2,584	0,553	2,075
	Ecart-type	1,33	1,06	1,24	1,13	( $p < 10 \%$ )	( $p < 1 \%$ )	( <i>ns</i> )	( $p < 5 \%$ )
	Min	4,5	4,7	4,6	4,6				
	Max	11,9	11,9	12,4	12,4				
HbA1c après	N	202	376	212	588				
	Moy.	7,26	6,95	6,95	6,95	3,246	3,114	2,680	0,000
	Ecart-type	1,21	1	1,14	1,05	( $p < 1 \%$ )	( $p < 1 \%$ )	( $p < 1 \%$ )	( <i>ns</i> )
	Min	5,4	5,1	5	5				
	Max	12,3	10,7	11,3	11,3				
Différence entre HbA1c « après » et HbA1c « avant »	N	202	376	212	588				
	Moy.	-0,1	-0,13	-0,34	-0,2	1,150	0,331	2,396	2,749
	Ecart-type	1,12	0,87	0,9	0,89	( <i>ns</i> )	( <i>ns</i> )	( $p < 5 \%$ )	( $p < 1 \%$ )
	Min	-4	-4,8	-4	-4,8				
	Max	4,7	3,4	2,2	3,4				
<b>TOTAL</b>	N	202	376	212	588				

Sources : IRDES. Base de données ASALEE - OMG-SFMG.

#### 4.1.1.2 Évolution du contrôle glycémique entre l'avant et l'après dans l'échantillon ASALEE et l'échantillon témoin de l'OMG

Les analyses de l'évolution du contrôle de l'équilibre glycémique pour les patients de l'échantillon témoin de l'OMG montrent que :

- il n'y a pas de différence significative du taux d'HbA1c entre l'avant et l'après pour les patients de l'OMG pris dans leur ensemble (Cf. Tableau 3);
- cependant, l'analyse selon la vague d'inclusion révèle une diminution significative du taux d'HbA1c entre l'avant et l'après pour les patients de l'OMG inclus le plus récemment (entre janvier et juin 2006; Cf. Tableau 3);
- il n'y a pas de différence significative de la proportion de patients de l'OMG insuffisam-

ment équilibrés entre l'avant et l'après c'est-à-dire avec une HbA1c inférieure ou égale à 8 % ( $100 - 23,8 = 76,2$  versus  $100 - 22,8 = 77,2$ ; Cf. Tableau 5);

- il n'y a pas de différence significative de la proportion de patients de l'OMG normalisés entre l'avant et l'après proportion de patients avec une HbA1c inférieure ou égale à 6,5 % ( $28,7$  versus  $33,2$ ; Cf. Tableau 6).

À la différence de l'échantillon témoin, nous observons une tendance positive entre l'avant et l'après dans ASALEE, puisque pour les patients ASALEE :

- il y a une diminution significative ( $p < 1\%$ ) du taux d'HbA1c entre l'avant et l'après pour les patients d'ASALEE pris dans leur ensemble (Cf. Tableau 4);
- cependant, cette diminution n'est pas significative pour les patients inclus en 2004 (Cf. Tableau 4).

**Tableau 3**  
**Tests de différences de moyennes entre la valeur après de l'HbA1c et la valeur avant dans l'OMG**

Vague d'inclusion dans ASALEE	Différence entre HbA1c « après » et HbA1c « avant »			Test statistique
	N	Moy.	Ecart-type	Valeur de p
06/2004 - 12/2004	65	0,2211	1,1246	0,1179
02/2005 - 07/2005	70	-0,231	1,2635	0,1304
01/2006 - 06/2006	67	-0,272	0,8963	0,0156
<b>TOTAL</b>	<b>202</b>	<b>-0,099</b>	<b>1,1242</b>	<b>0,2114</b>

Sources : IRDES. Base de données ASALEE - OMG-SFMG.

**Tableau 4**  
**Tests de différences de moyennes entre la valeur après de l'HbA1c et la valeur avant dans ASALEE**

Vague d'inclusion dans ASALEE	Différence entre HbA1c « après » et HbA1c « avant »			Test statistique
	N	Moy.	Ecart-type	Valeur de p
06/2004 - 12/2004	184	-0,04	0,8716	0,5377
02/2005 - 07/2005	171	-0,143	0,8894	0,0368
01/2006 - 06/2006	233	-0,379	0,8728	<.0001
<b>TOTAL</b>	<b>588</b>	<b>-0,204</b>	<b>0,8881</b>	<b>&lt;.0001</b>

Sources : IRDES. Base de données ASALEE - OMG-SFMG.

**Tableau 5**  
**Comparaison de la proportion de patients avec une HbA1c supérieure à 8 % en avant/après dans ASALEE et dans l'échantillon témoin de l'OMG (test de Mc Nemar)**

	OMG	ASALEE		ENSEMBLE
		Consultation d'éducation thérapeutique		
		Non	Oui	
<b>Proportion de patients déséquilibrés (HbA1c &gt; 8 %)</b>				
Avant	23,8	13,6	26,4	18,2
Après	22,8	13,0	11,3	12,4
<b>Test du khi-2 de Mac Nemar</b>				
Valeur de p	0,7518	0,7855	<.0001	0,0004

**Guide de lecture :** Parmi les patients ASALEE qui ont bénéficié de la consultation d'éducation thérapeutique, la proportion de patients déséquilibrés passe de 26,4 %, en avant, à 11,3 %, en après. La proportion de patients équilibrés passe donc de 73,6 % à 88,7 %. Cette évolution est significativement différente au seuil de 1 %.

Sources : IRDES. Base de données ASALEE - OMG-SFMG.

**Tableau 6**  
**Comparaison de la proportion de patients avec une HbA1c inférieure ou égale à 6,5 % en avant/après dans ASALEE et dans l'échantillon témoin de l'OMG (test de Mc Nemar)**

	OMG	ASALEE		ENSEMBLE
		Consultation d'éducation thérapeutique		
		Non	Oui	
<b>Proportion de patients équilibrés (HbA1c &lt;= 6,5 %)</b>				
Avant	28,7	33,8	30,7	32,7
Après	33,2	41,0	42,0	41,3
<b>Test du khi-2 de Mac Nemar</b>				
Valeur de p	0,1797	0,0021	<.0001	<.0001

**Guide de lecture :** Parmi les patients qui ont bénéficié de la consultation d'éducation thérapeutique, la proportion de patients équilibrés passe de 30,7 %, en avant, à 42 %, en après. Cette évolution est significativement différente au seuil de 1 %.

Sources : IRDES. Base de données ASALEE - OMG-SFMG.

- les proportions de patients normalisés ou insuffisamment équilibrés (HbA1c maintenue ou ramené en dessous de 8 % : 81,8 *versus* 87,6), normalisés (HbA1c maintenu ou ramené en dessous de 6,5 % : 32,7 *versus* 41,3), ou déséquilibrés (restés au-dessus de 8 % : 18,2 *versus* 12,4) sont significativement différentes ( $p < 1\%$ ) entre l'avant et l'après pour les patients ASALEE (Cf. Tableau 36, page 113 et Tableau 37, page 114).

Pour tous les patients qu'ils aient bénéficié ou non de la consultation d'éducation thérapeutique, nous constatons une amélioration des résultats, à savoir une augmentation significative de la proportion de patients normalisés ( $\leq 6,5\%$ ) : de 33,8 % à 41 % pour ceux n'en bénéficiant pas, de 30,7 % à 42 % pour ceux qui en ont bénéficié (Cf. Tableau 6 ci-dessus et Tableau 35, page 112). En revanche, pour les patients dont le taux initial de l'HbA1C était supérieur 8 %, l'amélioration a été

plus importante pour les patients ayant bénéficié de la consultation d'éducation thérapeutique: la proportion passe de 26,4 % à 11,3 % contre 13,6 % à 13,0 % pour ceux ne bénéficiant pas de la consultation d'éducation thérapeutique (Cf. Tableau 5 ci-dessus et Tableau 35 page 112).

Dans l'échantillon ASALEE, la consultation infirmière a un effet plus net sur les patients les moins biens équilibrés.

Au final, l'équilibre glycémique s'améliore entre l'avant et l'après pour les patients de l'échantillon ASALEE sauf pour les patients inclus en 2004. Ce n'est pas le cas pour les patients témoins de l'OMG sauf pour les patients inclus en 2006.

Pour conclure, il convient donc de comparer ces évolutions entre les deux échantillons.

#### 4.1.1.3 Comparaison des taux de variation de l'HbA1c entre l'avant et l'après des patients de l'échantillon ASALEE à ceux l'échantillon témoin de l'OMG

Deux approches ont été adoptées afin de comparer l'évolution du taux de l'HbA1c entre l'avant et l'après. D'une part, comparer les différences de taux moyen entre l'avant et l'après et d'autre part, calculer, pour chaque patient, un taux de variation de entre l'avant et l'après.

L'analyse de l'évolution du taux moyen de l'HbA1c entre les différents groupes fait ressortir l'influence de la consultation d'éducation thérapeutique. Ainsi, l'amélioration des résultats est plus importante pour les patients ASALEE ayant bénéficié de cette consultation. En moyenne, la valeur de l'HbA1c a diminué de 0,34 point contre 0,13 pour les patients ASALEE n'ayant pas bénéficié de la consultation d'éducation thérapeutique et de 0,1 pour les patients du groupe OMG (Tableau 2, page 45). Globalement, les différences entre l'OMG et l'échantillon ASALEE ne sont pas statistiquement significatives (0,1 point d'HbA1c d'écart en moyenne). En revanche, la différence est statistiquement significative au seuil de 5 % entre les patients OMG et les patients de l'échantillon ASALEE qui ont bénéficié de consultations d'éducation thérapeutique avec l'infirmière.

Le même constat est mis en évidence à travers l'analyse du taux de variation individuelle.

Nous constatons que la moyenne des taux de variation individuels de l'HbA1c des diabétiques de type 2 entre l'avant et l'après est inférieure avec p compris entre 5 et

10 % dans ASALEE par rapport à l'échantillon de l'OMG (-2,12 % *versus* -0,1 % pour l'OMG). En d'autres termes, nous constatons une diminution de la valeur de l'HbA1c plus importante pour les patients de l'échantillon ASALEE (Cf. Tableau 7 page 49 et Tableau 34 page 110). Cette diminution est due essentiellement aux patients ayant bénéficié de la consultation d'éducation thérapeutique dispensée par l'infirmière (-3,95 % contre -1,09 % pour ceux n'ayant pas bénéficié de cette consultation).

Le calcul de cette moyenne du taux de variation de l'HbA1c diffère du calcul du taux de variation moyen. Ainsi, le taux de variation moyen pour l'échantillon ASALEE est de -2,93 % contre -1,36 % pour l'OMG, alors que la moyenne des taux de variation individuelle est de -2,12 % pour ASALEE contre -0,1 % pour l'OMG. La différence entre ces deux mesures provient du mode de calcul. Le taux de variation moyen mesure une évolution globale entre l'avant et l'après, alors que la moyenne des taux de variation est une mesure individuelle et est donc plus sensible aux valeurs extrêmes.

L'analyse de la distribution du taux de l'HbA1c met en évidence une différence entre les deux échantillons qui se situe surtout sur les patients dont le taux de variation a augmenté. Ainsi, au sein de l'échantillon OMG, pour 5 % d'entre eux, le taux de variation est supérieur à 25 % contre 16 % pour 5 % des patients ASALEE. Ceci explique pourquoi la différence entre les deux mesures est plus importante au sein de l'échantillon OMG.

L'évolution du taux d'HbA1c est donc plus homogène dans le groupe des patients ASALEE comparativement au groupe des patients de l'OMG (Cf. Figure 5, page 114).

**Tableau 7**  
**Moyenne des taux de variation individuelle de l'HbA1c, entre l'avant et l'après,**  
**dans ASALEE et dans l'échantillon témoin**

		OMG	ASALEE		Tests de différence de moyenne			
		Total	Consultation d'éducation thérapeutique (CET)		Total	ASALEE vs OMG	ASALEE sans la CET vs OMG	ASALEE avec la CET vs OMG
			Non	Oui				
Moyenne des taux de variation individuelle (en %)	N	202	376	212	588			
	Moy.	-0,1	-1,09	-3,95	-2,12	1,779	0,834	3,008
	Ecart-type	14,76	11,16	10,89	11,14	( <i>p</i> < 10 %)	( <i>ns</i> )	( <i>p</i> < 1 %)
	Min	-36,45	-42,48	-38,46	-42,48			
	Max	66,67	49,28	33,33	49,28			
<b>TOTAL</b>	N	202	376	212	588			

Sources : IRDES. Base de données ASALEE - OMG-SFMG.

Ce constat est confirmé par une analyse multivariée (régression linéaire) du taux de variation de l'HbA1c entre l'avant et l'après (Cf. Tableau 8 page 50). La décroissance du taux d'HbA1c constatée en analyse bivariée est significativement plus importante dans ASALEE que dans l'échantillon de l'OMG toutes choses égales par ailleurs. En effet, le fait d'appartenir à l'échantillon ASALEE influence négativement le taux d'évolution de l'HbA1c entre l'avant et l'après.

Par ailleurs, les variables comme la valeur initiale d'HbA1c et les vagues d'inclusion en 2005 et 2006, sont significativement associées à une décroissance plus importante du taux d'HbA1c. À l'inverse, la durée d'observation importante (durée entre valeur initiale et finale d'HbA1c), est significativement associée avec une

croissance du taux d'HbA1c. Enfin, l'âge, le sexe, comme le nombre de mesures d'HbA1c réalisées sur la période, n'influencent par le taux d'évolution de l'HbA1c.

Enfin, ces différents modèles confirment aussi l'influence de l'éducation thérapeutique sur l'évolution de l'HbA1c. Le fait de bénéficier d'au moins une consultation d'éducation thérapeutique de la part d'une infirmière, entre les deux mesures de l'HbA1c, influence négativement le taux de l'évolution de l'HbA1c comme l'HbA1c en après, c'est-à-dire que l'HbA1c baisse davantage dans ce cas (Cf. Tableau 9 page 51). Lorsque les patients ne bénéficient pas d'au moins une consultation thérapeutique, l'HbA1c ne diminue pas de façon significative.

**Tableau 8**  
**Régression linéaire sur le taux de variation de l'HbA1c**  
**entre l'avant et l'après ou du taux d'HbA1c après en fonction de celui de l'avant**

		Taux de variation de l'HbA1c entre l'avant et l'après [(HbA1c après -HbA1c avant) / HbA1c avant]		HbA1c après	
N = 790		Coefficient	Valeur de p	Coefficient	Valeur de p
Constante		0,29531	<,0001	2,57013	<,0001
<b>Échantillon</b>					
OMG		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>	
ASALEE		-0,02597	0,0033	-0,16121	0,016
<b>Age</b>					
< 65 ans		-0,00813	0,3173	-0,08165	0,1857
≥ 65 ans		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>	
<b>Sexe</b>					
Femmes		-0,00182	0,8134	0,00226	0,9692
Hommes		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>	
Niveau initial (avant) de l'HbA1c		-0,04413	<,0001	0,60681	<,0001
Nb. d'HbA1c réalisées dans l'année suivant l'inclusion		-0,00963	0,2482	-0,06219	0,3258
Nb. de mois séparant les deux mesures de l'HbA1c		0,00545	0,0026	0,0408	0,003
<b>Vague d'inclusion dans ASALEE</b>					
06/2004 - 12/2004		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>	
02/2005 - 07/2005		-0,0193	0,0476	-0,14601	0,0482
01/2006 - 06/2006		-0,04759	<,0001	-0,33891	<,0001
<b>Ajustement</b>					
R <sup>2</sup>		0,2344		0,4602	
R <sup>2</sup> ajusté		0,2266		0,4547	

**NB :** Le tableau présente deux régressions linéaires, la différence entre les modèles portant sur la variable « expliquée » par la régression.

Sources : IRDES. Base de données ASALEE - OMG-SFMG.

**Tableau 9**  
**Régression linéaire sur le taux de variation de l'HbA1c**  
**entre l'avant et l'après ou du taux d'HbA1c après en fonction de celui de l'avant**

		Taux de variation de l'HbA1c entre l'avant et l'après [(HbA1c après -HbA1c avant) / HbA1c avant]		HbA1c après	
N = 790		Coefficient	Valeur de p	Coefficient	Valeur de p
<b>Constante</b>		<b>0,29377</b>	<b>&lt;,0001</b>	<b>2,55903</b>	<b>&lt;,0001</b>
<b>Échantillon</b>					
	OMG	<i>Réf.</i>	-	<i>Réf.</i>	-
	ASALEE <i>sans la consultation d'éducation thérapeutique</i>	-0,01613	0,0879	-0,09024	0,2082
	ASALEE <i>avec la consultation d'éducation thérapeutique</i>	-0,04309	<.0001	-0,2847	0,0005
<b>Age</b>					
	< 65 ans	-0,00836	0,3014	-0,08335	0,1751
	>= 65 ans	<i>Réf.</i>	-	<i>Réf.</i>	-
<b>Sexe</b>					
	Femmes	-0,00041148	0,9574	0,01245	0,8316
	Hommes	<i>Réf.</i>	-	<i>Réf.</i>	-
<b>HbA1c</b>					
	Niveau initial (avant) de l'HbA1c	-0,04339	<,0001	0,61218	<,0001
	Nb. d'HbA1c réalisées dans l'année suivant l'inclusion	-0,00742	0,3737	-0,04623	0,4653
	Nb. de mois séparant les deux mesures de l'HbA1c	0,00529	0,0033	0,03961	0,0038
<b>Vague d'inclusion dans ASALEE</b>					
	06/2004 - 12/2004	<i>Réf.</i>	-	<i>Réf.</i>	-
	02/2005 - 07/2005	-0,02636	0,0086	-0,19698	0,0097
	01/2006 - 06/2006	-0,05229	<,0001	-0,37277	<,0001
<b>Statistiques d'ajustement</b>					
	R <sup>2</sup>	0,2421		0,4651	
	R <sup>2</sup> ajusté	0,2334		0,459	

Sources : IRDES. Base de données ASALEE - OMG-SFMG.

#### 4.1.1.4 Évolution des différents groupes de niveau du taux d'HbA1c de l'échantillon ASALEE comparativement à ceux de l'échantillon témoin (OMG)

Nous constatons que la proportion de patients ayant un taux d'HbA1C maintenu ou ramené à 8 % ou en dessous, sur un an, est significativement ( $p < 1 \%$ ) plus importante dans l'échantillon ASALEE que dans celui de l'OMG (87,59 contre 77,23, Cf. Tableau 11, page 54 et Tableau 36, page 113).

En miroir, la proportion de patients qui restent déséquilibrés après l'intervention ( $HbA1c > 8 \%$ ) est nettement moins importante dans le groupe ASALEE (12,4 % contre 22,8 % Cf. Tableau 10).

L'analyse multivariée (régression logistique) des proportions de patients maintenus ou ramenés à 8 % ou moins confirme le constat dressé en analyse bivariée (Cf. Tableau 13 page 55).

Nous constatons en effet, que les patients ASALEE ont plus de chances d'avoir une valeur d'HbA1c maintenue ou ramenée à 8% ou moins que ceux de l'OMG (odds ratio : 1,753,  $p < 5 \%$ ), toutes choses égales par ailleurs (âge, sexe, valeur initiale de l'HbA1c, nombre de mesures d'HbA1c réalisées sur la période, intervalle de temps entre les deux mesures de l'HbA1c et la vague d'inclusion). Nous montrons ainsi que :

- les patients inclus dans la troisième vague, ont également plus de chance d'avoir une valeur d'HbA1c maintenue ou ramenée à 8 % ou moins (odds ratio: 1,592,  $p < 10 \%$ ) ;
- plus les patients ont une valeur initiale de l'HbA1c élevée, moins ils ont de chance d'avoir une valeur d'HbA1c maintenue ou ramenée à 8 % ou

en dessous (OR : 0,375,  $p < 1 \%$ ). De même, plus la durée d'observation entre les deux mesures est importante, moins ils ont de chance d'avoir une valeur d'HbA1c maintenue ou ramenée à 8 % ou en dessous (OR : 0,901,  $p < 10 \%$ ) ;

- l'âge, le sexe, le nombre d'HbA1c réalisées dans l'année qui suit l'inclusion n'influencent pas la probabilité d'avoir une valeur d'HbA1c maintenue ou ramenée à 8 % ou moins.

Par contre, si l'on se réfère à un critère de jugement plus strict, c'est-à-dire que le seuil d'HbA1c retenu est de 7 % voire 6,5 % nous n'observons plus de différences significative entre l'échantillon ASALEE et témoin (Cf. Tableau 13 page 55).

Ceci dit, si l'on distingue les patients selon qu'ils ont bénéficié ou non d'une consultation d'éducation thérapeutique, l'amélioration de l'équilibre glycémique est alors très significative (Cf. Tableau 14 page 56). Nous constatons en effet que la plus forte probabilité d'avoir une valeur d'HbA1c maintenue ou ramenée à 8 % ou moins sur un an ne concerne significativement que les patients ayant eu au moins une consultation d'éducation thérapeutique (odds ratio = 2,7 pour un  $p = 0,002$ ). Nous constatons également un effet négatif de la valeur initiale l'HbA1c. Par ailleurs, le fait d'avoir été inclus dans la 3ème vague est significativement associé à une probabilité plus grande de devenir ou de rester bien équilibré.

Le résultat est robuste même l'on se réfère à un critère de jugement plus strict, c'est-à-dire pour un seuil d'HbA1c ramené à 7 % ou 6,5 % (odds ratio respectivement d'une valeur de 1,6 et 1,8 avec un  $p < 5 \%$ ).

Au total, ceci montre qu'il existe un effet spécifique de la consultation infirmière dans l'année qui suit l'inclusion dans ASALEE, sur l'efficacité des soins en termes d'équilibre glycémique et ce, comparativement à une pratique « standard ».

**Tableau 10**  
**La répartition des patients selon les groupes de valeur de l'HbA1c entre l'avant et l'après**

		OMG		ASALEE		Tests de différence de proportion		
		Total	Consultation d'éducation thérapeutique (CET)		Total	ASALEE vs OMG	ASALEE sans la CET vs OMG	ASALEE avec la CET vs OMG
			Non	Oui				
<b>HbA1c avant</b>								
<= 6,5 %	N	58	127	65	192	1,039	1,246	0,434
	%	28,71	33,78	30,66	32,65	(ns)	(ns)	(ns)
[6,6 %;8 %]	N	96	198	91	289	0,400	1,179	0,940
	%	47,52	52,66	42,92	49,15	(ns)	(ns)	(ns)
> 8 %	N	48	51	56	107	1,717	3,103	0,624
	%	23,76	13,56	26,42	18,2	(p < 10 %)	(p < 1 %)	(ns)
<b>HbA1c après</b>								
<= 6,5 %	N	67	154	89	243	2,049	1,838	1,849
	%	33,17	40,96	41,98	41,33	(p < 5 %)	(p < 10 %)	(p < 10 %)
[6,6 %;8 %]	N	89	173	99	272	0,542	0,449	0,539
	%	44,06	46,01	46,7	46,26	(ns)	(ns)	(ns)
> 8 %	N	46	49	24	73	3,551	3,013	3,107
	%	22,77	13,03	11,32	12,41	(p < 1 %)	(p < 1 %)	(p < 1 %)
<b>TOTAL</b>		N	202	376	212	588		
		%	100	100	100	100		

Sources : IRDES. Base de données ASALEE - OMG-SFMG.

**Tableau 11**  
**Proportion de patients dont l'HbA1c est maintenu ou ramené à 8 % ou en dessous :**  
**comparaison ASALEE et OMG**

		OMG		ASALEE		Tests de différence de proportion		
		Total		Consultation d'éducation thérapeutique (CET)		ASALEE vs OMG	ASALEE sans la CET vs OMG	ASALEE avec la CET vs OMG
				Non	Oui			
<b>Evolution du HbA1c</b>								
Reste ou devient mal équilibré	N	46	49	24	73			
	%	22,77	13,03	11,32	12,41			
Reste ou devient normalisé ou insuffisamment équilibré*	N	156	327	188	515	<b>3,551</b> <i>(p &lt; 1 %)</i>	<b>3,013</b> <i>(p &lt; 1 %)</i>	<b>3,107</b> <i>(p &lt; 1 %)</i>
	%	77,23	86,97	88,68	87,59			
<b>Total</b>	N	202	376	212	588			
	%	100	100	100	100			

\*C'est-à-dire ayant une HbA1c <= 8 %

Sources : IRDES. Base de données ASALEE - OMG-SFMG.

**Tableau 12**  
**Proportion de patients dont l'HbA1c est maintenu ou ramené à 6,5 % ou en dessous :**  
**comparaison ASALEE et OMG**

		OMG		ASALEE		Tests de différence de proportion		
		Total		Consultation d'éducation thérapeutique (CET)		ASALEE vs OMG	ASALEE sans la CET vs OMG	ASALEE avec la CET vs OMG
				Non	Oui			
<b>Evolution du HbA1c</b>								
Reste ou devient insuffisamment équilibré ou déséquilibré	N	135	222	123	345			
	%	66,83	59,04	58,02	58,67			
Reste ou devient équilibré*	N	67	154	89	243	<b>2,049</b> <i>(p &lt; 5 %)</i>	<b>1,838</b> <i>(p &lt; 10 %)</i>	<b>1,849</b> <i>(p &lt; 10 %)</i>
	%	33,17	40,96	41,98	41,33			
<b>Total</b>	N	202	376	212	588			
	%	100	100	100	100			

\* C'est-à-dire ayant une HbA1c <= 6,5 %

Sources : IRDES. Base de données ASALEE - OMG-SFMG.

**Tableau 13**  
**Régressions logistiques sur la probabilité de devenir ou rester bien équilibré**  
**selon 3 seuils différents d'HbA1c**

N = 790	Probabilité d'être maintenu ou ramené à une HbA1c < = 6,5 %		Probabilité d'être maintenu ou ramené à une HbA1c < = 7 %		Probabilité d'être maintenu ou ramené à une HbA1c < = 8 %		
	Rapport des cotes	Valeur de p	Rapport des cotes	Valeur de p	Rapport des cotes	Valeur de p	
<b>Échantillon</b>							
	OMG	<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>	
	<i>ASALEE</i>	<b>1,335</b>	0,1744	<b>1,199</b>	0,3747	<b>1,753</b>	<b>0,0206</b>
<b>Age</b>							
	< 65 ans	<b>1,502</b>	<b>0,0349</b>	1,178	0,389	0,924	0,742
	<i>&gt;= 65 ans</i>	<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>	
<b>Sexe</b>							
	Femmes	0,734	0,0907	0,988	0,9477	1,155	0,5319
	<i>Hommes</i>	<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>	
<b>HbA1c</b>							
	Niveau initial (avant) de l'HbA1c	<b>0,19</b>	<b>&lt;.0001</b>	<b>0,233</b>	<b>&lt;.0001</b>	<b>0,375</b>	<b>&lt;.0001</b>
	Nb. d'HbA1c réalisées dans l'année suivant l'inclusion	0,94	0,7525	1,13	0,5272	1,021	0,9342
	Nb. de mois séparant les deux mesures de l'HbA1c	0,946	0,2002	0,951	0,2362	<b>0,901</b>	<b>0,0576</b>
<b>Vague d'inclusion dans ASALEE</b>							
	<i>06/2004 - 12/2004</i>	<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>	
	02/2005 - 07/2005	0,9	0,6508	1,189	0,4355	1,221	0,4719
	01/2006 - 06/2006	<b>1,707</b>	<b>0,0155</b>	<b>1,876</b>	<b>0,0039</b>	<b>1,592</b>	<b>0,0951</b>
<b>Ajustement</b>							
	Déviance	715,87	0,8028	743,15	0,5534	506,06	1
	Pearson	3352,98	<b>&lt;.0001</b>	1107,44	<b>&lt;.0001</b>	646,47	0,9971
	Test de Wald	170,80	<b>&lt;.0001</b>	168,79	<b>&lt;.0001</b>	109,94	<b>&lt;.0001</b>
	Pseudo R2	0,2974		0,2764		0,2236	
	Paires concordantes	85,90		84,80		84,20	
	Le D de Sommer	0,72		0,70		0,69	
	La courbe ROC	0,86		0,85		0,84	
	Gamma	0,72		0,70		0,69	

**Descriptif** : le tableau présente, pour les patients diabétiques de type 2 assurés des Deux-Sèvres, les modèles d'analyse de l'impact d'être suivi par un médecin de l'OMG ou dans le cadre de l'expérimentation ASALEE, selon la valeur seuil d'équilibre glycémique, l'HbA1c. Les modalités de référence sont toujours en italique. L'odds-ratio est en gras dès lors qu'il est significatif avec un risque d'erreur ≤ à 5 % (la valeur de p).

**Guide de lecture** : la valeur 1,8 indiquée dans la troisième colonne, au niveau de la ligne « Suivi effectué par ASALEE », signifie qu'un patient suivi dans le cadre d'ASALEE a, par rapport à un patient suivi par un généraliste de l'OMG, une probabilité 1,8 fois plus élevée d'avoir son HbA1c maintenue ou ramenée à 8 % ou moins, avec un risque d'erreur inférieur ou égal à 2 % (valeur de p=0,021)..

Sources : IRDES. Base de données ASALEE - OMG-SFMG.

**Tableau 14**  
**Régressions logistiques sur la probabilité de devenir ou rester bien équilibré**  
**selon 3 seuils d'HbA1c différents que les patients ASALEE aient bénéficié**  
**ou non de la consultation d'éducation thérapeutique**

N = 790	Probabilité d'être maintenu ou ramené à une HbA1c < = 6,5 %		Probabilité d'être maintenu ou ramené à une HbA1c < = 7 %		Probabilité d'être maintenu ou ramené à une HbA1c < = 8 %		
	Rapport des cotes	Valeur de p	Rapport des cotes	Valeur de p	Rapport des cotes	Valeur de p	
<b>Échantillon</b>							
	OMG	<i>Réf.</i>	-	<i>Réf.</i>	-	<i>Réf.</i>	-
	ASALEE	-	-	-	-	-	-
	ASALEE sans la consultation d'éducation thérapeutique	1,2	0,534	1,0	0,922	1,4	0,239
	ASALEE avec la consultation d'éducation thérapeutique	<b>1,8</b>	<b>0,026</b>	<b>1,6</b>	<b>0,057</b>	<b>2,7</b>	<b>0,002</b>
<b>Age</b>							
	< 65 ans	<b>1,5</b>	<b>0,026</b>	1,2	0,360	0,9	0,659
	>= 65 ans	<i>Réf.</i>	-	<i>Réf.</i>	-	<i>Réf.</i>	-
<b>Sexe</b>							
	Femmes	0,7	0,066	1,0	0,824	1,1	0,624
	Hommes	<i>Réf.</i>	-	<i>Réf.</i>	-	<i>Réf.</i>	-
<b>HbA1c</b>							
	Niveau initial (avant) de l'HbA1c	<b>0,2</b>	<b>&lt;,0001</b>	<b>0,2</b>	<b>&lt;,0001</b>	<b>0,4</b>	<b>&lt;,0001</b>
	Nb. d'HbA1c réalisées dans l'année suivant l'inclusion	0,9	0,604	1,1	0,679	1,0	0,903
	Nb. de mois séparant les deux mesures de l'HbA1c	0,9	0,209	1,0	0,253	0,9	0,072
<b>Vague d'inclusion dans ASALEE</b>							
	06/2004 - 12/2004	<i>Réf.</i>	-	<i>Réf.</i>	-	<i>Réf.</i>	-
	02/2005 - 07/2005	1,0	0,943	1,4	0,183	1,4	0,221
	01/2006 - 06/2006	<b>1,9</b>	<b>0,006</b>	<b>2,1</b>	<b>0,001</b>	<b>1,8</b>	<b>0,043</b>
<b>Statistiques d'ajustement</b>							
	Pseudo R2	0,3009		0,2803		0,2306	
	Paires concordantes	86,00		85,00		84,90	

**Descriptif** : le tableau présente, pour les patients diabétiques de type 2 assurés des Deux-Sèvres, les modèles d'analyse de l'impact d'être suivi par un médecin de l'OMG ou dans le cadre de l'expérimentation ASALEE, selon la valeur seuil d'équilibre glycémique, l'HbA1c. Les modalités de référence sont toujours en italique. L'odds-ratio est en gras dès lors qu'il est significatif avec un risque d'erreur ≤ à 5 % (la valeur de p).

**Guide de lecture** : la valeur 1,8 indiquée dans la troisième colonne, au niveau de la ligne « Suivi effectué par ASALEE », signifie qu'un patient suivi dans le cadre d'ASALEE a, par rapport à un patient suivi par un généraliste de l'OMG, une probabilité 1,8 fois plus élevée d'avoir son HbA1c maintenue ou ramenée à 8 % ou moins, avec un risque d'erreur inférieur ou égal à 2 % (valeur de p=0,021)..

Sources : IRDES. Base de données ASALEE - OMG-SFMG.

#### 4.1.2 Évaluation des processus de soins

Le critère de processus principal est le pourcentage de patients diabétiques de type 2 bénéficiant d'un suivi conforme aux recommandations en termes de fréquence trimestrielle de réalisation de l'HbA1c (supérieure ou égale à 3 prélèvements par an). Le résultat attendu est une augmentation de cette proportion, entre deux années consécutives, supérieure pour les patients ASALEE par rapport à ceux du groupe témoin (assurés de la CPAM79 et MSA79) ou encore une proportion supérieure de patients restant ou devenant bien suivis dans ASALEE par rapport à celle observée dans le groupe témoin.

Le critère de processus secondaire est la proportion de patients diabétiques de type 2 bénéficiant d'un suivi conforme aux recommandations, c'est-à-dire ayant une fréquence annuelle de réalisation des examens biologiques suivants : créatininémie, microalbuminurie, exploration d'une anomalie lipidique, électrocardiogramme ou

consultation de cardiologie, fond d'œil ou consultation d'ophtalmologie. Le résultat attendu est une augmentation de ces proportions, entre deux années consécutives, supérieure à celles observées dans le groupe témoin (assurés de la CPAM79 et MSA79) ou encore une proportion supérieure de patients restant ou devenant bien suivis dans ASALEE par rapport à celles observées dans le groupe témoin.

##### 4.1.2.1. Comparaison des proportions de patients bénéficiant de la réalisation des examens de suivi recommandés avant et après inclusion entre les deux échantillons (ASALEE et témoin)

Nous constatons, dès la première année une différence de niveau de réalisation des examens de suivi recommandés, significativement supérieure dans ASALEE par rapport au groupe OMG, pour les six indicateurs (Cf. Tableau 15).

**Tableau 15**  
**Comparaison ici/ailleurs (ASALEE vs. témoin : CPAM79 + MSA79)**  
**de la proportion de patients bénéficiant de la réalisation des examens de suivi recommandés entre la première et la deuxième année**

	Année 1			Année 2			Taux de variation des réalisations entre les deux années	
	ASALEE	CPAM79-MSA79	Valeur de p ASALEE vs. CPAM79-MSA79	ASALEE	CPAM79-MSA79	Valeur de p ASALEE vs. CPAM79-MSA79	ASALEE	CPAM79-MSA79
3 HbA1c ou plus	46,8	35,3	0,000	61,9	44,5	0,000	32,4 %	26,2 %
Au moins une créatinémie	80,0	75,3	0,009	91,5	81,5	0,000	14,5 %	8,2 %
Au moins une microalbuminurie	49,4	17,8	0,000	64,6	21,7	0,000	30,7 %	22,1 %
Au moins un contrôle lipidique	67,2	58,1	0,000	83,5	66,2	0,000	24,3 %	14,0 %
Électrocardiogramme ou consultation de cardiologie	24,9	21,5	0,040	46,5	27,2	0,000	86,6 %	26,5 %
Fond d'œil ou consultation d'ophtalmologie (1)	40,4	36,3	0,060	43,2	37,5	0,018	6,9 %	3,5 %

(1) Les données de la MSA ne sont pas prises en compte car il est impossible d'y distinguer les consultations d'ophtalmologie.

Sources : IRDES. Données de liquidation, ASALEE, CPAM 79, MSA 79.

On constate une augmentation des taux pour chaque indicateur de processus dans les deux échantillons. Cette augmentation est plus importante dans l'échantillon ASALEE. C'est le cas pour l'électrocardiogramme ou la consultation de cardiologie, la microalbuminurie et l'HbA1C.

Au final, nous constatons, en deuxième période, une différence de niveau de réalisation des examens de suivi recommandés, toujours significativement supérieure dans ASALEE par rapport au groupe OMG pour les six indicateurs (Cf. Tableau 15 page 57).

#### 4.1.2.2 Comparaison de l'évolution de la qualité du suivi entre les échantillons ASALEE et témoin

Pour l'ensemble des indicateurs de processus et des situations (reste bien suivi, devient bien suivi) les différences de proportions observées

conduisent à rejeter l'hypothèse d'égalité, les proportions dans ASALEE étant significativement supérieures à celle du témoin, sauf dans les cas du fond d'œil ou de la consultation d'ophtalmologie.

Inversement, la proportion de patients qui restent « mal suivis » est significativement plus importante dans l'échantillon témoin pour tous les indicateurs. Ces patients ont donc plus de risque d'être toujours « mal suivis ».

Au final, l'amélioration du suivi est significativement plus forte pour les patients ASALEE *versus* témoin. L'efficacité en termes de suivi apparaît donc supérieure dans l'échantillon ASALEE pour les critères de jugement principal ou secondaire à l'exception du fond d'œil ou de la consultation d'ophtalmologie (Cf. Tableau 16).

**Tableau 16**  
**Tests de comparaison de proportion des évolutions dans le suivi, selon quatre modalités, en avant/après**

	Suivi de l'HbA1c					Suivi de la créatinine					Suivi de la microalbuminurie				
	ASALEE		CPAM79-MSA79		Valeur de p	ASALEE		CPAM79-MSA79		Valeur de p	ASALEE		CPAM79-MSA79		Valeur de p
	N	%	N	%		N	%	N	%		N	%	N	%	
Reste bien suivi	319	38,1	257	25,3	0,000	623	74,3	667	65,5	0,000	294	35,1	98	9,6	0,000
Devient bien suivi	200	23,9	196	19,3	0,008	144	17,2	163	16,0	0,250	247	29,5	123	12,1	0,000
Devient mal suivi	73	8,7	102	10,0	0,168	47	5,6	100	9,8	0,000	120	14,3	83	8,2	0,000
Reste mal suivi	246	29,4	463	45,5	0,000	24	2,9	88	8,6	0,000	177	21,1	714	70,1	0,000
<b>TOTAL</b>	<b>838</b>	<b>100</b>	<b>1018</b>	<b>100</b>		<b>838</b>	<b>100</b>	<b>1018</b>	<b>100</b>		<b>838</b>	<b>100</b>	<b>1018</b>	<b>100</b>	

	Suivi de l'examen du bilan lipidique					Suivi de l'électrocardiogramme					Suivi du fond d'œil				
	ASALEE		CPAM79-MSA79		Valeur de p	ASALEE		CPAM79-MSA79		Valeur de p	ASALEE		CPAM79-MSA79		Valeur de p
	N	%	N	%		N	%	N	%		N	%	N	%	
Reste bien suivi	468	55,9	444	43,6	0,000	110	13,1	90	8,8	0,002	134	21,9	141	19,8	0,157
Devient bien suivi	232	27,7	230	22,6	0,006	280	33,4	187	18,4	0,000	113	18,5	118	16,5	0,166
Devient mal suivi	95	11,3	147	14,4	0,024	99	11,8	129	12,7	0,287	130	21,3	127	17,8	0,049
Reste mal suivi	43	5,1	197	19,4	0,000	349	41,7	612	60,1	0,000	234	38,3	328	45,9	0,002
<b>TOTAL</b>	<b>838</b>	<b>100</b>	<b>1018</b>	<b>100</b>		<b>838</b>	<b>100</b>	<b>1018</b>	<b>100</b>		<b>611</b>	<b>100</b>	<b>714</b>	<b>100</b>	

Sources : IRDES. Données de liquidation, ASALEE, CPAM 79, MSA 79.

#### 4.1.2.3 Sous-analyse dans l'échantillon ASALEE suivant les vagues d'inclusion et l'existence d'une consultation d'éducation thérapeutique

Les patients de la dernière vague étant inclus uniquement en deuxième période, l'évolution du suivi entre les deux périodes correspond donc bien à une comparaison avant/après l'inclusion dans l'expérimentation ASALEE. La comparaison de l'évolution de la qualité du suivi des patients de cette vague à l'évolution de la qualité du suivi des témoins entre les deux périodes montre une amélioration statistiquement significative de la proportion des patients qui restent ou deviennent bien suivis pour l'ensemble des indicateurs de processus (Cf. Tableau 17 ci-dessous et Tableau 38, page 115).

D'une façon générale, les patients les plus anciens dans le dispositif ont des suivis meilleurs que ceux qui sont rentrés récemment que ce soit en première ou en deuxième année. Par contre, nous mettons

en évidence de façon nette un effet « rattrapage » pour la dernière vague, l'augmentation des patients restant ou devenant bien suivis étant plus forte et plus rapide pour les patients de la vague 4 que pour les patients des autres vagues. Les analyses par indicateurs de processus et situations (reste bien suivi, devient bien suivi) confirment ce phénomène (Cf. Tableau 39 à Tableau 49).

Nous avons évalué l'influence de la consultation d'éducation thérapeutique sur l'évolution de la proportion de patients restant ou devenant bien suivis (Cf. Tableau 17). Cette augmentation peut parfois être moindre chez les patients bénéficiant de la consultation d'éducation thérapeutique (créatininémie, bilan lipidique, microalbuminurie). On observe tout de même, des résultats de suivi meilleurs pour les patients ayant bénéficié de cette consultation, notamment pour le critère d'HbA1c. Cependant, aucune différence entre les patients ayant bénéficié d'une consultation et les autres n'est significative.

**Tableau 17**  
**Analyse du suivi des patients ASALEE entre la première et la deuxième année suivant l'existence d'au moins une consultation d'éducation thérapeutique et pour les patients inclus lors de la dernière vague d'inclusion**

Proportion de patients qui restent ou deviennent bien suivi	ASALEE (vague 07/2006 - 05/2007)					Tests de différence de proportion	
		Consultation d'éducation thérapeutique (CET)		TOTAL	CPAM79-MSA79	ASALEE sans la CET vs ASALEE avec la CET	ASALEE vs CPAM79-MSA79
		Non	Oui			Valeur de p	Valeur de p
3 HbA1c ou plus	N	125	92	217	453	0,36	0,00
	%	56,1	57,9	56,8	44,5		
Au moins une créatinémie	N	208	143	351	830	0,12	0,00
	%	93,3	89,9	91,9	81,5		
Au moins une microalbuminurie	N	143	95	238	221	0,19	0,00
	%	64,1	59,8	62,3	21,7		
Au moins un contrôle lipidique	N	191	136	327	674	0,49	0,00
	%	85,7	85,5	85,6	66,2		
Electrocardiogramme ou consultation de cardiologie	N	92	73	165	277	0,18	0,00
	%	41,3	45,9	43,2	27,2		
Fond d'œil ou consultation d'ophtalmologie(1)	N	68	51	119	268	0,46	0,05
	%	44,2	44,7	44,4	37,5		
Total	N	223	159	382	1 018		
	%	100	100	100	100		

(1) Les données de la MSA ne sont pas prises en compte car il est impossible d'y distinguer les consultations d'ophtalmologie  
Sources : IRDES. Données de liquidation, ASALEE, CPAM 79, MSA 79.

#### 4.1.2.4 Analyse multivariée de la qualité du suivi

Le constat observé lors de l'analyse bivariée se confirme en analyse multivariée. Les analyses montrent que les patients inclus dans le dispositif ASALEE sont significativement mieux suivis que les autres malades témoins dans le département des Deux-Sèvres, pour tous les indicateurs de processus retenus à l'exception de celui correspondant au suivi ophtalmologique, pour lequel la modélisation est de qualité médiocre et ne peut donc être interprétée (Cf. Tableau 18).

Nous observons ainsi qu'un patient diabétique de type 2 suivi dans ASALEE a plus de chance qu'un patient suivi par un autre médecin du département, de rester ou de devenir bien suivi entre deux années consécutives (2,1 fois plus pour le nombre d'HbA1c sur un an à 6,8 fois plus pour la réalisation annuelle de la microalbuminurie).

Nous obtenons ces résultats en contrôlant des autres déterminants suivants : l'âge, le sexe, la localisation dans le département des Deux-Sèvres, le régime de Sécurité sociale (général ou agricole) et en fonction de la présence d'un traitement médicamenteux, d'une maladie cardio-vasculaire ou lipidique, des modalités du

traitement médicamenteux du diabète de type 2 (un antidiabétique oral, association de plusieurs antidiabétiques oraux, association d'un ou plusieurs antidiabétiques oraux à de l'insuline).

Nous mettons en évidence un effet de l'âge sur la qualité du suivi. Ainsi, les patients de moins de 60 ans, et plus particulièrement ceux de moins de 50 ans, ont une probabilité de devenir ou de rester bien suivis moins importante par rapport à ceux de plus de 60 ans, sauf pour l'examen du fond d'œil (où l'âge n'influencerait pas cette probabilité). Nous constatons également que les patients qui prennent des médicaments marqueurs de complications du diabète ont une probabilité plus importante d'être bien suivis sur l'examen du fond d'œil, de la micro-albuminurie, de l'électrocardiogramme et de l'examen du bilan lipidique. En revanche, pour le suivi de l'HbA1c et de la créatininémie, ce facteur (médicament) n'influencerait pas la qualité du suivi toutes choses égales par ailleurs.

Surtout, le fait de bénéficier de la consultation d'éducation thérapeutique augmente davantage la probabilité d'être « mieux suivi » pour tous les indicateurs hormis la réalisation d'une créatinémie (Cf. Tableau 20).

**Tableau 18**  
**Régressions logistiques sur la probabilité de devenir ou rester bien suivi pour chaque indicateur**

Probabilité de rester ou de devenir bien suivi													
	HbA1c		Microalbuminurie		Fond d'œil		Créatinémie		Electrocardio		Bilan lipidique		
	Rapport des cotes	Valeur de p											
<b>Échantillon</b>													
<i>CPAM79-MSA79</i>	<i>Réf.</i>												
ASALEE	2,12	<.0001	6,82	<.0001	1,25	0,0462	2,53	<.0001	2,40	<.0001	2,62	<.0001	
<b>Age</b>													
< 50 ans	0,45	<.0001	0,69	0,0838	0,73	0,1661	0,48	0,0015	0,48	0,0013	0,70	0,0989	
50-59 ans	0,69	0,0085	0,77	0,0887	1,00	0,9871	0,73	0,1046	0,84	0,2512	0,93	0,6870	
<i>60-69 ans</i>	<i>Réf.</i>												
70-79 ans	1,10	0,4501	0,94	0,6329	1,22	0,1836	1,48	0,0401	1,47	0,0032	0,88	0,3816	
80 ans et plus	1,29	0,1545	0,60	0,0081	1,00	0,9828	1,70	0,0607	1,07	0,7141	0,39	<.0001	
<b>Sexe</b>													
Femmes	1,03	0,7368	1,04	0,7281	1,34	0,0103	1,07	0,6194	0,77	0,0093	1,03	0,7691	
<i>Hommes</i>	<i>Réf.</i>												
<b>Localisation dans le département du 79</b>													
<i>Nord</i>	<i>Réf.</i>												
Sud	0,70	0,0012	0,77	0,0253	0,97	0,8147	1,02	0,9261	0,55	<.0001	0,87	0,2701	
<b>Régime de Sécurité sociale</b>													
CPAM	0,83	0,0804	1,16	0,2111			0,91	0,5368	1,15	0,2165	1,12	0,3461	
<i>MSA</i>	<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>				<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		
<b>Traitement médicamenteux</b>													
<b>Marqueurs de complications du diabète</b>													
Oui	0,97	0,8568	0,91	0,6519	1,47	0,0859	1,54	0,0523	2,04	0,0014	1,95	0,0005	
<i>Non</i>	<i>Réf.</i>												
<b>Traitement sous ADO et insuline</b>													
Monothérapie	0,47	<.0001	0,60	<.0001	0,97	0,7891	0,62	0,0040	0,74	0,0112	0,91	0,4789	
Bithérapie	0,78	0,0497	0,81	0,1346	1,23	0,1680	0,79	0,2263	0,88	0,3165	1,10	0,5007	
<i>ADO et insuline</i>	<i>Réf.</i>												
<b>Ajustement</b>													
Déviante	436,76	<.0001	358,48	0,023	182,19	0,359	316,56	0,341	330,53	0,17	344,84	0,068	
Pearson	363,55	0,015	307,76	0,477	154,34	0,879	315,36	0,359	289,12	0,761	301,12	0,584	
Test de Wald	140,79	<.0001	336,38	<.0001	24,32	0,007	86,00	<.0001	145,26	<.0001	111,26	<.0001	
Pseudo R2	0,0611		0,1563		0,0142		0,0620		0,0682		0,0572		
Paires concordantes	66,30		75,20		56,50		66,90		66,80		65,40		
Le D de Sommer	0,34		0,51		0,15		0,35		0,35		0,32		
La courbe ROC	0,67		0,76		0,58		0,68		0,67		0,66		
Gamma	0,34		0,52		0,16		0,36		0,35		0,32		

**Guide de lecture :** Le tableau présente la comparaison des échantillons des patients ASALEE et des patients témoins pour les six analyses de l'évaluation médico-économique (résultat final, résultats de suivi et coût). Chaque analyse est faite à partir d'un jeu d'échantillons distincts de patients ASALEE et de patients témoins et se fonde sur des variables ou des modalités qui peuvent être différentes. À partir de la population ASALEE éligible (1 684 patients diabétiques de type 2), trois échantillons distincts ont été ainsi constitués, respectivement de 588, 838 et 795 patients.

Sources : IRDES. Données de liquidation, ASALEE, CPAM 79, MSA 79.

**Tableau 19**  
**Régressions logistiques sur la probabilité de devenir ou rester bien suivi**  
**pour chaque indicateur en fonction des vagues d'inclusion**

		Probabilité de rester ou de devenir bien suivi											
		HbA1c		Microalbuminurie		Fond d'œil		Créatinémie		Electrocardio		Bilan lipidique	
		Rapport des cotes	Valeur de p	Rapport des cotes	Valeur de p	Rapport des cotes	Valeur de p	Rapport des cotes	Valeur de p	Rapport des cotes	Valeur de p	Rapport des cotes	Valeur de p
<b>Échantillon</b>													
	<i>CPAM79-MSA79</i>	<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>	
	ASALEE vague 06/2004 - 03/2005	1,58	0,006	6,47	<.0001	1,16	0,417	3,99	<.0001	1,89	2E-04	2,57	<.0001
	ASALEE vague 04/2005 - 01/2006	3,28	<.0001	10,34	<.0001	1,12	0,622	3,52	0,002	2,96	<.0001	2,43	4E-04
	ASALEE vague 02/2006 - 06/2006	3,13	<.0001	5,58	<.0001	1,24	0,333	1,21	0,447	2,64	<.0001	1,72	0,012
	ASALEE vague 07/2006 - 05/2007	1,89	<.0001	6,70	<.0001	1,37	0,036	2,83	<.0001	2,44	<.0001	3,27	<.0001
<b>Age</b>													
	< 50 ans	0,47	0,0001	0,70	0,0906	0,72	0,1473	0,47	0,0011	0,48	0,0014	0,68	0,0745
	50-59 ans	0,69	0,0101	0,76	0,0877	1,00	0,9815	0,73	0,0945	0,85	0,2707	0,93	0,6815
	60-69 ans	<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>	
	70-79 ans	1,11	0,4084	0,93	0,6108	1,22	0,1834	1,46	0,0486	1,47	0,0030	0,87	0,3519
	80 ans et plus	1,27	0,1731	0,59	0,0069	1,00	0,9946	1,70	0,0604	1,06	0,7504	0,38	<.0001
<b>Sexe</b>													
	Femmes	1,04	0,6863	1,04	0,7354	1,34	0,0099	1,06	0,6589	0,77	0,0099	1,03	0,7820
	Hommes	<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>	
<b>Localisation dans le département du 79</b>													
	Nord	<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>	
	Sud	0,73	0,0074	0,76	0,0260	0,94	0,6617	0,96	0,8016	0,55	<.0001	0,81	0,1008
<b>Régime de Sécurité sociale</b>													
	CPAM	0,84	0,1211	1,16	0,2234	-	-	0,89	0,4521	1,18	0,1599	1,12	0,3680
	MSA	<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>	
<b>Traitement médicamenteux</b>													
<b>Marqueurs de complications du diabète</b>													
	Oui	0,98	0,8942	0,91	0,6246	1,47	0,0836	1,51	0,0628	2,05	0,0012	1,95	0,0005
	Non	<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>	
<b>Traitement sous ADO et insuline</b>													
	Monothérapie	0,46	<.0001	0,60	<.0001	0,96	0,7379	0,64	0,0067	0,73	0,0075	0,91	0,4598
	Bithérapie	0,77	0,0432	0,81	0,1283	1,22	0,1792	0,80	0,2402	0,87	0,2766	1,10	0,5300
	ADO et insuline	<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>	
<b>Ajustement</b>													
	Déviante	655,37	<.0001	611,39	1E-04	365,95	0,004	406,71	0,997	581,98	0,002	512,34	0,215
	Pearson	542,82	0,043	512,04	0,218	289,00	0,635	449,36	0,894	482,61	0,56	466,77	0,748
	Test de Wald	149,68	<.0001	338,47	<.0001	25,21	0,022	92,28	<.0001	148,22	<.0001	115,02	<.0001
	Pseudo R2	0,0664		0,1586		0,0147		0,0699		0,0699		0,0601	
	Paires concordantes	66,80		75,80		56,60		68,50		67,00		66,20	
	Le D de Sommer	0,34		0,52		0,15		0,38		0,35		0,33	
	La courbe ROC	0,67		0,76		0,58		0,69		0,67		0,67	
	Gamma	0,35		0,53		0,16		0,38		0,35		0,34	

Sources : IRDES. Données de liquidation, ASALEE, CPAM 79, MSA 79.

Tableau 20

## Régressions logistiques sur la probabilité de devenir ou rester bien suivi pour chaque indicateur en fonction du niveau de suivi

N=1325	Probabilité de rester ou de devenir bien suivi				Bilan lipidique					
	HbA1c	Microalbuminurie	Fond d'œil	Créatinémie	Electrocardio	Rapport des cotes	Rapport des cotes	Valeur de p		
Échantillon	Rapport des cotes	Valeur de p	Rapport des cotes	Valeur de p	Rapport des cotes	Valeur de p	Rapport des cotes	Valeur de p		
CPAM79-MSA79	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.		
ASALEE sans la consultation d'éducation thérapeutique	1,87	<0,0001	6,72	<0,0001	1,207	0,1799	2,76	<0,0001	2,15	<0,0001
ASALEE avec la consultation d'éducation thérapeutique	2,45	<0,0001	6,93	<0,0001	1,303	0,0597	2,32	<0,0001	2,70	<0,0001
Age										
< 50 ans	0,45	<0,0001	0,69	0,0829	0,728	0,1622	0,48	0,0016	0,70	0,0974
50-59 ans	0,68	0,0074	0,77	0,0878	1,001	0,9945	0,74	0,1074	0,93	0,6830
60-69 ans										
70-79 ans	1,10	0,4677	0,94	0,6305	1,215	0,1885	1,48	0,0392	0,88	0,3794
80 ans et plus	1,30	0,1438	0,60	0,0083	0,997	0,9891	1,70	0,0619	0,39	<0,0001
Sexe										
Femmes	1,02	0,8446	1,04	0,7425	1,337	0,0113	1,08	0,5901	1,03	0,7864
Hommes										0,75
0,0065										
Localisation dans le département du 79										
Nord										
Sud	0,71	0,0017	0,77	0,0264	0,973	0,8324	1,01	0,9487	0,87	0,2789
0,56										
Régime de Sécurité sociale										
CPAM	0,82	0,0726	1,16	0,2136	-	-	0,91	0,5454	1,12	0,3506
MSA										1,15
0,2334										
Traitement médicamenteux marqueurs de complications du diabète										
Oui	0,96	0,8291	0,91	0,6490	1,464	0,0868	1,54	0,0512	1,94	0,0005
Non										2,03
Traitement sous ADO et insuline										
0,0015										
Monothérapie										
Bithérapie	0,47	<0,0001	0,60	<0,0001	0,97	0,8002	0,62	0,0039	0,91	0,4814
ADO et insuline	0,78	0,0507	0,81	0,1347	1,23	0,1651	0,79	0,2251	1,10	0,5004
Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
0,88										0,3174
Ajustement										
Déviance	538,03	<0,0001	464,40	0,011	270,90	0,0491	389,95	0,5902	431,40	0,113
Pearson	444,41	0,0502	390,11	0,5879	224,44	0,6617	422,81	0,1787	385,04	0,6573
Test de Wald	143,16	<0,0001	336,42	<0,0001	24,55	0,0171	86,21	<0,0001	111,27	<0,0001
Pseudo R2	0,06		0,16		0,01		0,06		0,06	
Paires concordantes	66,5000		75,3000		0,1560		66,9000		65,5000	
Le D de Sommer	0,34		0,51		0,50		0,35		0,32	
La courbe ROC	0,67		0,76		0,58		0,68		0,66	
Gamma	0,34		0,52		0,16		0,36		0,32	
0,07										0,07
468,17										0,0079
397,08										0,4895
147,27										<0,0001
66,9000										66,9000
0,35										0,35
0,67										0,67
0,35										0,35

Sources : IRDES. Données de liquidation, ASALEE, CPAM 79, MSA 79.

## 4.2. Evaluation des coûts

### 4.2.1. Analyse descriptive des données de remboursement agrégées selon les échantillons et périodes

Nous observons une variabilité importante du montant moyen des dépenses au sein de chaque échantillon et pour les deux années consécutives. La médiane est environ une fois et demie inférieure à la moyenne dans les deux échantillons pour la dépense totale et la plupart des postes. Cependant les distributions paraissent équivalentes dans les deux populations.

Les postes qui présentent la plus grande variabilité (moyenne au moins supérieure à une fois et demie la médiane) aux deux périodes sont notamment les postes d'appareils et de matériels de traitement, d'infirmiers et d'hospitalisation.

Par ailleurs, la remontée des données d'hospitalisation (pour les établissements sous dotation globale) n'est probablement pas exhaustive (délai nécessaire de deux ans pour que les données remontent aux caisses). Pour les données du régime général et agricole nous avons estimé que selon les échantillons et la période considérée le taux d'hospitalisation oscille entre 20 et 24 %. Ces taux sont inférieurs à ceux enregistrés dans l'étude Entred 2001 (Romon *et al.* 2005). Signalons que les dépenses sur une année sont ici inférieures à celles estimées par l'Assurance maladie pour les patients diabétiques de type 1 et 2 en ALD (Vallier *et al.* 2006). Cet écart s'explique principalement par le fait que notre échantillon n'est pas constitué de façon identique et qu'il est limité aux assurés des Deux-Sèvres. Il ne permet pas de représenter les patients diabétiques avec des complications engendrant des dépenses importantes (ex. : patients diabétiques dialysés). Par ailleurs, les dépenses hospitalières publiques n'ont pu être prises en compte totalement. L'exhaustivité du recueil est meilleure en t qu'en t-1, ce qui explique une partie de l'augmentation de la dépense entre ces deux périodes.. Après analyse dans l'échantillon de l'Enquête Santé Protection Sociale apparié à l'Échantillon Permanent des Assurés Sociaux, il apparaît que 29,3 % des individus ayant eu au moins un traitement anti-diabétique dans les 3 mois avant d'être enquêtés en 2004 ont eu au moins un séjour hospitalier au cours de l'année 2004. Ce taux d'hospitalisation des patients diabétiques de type 2 est plus élevé que dans les échantillons du département des Deux-Sèvres.

La faible remontée des données d'hospitalisation que nous constatons dans les données de remboursement du département des Deux-Sèvres, est connue des services des caisses et serait expliquée par les difficultés propres d'un hôpital du nord du département. Nous faisons l'hypothèse que ces difficultés affectent également les deux échantillons témoins et ASALEE.

#### 4.2.1.1 Comparaisons des montants moyens remboursés entre les échantillons ASALEE et témoins, selon les postes de dépenses et les périodes : résultats des analyses bivariées

La dépense totale moyenne est supérieure dans ASALEE par rapport au groupe témoin pour la première période (plus 28 euros sur le montant moyen, Cf. Tableau 21, page 66) et la seconde période (plus 4 euros sur le montant moyen, Cf. Tableau 23, page 67). Rappelons que le montant total moyen ASALEE intègre le surcoût de l'intervention ASALEE (exemple : le salaire des infirmières...) qui est de 60 euros par an et par patient inclus.

Signalons que les dépenses sur une année sont ici inférieures à celles estimées par l'Assurance Maladie pour les patients diabétiques de type 1 et 2 en ALD (Vallier *et al.* 2006). Cet écart s'explique principalement par le fait que notre échantillon n'est pas constitué de façon identique et qu'il est limité aux assurés des Deux-Sèvres. Il ne permet pas de représenter les patients diabétiques avec des complications engendrant des dépenses importantes (ex.: patients diabétiques dialysés). Par ailleurs, les dépenses hospitalières publiques n'ont pu être prises en compte totalement et l'exhaustivité du recueil de ces données est meilleure pour la seconde année que pour la première, ce qui explique une partie de l'augmentation de la dépense entre ces deux périodes.

Ces différences ne sont pas significatives au seuil de 10 % pour la dépense totale moyenne par assuré (Cf. Tableau 21 et Tableau 23).

En revanche, on constate des différences de dépenses moyennes significatives entre ASALEE et le témoin sur certains postes en analyse bivariée.

Les dépenses moyennes, dans le groupe témoin et par rapport à celles d'ASALEE, sont significativement supérieures pour les postes prothèses et orthèses, infirmiers, dentistes en première année et pour les dépenses d'hospitalisation en deuxième année (Cf. Tableau 23 page 67 et Tableau 24 page 68).

À l'inverse, les dépenses moyennes de pharmacie entre les deux années consécutives, de transport et de cure thermique, voire d'appareil et de matériel de traitement en deuxième année, sont significativement supérieures dans ASALEE par rapport à celles du groupe témoin (Cf. Tableau 21 et Tableau 23, page 67).

L'analyse des dépenses entre la dernière vague et les témoins ne montre pas de différences sur les dépenses totales aussi bien en première et deuxième année (Cf. Tableau 56 page 137 et Tableau 58 page 140). L'analyse par poste montre en revanche des différences selon les périodes. Les patients de la dernière vague ont un poste de dépense de médecins généralistes toujours inférieur à celui des témoins en première et deuxième année. La dépense infirmière libérale plus basse pour la dernière vague en première année rejoint le niveau des témoins en deuxième année. Le poste biologie équivalent entre vague 4 et témoins en première année est plus élevé en deuxième année pour la dernière vague. Enfin, le poste hospitalisation est plus élevé pour les témoins que pour la dernière vague en deuxième année.

Au total, si les dépenses moyennes totales sont équivalentes (différences non significatives au seuil de 5 %), on constate des effets de redistribution entre les postes qui peuvent s'expliquer en partie par l'amélioration du suivi des patients ASALEE mais qui restent globalement difficiles à analyser.

Les dépenses attribuables au diabète (Tableau 22, page 67 et Tableau 24 page 68).

L'analyse des postes de dépenses reconstruits selon leur attribution au diabète apporte des éléments de précision complémentaires.

En première année, tous les postes de dépenses attribuables au diabète sont plus élevés dans l'échantillon ASALEE. Les différences les plus importantes et statistiquement significatives portent sur la dépense totale attribuable au diabète ainsi que les postes biologie et médicament.

En deuxième année, tous les postes de dépense attribuables au diabète sont plus élevés dans l'échantillon ASALEE sauf pour le poste des dépenses hospitalières. Les différences les plus importantes et statistiquement significatives

portent sur la dépense « libérale diabète » ainsi que les postes biologie, médicament et spécialiste. La différence de dépense totale moyenne en revanche est moins élevée en deuxième année qu'en première année et n'est plus statistiquement significative. Ce résultat est à mettre en lien avec le poste hospitalier plus élevé pour l'échantillon témoin en deuxième année mais cependant pas significativement différent.

L'augmentation de ces postes de dépenses attribuables au diabète est à mettre en lien avec les résultats relatifs au suivi des patients (examens complémentaires, consultations spécialisées). On retrouve donc, en termes de dépenses, l'amélioration du suivi des patients.

Enfin, la dépense moyenne totale et pour certains postes diffère en fonction des vagues d'inclusion d'ASALEE (nous nous intéresserons ici particulièrement à la dernière vague par rapport aux autres vague ASALEE et par rapport au témoin en dernière vague qui constitue un véritable avant/après entre les deux années consécutives).

La dépense totale attribuable au diabète de la dernière vague n'est pas différente d'avec celle du témoin. Le seul poste qui augmente de façon significative entre la première et la deuxième période concerne les dépenses de spécialistes relatives au diabète (Cf. Tableau 57, page 139 et Tableau 59, page 142).

De façon générale, il semble exister un effet ancienneté ASALEE, les patients les plus anciens dans l'expérimentation ayant une dépense attribuable au diabète plus importante que les nouveaux inclus et que les témoins. Ainsi au fil du temps, nous constatons que pour la dépense moyenne attribuable au diabète, à ses facteurs de risques ou complications, la dernière vague a une dépense significativement inférieure à celle de la vague 1 et 2, qui elle-même est significativement supérieure à celle du groupe témoin entre les deux années consécutives. Cela est dû intégralement au poste pharmacie (Cf. Tableau 57, page 139 et Tableau 59, page 142).

En termes de dynamique de l'évolution des dépenses, et malgré l'inclusion du coût ASALEE dans la dépense totale attribuable au diabète, l'écart de la dépense moyenne de 134 euros en première année se réduit à 76 euros la deuxième année avec l'augmentation du nombre de patients inclus dans ASALEE (Cf. Tableau 22 et 24).

**Tableau 21**  
**Répartition des montants remboursés par poste de dépense, en première année**

	Échantillon	N	Moy.	Ecart-type	Médiane	Somme	Test de différence des moyennes* : ASALEE vs témoin
Généralistes	ASALEE	795	148	100,7	122	118 025	0,997
	CPAM79-MSA79	956	154	111,5	120	146 763	(ns)
Spécialistes	ASALEE	795	182	321,6	76	144 749	0,358
	CPAM79-MSA79	956	177	276,3	76	169 104	(ns)
Dentistes <sup>1</sup>	ASALEE	236	<b>99</b>	122,6	53	23301	<b>2,145</b>
	CPAM79-MSA79	299	<b>124</b>	145,3	66	36954	( <i>p</i> <5 %)
Infirmiers	ASALEE	795	<b>85</b>	472,6	13	67773	<b>2,483</b>
	CPAM79-MSA79	956	<b>173</b>	966,5	10	165 694	( <i>p</i> <5 %)
Kinésithérapeutes <sup>1</sup>	ASALEE	795	25	136,5	0	20265	0,675
	CPAM79-MSA79	956	30	125,2	0	28443	(ns)
Biologie	ASALEE	795	126	101,0	104	100 245	0,914
	CPAM79-MSA79	956	122	106,4	97	116 204	(ns)
Pharmacie	ASALEE	795	<b>1105</b>	829,8	885	878 642	<b>2,241</b>
	CPAM79-MSA79	956	<b>1020</b>	743,5	812	975 172	( <i>p</i> <5 %)
App. et mat. de traitement	ASALEE	795	182	364,9	6	144 340	0,014
	CPAM79-MSA79	956	181	410,9	2	173 324	(ns)
Prothèses et orthèses <sup>1</sup>	ASALEE	68	<b>297</b>	636,6	52	20205	<b>1,651</b>
	CPAM79-MSA79	101	<b>579</b>	1530,4	57	58484	( <i>p</i> <10 %)
Transports, cures thermales <sup>1</sup>	ASALEE	181	292	389,5	162	52 784	1,631
	CPAM79-MSA79	173	233	285,3	138	40 244	(ns)
Hospitalisation total (pub + priv) <sup>1</sup>	ASALEE	171	2089	2 124,4	1 336	357 213	0,442
	CPAM79-MSA79	183	2 203	2 708,4	1 118	403 115	(ns)
Total prestations	ASALEE	795	2 453	2 370,5	1 664	1 950 138	0,236
	CPAM79-MSA79	956	2 425	2 597,1	1 620	2 318 246	(ns)

\* Guide de lecture : avec un risque d'erreur alpha fixé, respectivement à 10 %, 5 % ou 1 %, alors on peut considérer la différence observée comme significative (ici en gras) si  $|d| > 1,65$ ,  $|d| > 1,96$  ou  $|d| > 2,57$ .

<sup>1</sup> Les moyennes, pour ces postes de dépenses, ont été calculées pour les patients ayant consommé au cours de cette période. Sources : IRDES. Données de liquidation, ASALEE, CPAM 79, MSA 79.

**Tableau 22**  
**Répartition des montants remboursés par poste de dépense, en première année pour diabète de type 2, ses facteurs de risques ou complications**

	Échantillon	N	Moy.	Ecart-type	Médiane	Somme	Test de différence des moyennes* : ASALEE vs témoin
Total diabète	ASALEE	795	<b>1 473</b>	1 507,4	1 067	1 171 149	<b>1,814</b>
	CPAM79-MSA79	956	<b>1 339</b>	1 584,4	932	1 279 886	<i>(p&lt;10%)</i>
Libéral diabète	ASALEE	795	1 253	1 000,3	1 043	996 187	1,398
	CPAM79-MSA79	956	1 177	1 288,4	899	1 124 775	<i>(ns)</i>
Biologie diabète	ASALEE	795	<b>116</b>	183,1	72	91 828	<b>2,802</b>
	CPAM79-MSA79	956	<b>94</b>	119,0	58	90 203	<i>(p&lt;1%)</i>
Médicaments diabète	ASALEE	795	<b>830</b>	723,9	664	659 636	<b>3,771</b>
	CPAM79-MSA79	956	<b>709</b>	589,0	551	677 966	<i>(p&lt;1%)</i>
Spécialiste diabète <sup>1</sup>	ASALEE	572	43	81,7	19	24 585	1,258
	CPAM79-MSA79	664	37	79,9	16	24 684	<i>(ns)</i>
Hôpital diabète <sup>2</sup>	ASALEE	88	1 988	1 858,5	1 250	174 961	0,294
	CPAM79-MSA79	82	1 892	2 374,2	1 118	155 111	<i>(ns)</i>

\* Guide de lecture. Avec un risque d'erreur alpha fixé, respectivement à 10 %, 5 % ou 1 %, alors on peut considérer la différence observée comme significative (ici en gras) si  $|d|>1,65$ ,  $|d|>1,96$  ou  $|d|>2,57$ .

<sup>1</sup> Les coûts liés à ce poste ne prennent en compte que les patients issus du régime de la CPAM.

<sup>2</sup> Les moyennes, pour ces postes de dépenses, ont été calculées pour les patients ayant consommé au cours de cette période.

<sup>3</sup> Les postes généralistes et infirmiers ne sont pas répliqués puisqu'identiques à ceux de la dépense totale.

Sources : IRDES. Données de liquidation, ASALEE, CPAM 79, MSA 79.

**Tableau 23**  
**Répartition des montants remboursés par poste de dépense, en deuxième année**

	Échantillon	N	Moy.	Ecart-type	Médiane	Somme	Test de différence des moyennes* : ASALEE vs témoin
Généralistes	ASALEE	795	163	106,3	133	129 792	1,501
	CPAM79-MSA79	956	171	121,8	134	163 902	<i>(ns)</i>
Spécialistes	ASALEE	795	209	334,6	93	166 209	0,015
	CPAM79-MSA79	956	209	379,0	76	199 625	<i>(ns)</i>
Dentistes <sup>1</sup>	ASALEE	247	115	181,2	55	28 454	0,616
	CPAM79-MSA79	294	125	185,8	60	36 733	<i>(ns)</i>
Infirmiers	ASALEE	795	150	739,6	15	119 540	1,343
	CPAM79-MSA79	956	209	1 070,9	13	199 523	<i>(ns)</i>
Kinésithérapeutes <sup>1</sup>	ASALEE	795	<b>25</b>	116,7	0	19 675	<b>1,644</b>
	CPAM79-MSA79	956	<b>36</b>	167,8	0	34 390	<i>(p&lt;10%)</i>
Biologie	ASALEE	795	151	115,9	122	119 668	1,186
	CPAM79-MSA79	956	143	138,8	110	137 000	<i>(ns)</i>
Pharmacie	ASALEE	795	<b>1 229</b>	890,8	1 019	976 838	<b>2,110</b>
	CPAM79-MSA79	956	<b>1 142</b>	811,1	942	1 091 828	<i>(p&lt;5%)</i>
App. et mat. de traitement	ASALEE	795	256	564,9	39	203 584	<b>1,677</b>
	CPAM79-MSA79	956	215	447,8	6	205 178	<i>(p&lt;10%)</i>
Prothèses et orthèses <sup>1</sup>	ASALEE	89	693	1 836,1	51	61 710	0,647
	CPAM79-MSA79	132	534	1 725,0	48	70 546	<i>(ns)</i>
Transports, cures thermales <sup>1</sup>	ASALEE	202	<b>469</b>	975,7	211	94 743	<b>2,545</b>
	CPAM79-MSA79	214	<b>280</b>	414,8	137	59 913	<i>(p&lt;5%)</i>
Hospitalisation total (pub+priv) <sup>1</sup>	ASALEE	205	<b>2 227</b>	2 143,6	1 386	456 576	<b>2,538</b>
	CPAM79-MSA79	241	<b>2 922</b>	3 557,9	1 518	704 223	<i>(p&lt;5%)</i>
Total prestations	ASALEE	795	3 044	3 040,6	1 934	2 420 319	0,027
	CPAM79-MSA79	956	3 040	3 504,9	1 908	2 906 363	<i>(ns)</i>

\* Guide de lecture. Avec un risque d'erreur alpha fixé, respectivement à 10 %, 5 % ou 1 %, alors on peut considérer la différence observée comme significative (ici en gras) si  $|d|>1,65$ ,  $|d|>1,96$  ou  $|d|>2,57$ .

<sup>1</sup> Les moyennes, pour ces postes de dépenses, ont été calculées pour les patients ayant consommé au cours de cette période.

Sources : IRDES. Données de liquidation, ASALEE, CPAM 79, MSA 79.

**Tableau 24**  
**Répartition des montants remboursés par poste de dépenses en deuxième année pour diabète de type 2, ses facteurs de risques ou complications**

	Échantillon	N	Moy.	Ecart-type	Médiane	Somme	Test de différence des moyennes* : ASALEE vs témoin
Total diabète	ASALEE	795	1806	1803,88	1231	1436 167	0,804
	CPAM79-MSA79	956	1730	2171,84	1131	1 653 982	(ns)
Libéral diabète	ASALEE	795	1505	1264,04	1168	1 196 255	<b>2,007</b>
	CPAM79-MSA79	956	1373	1 474,70	1034	1 312 916	(p<5%)
Biologie diabète	ASALEE	795	136	160,32	81	108 419	<b>2,176</b>
	CPAM79-MSA79	956	120	159,04	69	114 426	(p<5%)
Médicaments diabète	ASALEE	795	954	790,53	727	758 625	<b>3,598</b>
	CPAM79-MSA79	956	827	664,04	667	790 773	(p<1%)
Spécialiste diabète <sup>1</sup>	ASALEE	572	37	51,65	27	20987	<b>3,113</b>
	CPAM79-MSA79	664	28	42,11	16	18764	(p<1%)
Hôpital diabète <sup>2</sup>	ASALEE	105	2285	1979,45	1832	239 912	1,439
	CPAM79-MSA79	123	2773	3 090,41	1920	341 066	(ns)

\* Guide de lecture. Avec un risque d'erreur alpha fixé, respectivement à 10 %, 5 % ou 1 %, alors on peut considérer la différence observée comme significative (ici en gras) si  $|d| > 1,65$ ,  $|d| > 1,96$  ou  $|d| > 2,57$ .

<sup>1</sup> Les coûts liés à ce poste ne prennent en compte que les patients issus du régime de la CPAM.

<sup>2</sup> Les moyennes, pour ces postes de dépenses, ont été calculées pour les patients ayant consommé au cours de cette période.

<sup>3</sup> Les postes généralistes et infirmiers ne sont pas répliqués puisqu'identiques à ceux de la dépense totale.

Sources : IRDES. Données de liquidation, ASALEE, CPAM 79, MSA 79.

#### 4.2.1.2. Comparaisons des différences des montants moyens remboursés selon les postes de dépenses, entre les deux années consécutives et pour les échantillons ASALEE et témoin : résultats des analyses bivariées

Les dépenses moyennes, totales ou par poste, évoluent de façon similaire entre les échantillons ASALEE et témoin entre la première et la deuxième année et ce même si nous restreignons l'analyse aux dépenses attribuables au diabète, à ses facteurs de risques ou complications, sauf pour la dépense d'hospitalisation globale qui croît significativement moins vite dans ASALEE (Cf. Tableau 25 et Tableau 26).

Par contre, les analyses par vagues suggèrent une évolution à la hausse, à court terme, des dépenses de généralistes, mais à la baisse

ensuite. En effet, la différence des dépenses moyennes de généralistes entre la première et la deuxième année est significativement inférieure pour la vague 1 comparativement à celle de l'échantillon témoin (Cf. Tableau 60 et 61).

Pour les patients ASALEE de la dernière vague, les dépenses de biologie augmentent significativement plus dans ASALEE que dans le témoin, sans que cela engendre une évolution différente dans ASALEE comparativement au témoin, pour la dépense totale ou la dépense ambulatoire attribuable au diabète, à ses facteurs de risques ou complications. Cette augmentation est cohérente avec l'amélioration du suivi constatée dans l'analyse des processus.

**Tableau 25**  
**Répartition des différences de montants remboursés entre la deuxième**  
**et la première année, pour diabète de type 2, ses facteurs de risques ou complications,**  
**selon les postes de dépense pour l'échantillon ASALEE versus TEMOIN**

	Échantillon	N	Moy.	Ecart-type	Médiane	Somme	Test de différence des moyennes* : ASALEE vs témoin
Généralistes	ASALEE	795	15	80,04	11	11767	0,837
	CPAM79-MSA79	956	18	74,99	11	17138	<i>(ns)</i>
Spécialistes	ASALEE	795	27	405,58	6	21460	0,252
	CPAM79-MSA79	956	32	410,88	0	30521	<i>(ns)</i>
Dentistes	ASALEE	795	6	135,54	0	5 153	1,002
	CPAM79-MSA79	956	0	144,27	0	-220	<i>(ns)</i>
Infirmiers	ASALEE	795	65	555,85	0	51767	0,997
	CPAM79-MSA79	956	35	691,94	0	33829	<i>(ns)</i>
Kinésithérapeutes	ASALEE	795	-1	137,24	0	-590	1,039
	CPAM79-MSA79	956	6	142,42	0	5 947	<i>(ns)</i>
Biologie	ASALEE	795	24	113,87	15	19422	0,481
	CPAM79-MSA79	956	22	118,36	11	20796	<i>(ns)</i>
Pharmacie	ASALEE	795	124	374,47	72	98196	0,083
	CPAM79-MSA79	956	122	370,38	65	116 656	<i>(ns)</i>
Prothèses et orthèses	ASALEE	795	52	677,22	0	41505	1,089
	CPAM79-MSA79	956	13	844,08	0	12061	<i>(ns)</i>
Transports, cures thermales	ASALEE	795	53	522,21	0	41959	1,623
	CPAM79-MSA79	956	21	220,69	0	19669	<i>(ns)</i>
Hospitalisation total (pub + priv)	ASALEE	795	<b>125</b>	1812,67	0	99 363	<b>1,875</b>
	CPAM79-MSA79	956	<b>315</b>	2 421,84	0	301 108	<b><i>(p&lt;10%)</i></b>
Total prestations	ASALEE	795	591	2 779,44	194	470 181	0,162
	CPAM79-MSA79	956	615	3 360,01	130	588 116	<i>(ns)</i>

\* Guide de lecture. Avec un risque d'erreur alpha fixé, respectivement à 10 %, 5 % ou 1 %, alors on peut considérer la différence observée comme significative (ici en gras) si  $|d| > 1,65$ ,  $|d| > 1,96$  ou  $|d| > 2,57$

Sources : IRDES. Données de liquidation, ASALEE, CPAM 79, MSA 79.

**Tableau 26**  
**Répartition des différences de montants remboursés entre la deuxième**  
**et la première année pour diabète de type 2, ses facteurs de risques ou complications,**  
**selon les postes de dépense et de l'échantillon ASALEE versus témoin**

	Échantillon	N	Moy.	Ecart-type	Médiane	Somme	Test de différence des moyennes* : ASALEE vs témoin
Total prestations	ASALEE	795	591	2 779,4	194	470 181	0,162
	CPAM79-MSA79	956	615	3 360,0	130	588 116	(ns)
Total diabète	ASALEE	795	333	1 530,0	149	265 018	0,700
	CPAM79-MSA79	956	391	1 934,6	98	374 096	(ns)
Libéral diabète	ASALEE	795	252	766,1	149	200 067	1,393
	CPAM79-MSA79	956	197	881,6	79	188 141	(ns)
Biologie diabète	ASALEE	795	21	151,8	15	16 590	0,649
	CPAM79-MSA79	956	25	132,6	7	24 223	(ns)
Médicaments diabète	ASALEE	795	125	364,5	66	98 990	0,388
	CPAM79-MSA79	956	118	331,4	54	112 807	(ns)
Spécialiste diabète <sup>1</sup>	ASALEE	572	-6	89,2	0	-3 599	0,764
	CPAM79-MSA79	664	-9	83,1	0	-5 921	(ns)
Hôpital diabète	ASALEE	795	82	1 243,9	0	64 951	1,621
	CPAM79-MSA79	956	195	1 664,1	0	185 955	(ns)

\* Guide de lecture. Avec un risque d'erreur alpha fixé, respectivement à 10 %, 5 % ou 1 %, alors on peut considérer la différence observée comme significative (ici en gras) si  $|d| > 1,65$ ,  $|d| > 1,96$  ou  $|d| > 2,57$

<sup>1</sup> Les coûts liés à ce poste ne prennent en compte que les patients issus du régime de la CPAM

<sup>3</sup> Les postes généralistes et infirmiers ne sont pas répliqués puisqu'identique à ceux de la dépense totale

Sources : IRDES. Données de liquidation, ASALEE, CPAM 79, MSA 79.

#### **4.2.2 Comparaisons des différences des montants moyens remboursés selon les postes de dépenses, entre les deux années consécutives, selon les échantillons ASALEE (en fonction du suivi et des vagues) et témoins : résultats des régressions linéaires**

Nous avons modélisé les dépenses entre juillet 2006 et juin 2007 – totale et totale attribuable au diabète de type 2, ses facteurs de risque et complications, ainsi que leurs déclinaisons par grand poste (dépense ambulatoire ou hospitalière) –, en comparant les patients ASALEE (y compris en distinguant les patients avec ou sans consultation d'éducation thérapeutique ou en fonction de leur vague d'inclusion) de ceux du groupe témoin (Cf. tableau 27 à 30).

Les analyses sont réalisées en majorant la dépense des patients ASALEE du surcoût propre à l'expérimentation (60 € par an et par patient) et en contrôlant des déterminants suivant: la dépense lors de l'année précédente (entre juillet 2005 et juin 2006), l'âge, le sexe, la localisation dans le département des Deux-Sèvres, le régime de Sécurité sociale, la présence d'un traitement médicamenteux concernant une maladie cardiovasculaire ou lipidique, les modalités du traitement médicamenteux du diabète de type 2, la présence ou non d'une hospitalisation selon les périodes.

Ces modélisations nous permettent de conclure systématiquement à l'absence de différence statistiquement significative dans l'évolution de la dépense sur deux années entre les patients suivis dans ASALEE et les patients du groupe témoin.

Par contre de façon assez classique le fait d'être jeune, d'être traité par un ou deux antidiabétiques oraux et d'être hospitalisé l'année précédente influence en général significativement et négativement la dépense entre juillet 2006 et juin 2007.

Enfin, nous pouvons constater que la dépense hospitalière attribuable au diabète de type 2, ses facteurs de risque et complications, entre juillet 2006 et juin 2007, semble plus faible dans ASALEE ( $p = 7\%$ ). Ce résultat mérite confirmation avec le temps et avec des recueils d'information sur les recours hospitaliers plus exhaustifs.

#### **4.2.3. Analyse de la sensibilité des résultats au montant du surcoût d'ASALEE retenu**

Nous avons de plus déterminé les seuils de surcoût « théoriques » à partir desquels nous pourrions considérer que les différences dans l'évolution des dépenses seraient significatives entre les patients ASALEE et ceux du groupe témoin (Cf. tableau 27 à 30).

À partir d'une modélisation pas à pas et sur la base de nos échantillons, nous estimons ces seuils à :

- 640 € pour le coût total et à 430 € pour le coût attribuable au diabète, à ses facteurs de risque ou complications ;
- 390 € pour la dépense ambulatoire et à 220 € pour la dépense ambulatoire attribuable au diabète, à ses facteurs de risque ou complications.

**Tableau 27**  
**Régression des différences de montants remboursés entre la deuxième**  
**et la première année pour la dépense totale selon l'échantillon (ASALEE versus témoin),**  
**les vagues dans ASALEE (Vagues 1, 2, 3, 4) et le niveau de suivi (avec et sans consultation de l'infirmière)**

N = 1 751						
Modélisation de la dépense totale lors de la deuxième année (entre juillet 2006 et juin 2007)						
	Coefficient	p	Coefficient	p	Coefficient	p
<b>Constante</b>	2092,24	<,0001	2123,525	<,0001	2091,946	<,0001
<b>Échantillon</b>						
Témoin (CPAM79-MSA79)	<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>	
ASALEE	-81,28	0,465	-	-	-	-
ASALEE vague 06/2004 - 03/2005	-	-	17,942	0,924	-	-
ASALEE vague 04/2005 - 01/2006	-	-	-294,239	0,199	-	-
ASALEE vague 02/2006 - 06/2006	-	-	-225,941	0,290	-	-
ASALEE vague 07/2006 - 05/2007	-	-	-6,297	0,966	-	-
ASALEE sans la consultation d'éducation thérapeutique	-	-	-	-	-105,298	0,442
ASALEE avec la consultation d'éducation thérapeutique	-	-	-	-	-55,601	0,692
<b>Dépense entre juillet 2005 et juin 2006</b>	<b>0,48</b>	<b>&lt;,0001</b>	<b>0,485</b>	<b>&lt;,0001</b>	<b>0,484</b>	<b>&lt;,0001</b>
<b>Age</b>						
Moins de 49 ans	-504,82	0,026	-519,575	0,022	-506,051	0,025
50-59ans	-111,73	0,496	-115,976	0,480	-113,059	0,491
60-69 ans	<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>	
70-79 ans	-65,78	0,650	-71,743	0,621	-66,812	0,645
80 ans et plus	563,87	0,005	564,370	0,005	565,186	0,005
<b>Sexe</b>						
Femmes	-120,57	0,280	-122,385	0,273	-122,831	0,272
Hommes	<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>	
<b>Localisation dans le département des Deux-Sèvres</b>						
<i>Nord</i>	<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>	
Sud	184,18	0,142	152,341	0,245	186,285	0,138
<b>Régime Sécurité sociale</b>						
Caisse primaire d'assurance maladie 79	57,62	0,644	46,640	0,710	56,360	0,651
Mutualité sociale agricole 79	<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>	
<b>Présence de traitements médicamenteux marqueurs de complications du diabète</b>						
Oui	684,60	0,002	684,006	0,002	682,857	0,002
Non	<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>	
<b>Modalité du traitement du diabétique</b>						
Un antidiabétique oral	-1 942,58	<,0001	-1 936,815	<,0001	-1 939,715	<,0001
Association de deux antidiabétiques oraux	-1 827,36	<,0001	-1 839,832	<,0001	-1 825,727	<,0001
Association d'antidiabétiques oraux et insuline	<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>	
<b>Hospitalisation</b>						
Au moins une hospitalisation en t-1	-1 350,82	<,0001	-1 360,171	<,0001	-1 350,507	<,0001
Au moins une hospitalisation en t	3 757,56	<,0001	3 765,718	<,0001	3 757,936	<,0001
Au moins une hospitalisation en t et en t-1	2 524,80	<,0001	2 517,120	<,0001	2 525,296	<,0001
Aucune hospitalisation	<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>		<i>Réf.</i>	
<b>Statistiques d'ajustement</b>						
R <sup>2</sup>	0,5153		0,5159		0,5153	
R <sup>2</sup> ajusté	0,5111		0,5109		0,5108	

**Descriptif** : le tableau présente les modélisations de la dépense totale et de la dépense attribuable au diabète de type 2 entre juillet 2005 et juin 2006 (t), en fonction de la dépense entre juillet 2005 et juin 2006 (t-1), d'autres variables de contrôle et selon que les patients diabétiques sont suivis ou non dans l'expérimentation ASALEE. Pour les patients ASALEE, les dépenses incluent la majoration du coût de l'expérimentation (60 € par an et par patient). Le coefficient est en gras dès lors qu'il est significatif avec un risque d'erreur ≤ 5 % (la valeur de p).

**Guide de lecture** : la valeur -81,28 associée à la valeur de p 0,465 signifie que le fait d'être suivi dans ASALEE conduit à une dépense en t qui n'est pas significativement différente de celle du groupe témoin. En revanche, la présence de traitements médicamenteux marqueurs de troubles lipidiques ou de complications cardio-vasculaires du diabète augmente la dépense en t de 685 € et ce, de manière significative (valeur de p = 0,002).

Sources : IRDES. Données de liquidation, ASALEE, CPAM 79, MSA 79.

**Tableau 28**  
**Régression des différences de montants remboursés entre la deuxième**  
**et la première année pour la dépense totale attribuable au diabète, à ses facteurs de risques**  
**ou complications, selon l'échantillon (ASALEE versus témoin) et les vagues dans ASALEE**  
**(Vagues 1, 2, 3, 4) et le niveau de suivi (avec et sans consultation de l'infirmière)**

N = 1751	Différence entre la dépense totale - attribuable au diabète, ses facteurs de risques ou de complications - en période 2 et 1		Différence entre la dépense totale - attribuable au diabète, ses facteurs de risques ou de complications - en période 2 et 1		Différence entre la dépense totale - attribuable au diabète, ses facteurs de risques ou de complications - en période 2 et 1	
	Coefficient	Valeur de p	Coefficient	Valeur de p	Coefficient	Valeur de p
<b>Constante</b>	2083,64	<,0001	2095,95	<,0001	2083,40	<,0001
<b>Échantillon</b>						
Témoin (CPAM79-MSA79)	Ref.		Ref.		Ref.	
ASALEE	-60,75	0,388	-	-	-	-
ASALEE vague 06/2004 - 03/2005	-	-	-46,19	0,699	-	-
ASALEE vague 04/2005 - 01/2006	-	-	-202,98	0,162	-	-
ASALEE vague 02/2006 - 06/2006	-	-	-78,12	0,583	-	-
ASALEE vague 07/2006 - 05/2007	-	-	-15,76	0,865	-	-
ASALEE sans la consultation d'éducation thérapeutique	-	-	-	-	-98,96	0,254
ASALEE avec la consultation d'éducation thérapeutique	-	-	-	-	-20,08	0,821
<b>Dépense entre juillet 2005 et juin 2006</b>	<b>0,46</b>	<b>&lt;,0001</b>	<b>0,47</b>	<b>&lt;,0001</b>	<b>0,46</b>	<b>&lt;,0001</b>
<b>Age</b>						
Moins de 49 ans	-178,94	0,212	-186,49	0,194	-180,91	0,207
50-59ans	22,50	0,829	21,91	0,833	20,36	0,845
60-69 ans	Ref.		Ref.		Ref.	
70-79 ans	102,99	0,261	101,01	0,270	101,48	0,268
80 ans et plus	324,13	0,011	323,48	0,011	326,28	0,010
<b>Sexe</b>						
Femmes	-106,51	0,132	-106,90	0,131	-110,08	0,120
Hommes	Ref.		Ref.		Ref.	
<b>Localisation dans le département des Deux-Sèvres</b>						
Nord	Ref.		Ref.		Ref.	
Sud	163,81	0,039	148,83	0,073	167,07	0,036
<b>Régime Sécurité sociale</b>						
Caisse primaire d'assurance maladie 79	-25,58	0,747	-27,39	0,731	-27,62	0,728
Mutualité sociale agricole 79	Ref.		Ref.		Ref.	
<b>Présence de traitements médicamenteux marqueurs de complications du diabète</b>						
Oui	287,73	0,040	289,30	0,039	284,93	0,042
Non	Ref.		Ref.		Ref.	
<b>Modalité du traitement du diabète</b>						
Un antidiabétique oral	-1 920,74	<,0001	-1 921,57	<,0001	-1 916,10	<,0001
Association de deux antidiabétiques oraux	-1 749,99	<,0001	-1 752,65	<,0001	-1 747,35	<,0001
Association d'antidiabétiques oraux et insuline	Ref.		Ref.		Ref.	
<b>Hospitalisation</b>						
Au moins une hospitalisation en t-1	-517,71	<,0001	-522,33	<,0001	-516,20	<,0001
Au moins une hospitalisation en t	1 385,47	<,0001	1 388,17	<,0001	1 386,15	<,0001
Au moins une hospitalisation en t et en t-1	927,66	<,0001	919,91	<,0001	929,43	<,0001
Aucune hospitalisation	Ref.		Ref.		Ref.	<,0001
<b>Statistiques d'ajustement</b>						
R <sup>2</sup>	0,4772		0,4776		0,4773	
R <sup>2</sup> ajusté	0,4727		0,4722		0,4725	

Guide de lecture : la valeur -60,75 associée à la valeur de p 0,388 signifie que le fait d'être suivi dans ASALEE conduit à une dépense en t qui n'est pas significativement différente de celle du groupe témoin.

Sources : IRDES. Données de liquidation, ASALEE, CPAM 79, MSA 79.

**Tableau 29**  
**Régression des différences de montants remboursés entre la deuxième**  
**et la première année pour la dépense ambulatoire attribuable au diabète, à ses facteurs**  
**de risques ou complication, selon l'échantillon (ASALEE versus témoin), les vagues**  
**dans ASALEE (Vagues 1, 2, 3, 4) et le niveau de suivi (avec et sans consultation de l'infirmière)**

N = 1751	Différence entre la dépense ambulatoire - attribuable au diabète, ses facteurs de risques ou de complications - en période 2 et 1		Différence entre la dépense ambulatoire - attribuable au diabète, ses facteurs de risques ou de complications - en période 2 et 1		Différence entre la dépense ambulatoire - attribuable au diabète, ses facteurs de risques ou de complications - en période 2 et 1	
	Coefficient	Valeur de p	Coefficient	Valeur de p	Coefficient	Valeur de p
	<b>Constante</b>	907,3748	<,0001	921,7874	<,0001	909,2270
<b>Échantillon</b>						
Témoin (CPAM79-MSA79)	Ref.		Ref.		Ref.	
ASALEE	40,20	0,272	-	-	-	-
ASALEE vague 06/2004 - 03/2005	-	-	46,00	0,459	-	-
ASALEE vague 04/2005 - 01/2006	-	-	5,93	0,937	-	-
ASALEE vague 02/2006 - 06/2006	-	-	-23,26	0,741	-	-
ASALEE vague 07/2006 - 05/2007	-	-	73,05	0,130	-	-
ASALEE sans la consultation d'éducation thérapeutique	-	-	-	-	3,45	0,939
ASALEE avec la consultation d'éducation thérapeutique	-	-	-	-	79,34	0,086
<b>Dépense entre juillet 2005 et juin 2006</b>	<b>0,80</b>	<b>&lt;,0001</b>	<b>0,80</b>	<b>&lt;,0001</b>	<b>0,80</b>	<b>&lt;,0001</b>
<b>Age</b>						
Moins de 49 ans	-35,14	0,638	-40,81	0,585	-36,97	0,620
50-59ans	-43,56	0,420	-44,65	0,409	-45,60	0,399
60-69 ans	Ref.		Ref.		Ref.	
70-79 ans	-15,47	0,745	-17,58	0,712	-16,91	0,722
80 ans et plus	9,75	0,883	9,01	0,892	11,73	0,859
<b>Sexe</b>						
Femmes	1,94	0,958	1,48	0,968	-1,51	0,967
Hommes	Ref.		Ref.		Ref.	
<b>Localisation dans le département des Deux-Sèvres</b>						
Nord	Ref.		Ref.		Ref.	
Sud	127,95	0,002	113,50	0,009	131,09	0,002
<b>Régime Sécurité sociale</b>						
Caisse primaire d'assurance maladie 79	-342,85	<,0001	-344,66	<,0001	-344,71	<,0001
Mutualité sociale agricole 79	Ref.		Ref.		Ref.	
<b>Présence de traitements médicamenteux marqueurs de complications du diabète</b>						
Oui	66,30	0,362	66,34	0,362	63,55	0,383
Non	Ref.		Ref.		Ref.	
<b>Modalité du traitement du diabétique</b>						
Un antidiabétique oral	-949,93	<,0001	-951,38	<,0001	-945,17	<,0001
Association de deux antidiabétiques oraux	-846,36	<,0001	-849,60	<,0001	-843,59	<,0001
Association d'antidiabétiques oraux et insuline	Ref.		Ref.		Ref.	
<b>Hospitalisation</b>						
Au moins une hospitalisation en t-1	-162,86	0,005	-164,45	0,005	-161,05	0,006
Au moins une hospitalisation en t	134,46	0,007	137,08	0,006	135,08	0,007
Au moins une hospitalisation en t et en t-1	222,90	0,001	221,18	0,001	225,15	0,001
Aucune hospitalisation	Ref.		Ref.		Ref.	
<b>Ajustement</b>						
R <sup>2</sup>	0,7008		0,7011		0,7011	
R <sup>2</sup> ajusté	0,6982		0,6980		0,6984	

Guide de lecture : la valeur -40,20 associée à la valeur de p 0,272 signifie que le fait d'être suivi dans ASALEE conduit à une dépense en t qui n'est pas significativement différente de celle du groupe témoin.

Sources : IRDES. Données de liquidation, ASALEE, CPAM 79, MSA 79.

**Tableau 30**  
**Régression des différences de montants remboursés entre la deuxième**  
**et la première année pour la dépense hospitalière attribuable au diabète, à ses facteurs**  
**de risques ou complication, selon l'échantillon (ASALEE versus témoin), les vagues dans**  
**ASALEE (Vagues 1, 2, 3, 4) et le niveau de suivi (avec et sans consultation de l'infirmière)**

N = 338	Différence entre la dépense hospitalière - attribuable au diabète, ses facteurs de risques ou de complications - en période 2 et 1		Différence entre la dépense hospitalière - attribuable au diabète, ses facteurs de risques ou de complications - en période 2 et 1		Différence entre la dépense hospitalière - attribuable au diabète, ses facteurs de risques ou de complications - en période 2 et 1	
	Coefficient	Valeur de p	Coefficient	Valeur de p	Coefficient	Valeur de p
<b>Intercept</b>	<b>69,24</b>	<b>0,654</b>	<b>67,29</b>	<b>0,665</b>	<b>69,52</b>	<b>0,653</b>
<b>Constante</b>						
Témoin (CPAM79-MSA79)	<i>Ref.</i>		<i>Ref.</i>		<i>Ref.</i>	
ASALEE	-94,67	0,081	-	-	-	-
ASALEE vague 06/2004 - 03/2005	-	-	-120,44	0,190	-	-
ASALEE vague 04/2005 - 01/2006	-	-	-202,16	0,070	-	-
ASALEE vague 02/2006 - 06/2006	-	-	-10,63	0,918	-	-
ASALEE vague 07/2006 - 05/2007	-	-	-79,92	0,262	-	-
ASALEE sans la consultation d'éducation thérapeutique	-	-	-	-	-107,13	0,108
ASALEE avec la consultation d'éducation thérapeutique	-	-	-	-	-81,39	0,233
<b>Dépense entre juillet 2005 et juin 2006</b>	<b>0,01</b>	<b>0,768</b>	<b>-0,01</b>	<b>0,796</b>	<b>-0,01</b>	<b>0,769</b>
<b>Age</b>						
Moins de 49 ans	-50,54	0,646	-52,42	0,635	-51,24	0,642
50-59ans	102,11	0,201	103,71	0,194	101,38	0,205
60-69 ans	<i>Ref.</i>		<i>Ref.</i>		<i>Ref.</i>	
70-79 ans	119,10	0,091	120,25	0,088	118,64	0,092
80 ans et plus	171,98	0,076	172,06	0,076	172,77	0,075
<b>Sexe</b>						
Femmes	-121,50	0,026	-121,07	0,026	-122,68	0,025
Hommes	<i>Ref.</i>		<i>Ref.</i>		<i>Ref.</i>	
<b>Localisation dans le département des Deux-Sèvres</b>						
Nord	<i>Ref.</i>		<i>Ref.</i>		<i>Ref.</i>	
Sud	39,73	0,515	40,67	0,523	40,80	0,505
<b>Régime Sécurité sociale</b>						
Caisse primaire d'assurance maladie 79	395,33	<,0001	399,12	<,0001	394,71	<,0001
Mutualité sociale agricole 79	<i>Ref.</i>		<i>Ref.</i>		<i>Ref.</i>	
<b>Présence de traitements médicamenteux marqueurs de complications du diabète</b>						
Oui	119,71	0,263	123,41	0,249	118,88	0,267
Non	<i>Ref.</i>		<i>Ref.</i>		<i>Ref.</i>	
<b>Modalité du traitement du diabétique</b>						
Un antidiabétique oral	-490,20	<,0001	-496,93	<,0001	-489,05	<,0001
Association de deux antidiabétiques oraux	-518,08	<,0001	-521,89	<,0001	-517,51	<,0001
Association d'antidiabétiques oraux et insuline	<i>Ref.</i>		<i>Ref.</i>		<i>Ref.</i>	
<b>Hospitalisation</b>						
Au moins une hospitalisation en t-1	-47,49	0,595	-50,34	0,573	-46,89	0,600
Au moins une hospitalisation en t	1 212,22	<,0001	1 210,88	<,0001	1 212,45	<,0001
Au moins une hospitalisation en t et en t-1	1 171,81	<,0001	1 163,64	<,0001	1 172,55	<,0001
Aucune hospitalisation	<i>Ref.</i>		<i>Ref.</i>		<i>Ref.</i>	
<b>Ajustement</b>						
R <sup>2</sup>	0,2372		0,2380		0,2372	
R <sup>2</sup> ajusté	0,2306		0,2301		0,2302	

Guide de lecture : la valeur -94,67 associée à la valeur de p 0,081 signifie que le fait d'être suivi dans ASALEE conduit à une dépense en t qui n'est pas significativement différente de celle du groupe témoin.

Sources : IRDES. Données de liquidation, ASALEE, CPAM 79, MSA 79.

En conclusion, nous pouvons mettre en évidence que l'amélioration de la prise en charge consécutive à la mise en place du programme de suivi des diabétiques dans ASALEE (Cf. amélioration importante de tous les indicateurs de suivi des patients) ne se fait pas à coût total ou moyen croissant pour l'Assurance maladie même lorsque l'on circonscrit l'analyse à la dépense attribuable au diabète, à ses facteurs de risques ou complications.

Par ailleurs il serait opportun de suivre, à plus long terme, l'impact d'ASALEE sur les dépenses hospitalières.

### 4.3 Évaluation de l'impact sur l'activité des médecins

#### 4.3.1 Description des données

281 généralistes libéraux sont installés en 2006 dans le département des Deux-Sèvres, ce qui correspond à une densité de 80,4 généralistes pour 100 000 habitants, soit moins que la densité de la France métropolitaine, 89,3 et moins que la densité de la région Poitou-Charentes, 90,8<sup>6</sup>.

Les 41 généralistes libéraux participant en 2006 à l'expérimentation ASALEE, représentent donc presque 15 % des généralistes du département.

Afin de cadrer l'activité des généralistes participant à l'expérimentation ASALEE nous nous sommes appuyés d'une part sur les relevés individuels d'activité et de prescription (RIAP) moyens des médecins d'ASALEE et d'autre part sur les RIAP moyens des généralistes installés dans le département des Deux-Sèvres<sup>7</sup>.

Pour les 41 médecins d'ASALEE comme pour l'ensemble des généralistes des Deux-Sèvres, nous disposons de ces informations pour les années 2004, 2005 et 2006.

Globalement l'activité des médecins participant à l'expérimentation ASALEE est assez peu différente de celle des généralistes des Deux-Sèvres. Elle s'en distingue toutefois par une clientèle un peu plus âgée, probablement un peu plus rurale et en conséquence par un exercice légèrement différent.

Quelle que soit l'année, le nombre de consultations et de visites par patient est similaire pour les patients des médecins ASALEE et les généralistes du département : 2,8 à 3 consultations et 0,5 visites par patient et par an.

Le volume de la patientèle des généralistes d'ASALEE est légèrement plus faible que celle des généralistes du département : de 1 610 patients en 2004 à 1 534 en 2006 *versus* de 1 670 patients en 2004 à 1 630 en 2006. À noter également que ce volume diminue pour tous les médecins.

Les patients suivis par les médecins ASALEE sont un peu plus âgés puisque, par exemple en 2006, 17 % d'entre eux ont 70 ans et plus *versus* 15 % pour l'ensemble des patients des généralistes des Deux-Sèvres. Le pourcentage de patients exonérés du ticket modérateur est également un peu plus élevé, 25 % *versus* 22 % (Cf. Tableau 31).

Au vu des frais de déplacement sensiblement plus élevés pour les médecins d'ASALEE, il semble que leurs patients soient plus ruraux que l'ensemble des patients des Deux-Sèvres. Ainsi en 2006, les médecins ASALEE ont facturé 950 euros de frais de déplacement *versus* 600 pour l'ensemble des médecins du département. De même, les frais de transports remboursables aux patients des médecins participant à l'expérimentation ASALEE sont plus élevés d'environ 15 à 20 % en 2004 et 2005 par rapport aux généralistes des Deux-Sèvres.

En termes de prescriptions, les médecins ASALEE se distinguent essentiellement par une forte prescription de soins infirmiers, + 30 % de coefficients de soins infirmiers en 2004 et + 20 % en 2005 et 2006.

Ils se distinguent également par des montants remboursables de fournitures et d'autres prescriptions plus importants d'environ 10 à 15 %. Il est toutefois possible qu'une partie de ces frais supplémentaires s'explique par le pourcentage plus élevé de patients exonérés du ticket modérateur dans la patientèle des médecins d'ASALEE.

Quant aux autres prescriptions elles diffèrent peu entre les médecins ASALEE et les généralistes des Deux-Sèvres, qu'il s'agisse des coefficients de kinésithérapie, de biologie, ou encore de la dépense de pharmacie.

6 Source Eco-Santé régions & Départements – disponible à l'adresse suivante : <http://www.ecosante.fr>

7 Informations aimablement communiquées par la CPAM des Deux-Sèvres.

**Tableau 31**  
**Comparaison des RIAP moyens des médecins participant à l'expérimentation ASALEE**  
**et des généralistes des Deux-Sèvres**

Extrait des RIAP	2004		2005		2006	
	Référent départemental	ASALEE	Référent départemental	ASALEE	Référent départemental	ASALEE
Libellé 2005						
Nombre de consultations	4790	4457	4936	4695	4889	4481
Nombre de visites	858	852	803	804	757	781
Nombre total d'actes remboursés	5846	5682	5811	5570	5713	5322
Coefficient soins infirmiers	6512	8452	6794	8210	6802	8066
Coefficient kinésithérapie	12227	12175	13163	12395	13854	13349
Coefficient biologie	151260	155915	158573	161015	166707	162318
Nombre IJ	2660	2335	2820	2687	2659	2356
Montant remboursable pharmacie	348362	345426	391688	394585	382535	373734
Montant remboursable fournitures	40831	43886	45500	51260	47273	51859
Montant remboursable transports	9186	10976	9065	10422	11014	11212
Montant remb. autres prescriptions	17312	19400	19100	21723	19951	22127
% patients exonérés	20	23	21	24	22	25
% patients CMU	5	5	5	6	5	6
% actifs ayant eu des IJ	12	12	11	10	10	9
% moins de 16 ans	20	20	21	21	21	21
% 16 à 59 ans	55	51	54	52	54	52
% 60 à 69 ans	8	9	8	9	8	8
% 70 ans et plus	15	18	15	16	15	17
Montants remboursables actes	130365	125919	132986	129494	136765	129597
Montants remboursés actes	103574	102637	105614	105297	108596	105248
Montants remboursés frais déplacement	554	795	542	800	606	946
Sources : IRDES. Données de liquidation, ASALEE, CPAM 79, MSA 79.						

### 4.3.2 Premières conclusions sur l'activité des médecins

L'une des conséquences possibles de la mise en place d'une coopération entre généralistes et infirmières serait de libérer du temps de médecin. Ce temps « libéré » pourrait être utilisé par les médecins de différentes manières. Par exemple, le médecin pourrait ne rien modifier de sa pratique et utiliser ce temps libre pour augmenter ses loisirs. De même, il pourrait également, sans pour autant modifier son niveau d'activité, consacrer davantage de temps aux patients présentant des affections complexes ou multiples. Inversement, il pourrait profiter de ce temps pour augmenter son activité de consultation ou de visite.

Disposant des relevés d'activité moyens des médecins d'ASALEE et de ceux des généralistes des Deux-Sèvres, il nous est possible de regarder si l'on constate une modification des indicateurs globaux d'activité des médecins participant à l'expérimentation ASALEE *versus* les autres généralistes du département.

Que ce soit en nombre de patients par médecin ou en nombre de consultations ou de visites annuelles, on observe pratiquement aucune différence d'évolution entre les médecins ASALEE et les médecins du département. L'éventuel temps « libéré » ne conduit donc pas, du moins dans les premières années, à une modification du niveau d'activité des médecins.

Par contre, on constate une augmentation légèrement moins rapide des frais de transport pour les patients des médecins participant à ASALEE *versus* les généralistes du département.

En effet entre 2005 et 2006 ces frais ont augmenté de 7,6 % pour les patients suivis par les médecins participant à ASALEE, *versus* 21,5 % pour l'ensemble des patients des généralistes du département. L'une des hypothèses expliquant cette différence d'évolution pourrait être que les patients des médecins ASALEE sont plus souvent suivis sur place que les autres patients. Ceci n'est toutefois qu'une hypothèse qu'il sera nécessaire de confirmer ou d'infirmer au vu des évolutions ultérieures.

En termes de prescriptions de soins infirmiers libéraux, nous avons vu précédemment que les médecins ASALEE prescrivaient nettement plus de coefficients infirmiers que l'ensemble des médecins du département, et ce quelle que soit l'année d'observation. Toutefois, en termes d'évolution, ces prescriptions tendent à diminuer très légèrement de - 2 à - 3 % par an, alors que celles des généralistes du département augmentent très légèrement ou se stabilisent.

Ces différences d'évolution sont pour le moment extrêmement faibles et les médecins participant à ASALEE restent de forts prescripteurs de soins infirmiers libéraux en comparaisons aux généralistes du département des Deux-Sèvres.

Au total, le fait de bénéficier de l'aide d'une infirmière au sein des cabinets de généralistes ne modifie pas, du moins dans un laps de temps court, le niveau d'activité des médecins de manière observable au niveau macro-économique, niveau disponible dans les RIAP. Il est possible par contre que cette coopération entraîne une modification de la pratique des généralistes, mais ce niveau d'observation est indisponible pour le moment.

## **5. Conclusion et discussion**

---



## 5. Conclusion et discussion

L'ensemble des résultats concernant l'évaluation de l'efficacité (sur le résultat final ou sur les résultats intermédiaires) et de l'évaluation des coûts sont favorables à l'expérimentation ASALEE et nous pouvons ainsi conclure à l'efficacité et à l'efficience de la coopération médecins/infirmières dans le cadre de l'expérimentation ASALEE pour le suivi des patients diabétiques de type 2.

Nous avons constaté que la proportion de patients diabétiques de type 2 ayant une HbA1c maintenue ou ramenée à 8 % ou en dessous (critère de jugement principal) est plus importante dans le groupe ASALEE que dans le groupe OMG ( $p < 1\%$ ) ce qui est confirmé par les analyses multivariées (odds ratio (OR) = 1,7,  $p = 2\%$ ) qui tiennent compte d'autres facteurs (l'âge, le sexe, la valeur initiale de l'HbA1c, le nombre de mesures d'HbA1c réalisées sur la période, l'intervalle de temps entre les deux mesures et la période d'étude).

L'analyse de l'apport spécifique de la consultation d'éducation thérapeutique dispensée par les infirmières montre que les patients diabétiques de type 2 suivis dans ASALEE ont 2,6 fois plus de chance que ceux de l'OMG de voir leur HbA1c maintenue ou ramenée à 8 % ou en dessous, toutes choses égales par ailleurs ( $p < 1\%$ ). Ces patients ont même respectivement 1,6 et 1,8 fois plus de chance que ceux de l'OMG de voir leur HbA1c maintenue ou ramenée respectivement à 7 % ou en deçà, ou à 6,5 % ou en deçà, toutes choses égales par ailleurs ( $p = 5\%$  et  $p < 3\%$ ).

D'une façon générale, nous observons que l'évolution de l'HbA1c est significativement plus favorable et pour plus de patients dans ASALEE que dans le groupe témoin ce qui peut s'expliquer par un effet de systématisation et d'homogénéisation des pratiques propres à l'expérimentation ASALEE.

Nous montrons également que la probabilité de rester ou de devenir bien suivi est significativement plus importante pour tous les indicateurs de suivi pour les patients diabétiques de type 2 bénéficiant de l'intervention ASALEE comparativement à ceux assurés du régime général ou de la MSA du département des Deux-Sèvres, ceci toutes choses égales par ailleurs (âge, sexe, localisation géographique, régime de Sécurité sociale, traitement, modalités de traitement du diabète de type 2).

L'ensemble de ces résultats sont retrouvés dans la littérature internationale traitant de l'efficacité des interventions organisationnelles du même type c'est-à-dire associant à la fois le travail en

équipe et une forme de « *case management de proximité* » (i.e. Grimshaw *et al.*, 2006; Grimshaw *et al.*, 2004; Renders *et al.* 2003; Laurent *et al.*, 2005; Buchan *et al.*, 2005; Zwarenstein *et al.*, 2005).

L'analyse des coûts nous permet également de conclure que l'évolution du coût pour l'Assurance maladie des malades suivis dans ASALEE n'est pas significativement supérieure à celle des patients de type 2 assurés du régime général ou de la MSA du département des Deux-Sèvres, même en y ajoutant le coût de l'intervention fournie par l'équipe ASALEE estimé à 60 euros par patient et par an.

Ces résultats sont également retrouvés dans la littérature internationale traitant de l'efficience des interventions organisationnelles du même type, même s'il est bien mis en avant dans ces travaux que les gains principaux en termes économiques doivent être attendus à plus longue échéance (i.e. Knight *et al.*, 2005; Beaulieu *et al.*, 2003).

L'expérimentation ASALEE constitue l'une des rares expérimentations de coopération des professions de santé qui se déroule dans le secteur ambulatoire libéral et la seule concernant le champ des soins de premiers recours. Si l'évaluation de l'expérimentation ASALEE que nous avons réalisée s'inscrit dans la démarche des expérimentations de coopérations des professions de santé, elle s'inspire beaucoup en termes méthodologiques des travaux d'évaluation des pratiques et d'intervention en soins primaires, menés principalement dans les pays anglo-saxons. La réalisation de ce genre de travaux d'organisation selon le modèle de référence ici/ailleurs avant/après est assez rare dans le contexte français et nous a conduits à innover en termes de méthode et de mobilisation de données. La contrainte de l'évaluation *a posteriori* associée à la contrainte de l'agenda et des ressources limitées nous ont conduits à des choix méthodologiques et des options pragmatiques qui nous paraissent devoir être discutés. En toute rigueur, les résultats positifs que nous avons constatés doivent donc être interprétés et discutés à la lumière des limites méthodologiques de ces options.

C'est également dans l'optique d'un approfondissement de l'évaluation de l'expérimentation ASALEE et dans la perspective du développement de ce type de recherche sur l'organisation et la performance des soins de premiers recours que nous souhaitons développer cette discussion.

## 5.1 Objet de l'évaluation : le programme de l'association ASALEE au-delà d'une simple coopération médecins/infirmières au cabinet

Le premier point de la discussion est de rappeler la nature de l'intervention qui est évaluée. ASALEE (Action de Santé Libérale En Equipé) est une association loi 1901 de professionnels de santé. L'association ASALEE dont le bureau est composé des médecins fondateurs assure le pilotage stratégique et financier du projet avec l'assistance de la société de service responsable du système d'informations. C'est une association qui assure des fonctions de recrutement, formation, encadrement et qui est également employeur des infirmières.

Les infirmières qui interviennent aux cabinets des médecins ont une pratique codifiée selon les protocoles communs à l'association ASALEE. Les infirmières peuvent dans certains cas intervenir auprès de plusieurs cabinets (notamment les petits cabinets ou auprès des médecins seuls). Les infirmières sont salariées de l'association et en aucun cas des médecins des cabinets où elles interviennent. Les membres du bureau sont très attachés au fait que les infirmières doivent être salariées de l'association et non pas des cabinets pour garantir l'homogénéité des procédures de travail. Les infirmières travaillent étroitement avec la structure d'assistance à projet qui gère également le système d'information. Si elles interviennent sur les dossiers informatiques des patients qui sont tenus par le médecin pour inscrire des rappels, mettre à jour les données de biologie, elles réalisent également une saisie spécifique de leur activité sur un système d'information sécurisé accessible par Internet et propre à ASALEE. Les procédures de saisie et de codage de l'information recueillie sur la base ASALEE sont donc standardisées. C'est à partir de ce système, géré par la société Informed 79 SAS service, que nous avons pu recueillir les données d'activité propres à ASALEE. Les pratiques des infirmières sont également relativement protocolisées garantissant ainsi une certaine homogénéité des pratiques.

Le cadre particulier de cette expérimentation fait que ces résultats ne sont pas directement transposable à une autre expérimentation mettant en oeuvre le même type de coopération médecins-infirmières, mais avec un cadre différent (mode de rémunération des infirmières, système d'information pour l'évaluation, ...).

L'objet de l'évaluation est donc une activité (le suivi et l'éducation des patients diabétiques de type 2) représentant un tiers de l'activité des infirmières,

toutes inscrites dans un programme dont les protocoles sont modélisés et standardisés. L'efficacité et les coûts constatés sont donc ceux d'une organisation de la coopération médecins/infirmières qui opère à l'échelon de chaque médecin et de chaque cabinet mais également à l'échelon d'un ensemble de 41 médecins qui se retrouvent de fait plus ou moins reliés.

Nous n'avons donc pas évalué une « simple » coopération médecins/infirmières dans le domaine de l'éducation thérapeutique mais bien une coopération dans un cadre d'organisation plus vaste. Nous n'avons pas non plus évalué une coopération dans un cadre où l'infirmière exerce en libéral ou dans un cadre où l'infirmière est directement salariée du médecin.

## 5.2 Populations cibles et les biais de sélection

L'une des spécificités de l'expérimentation ASALEE, notamment au regard des expériences de réseaux diabètes est de s'adresser à l'ensemble des patients des médecins. L'identification exhaustive des patients, identifiés comme diabétiques de type 2 dans les dossiers des médecins par l'infirmière, constitue une démarche populationnelle sans autre biais de sélection que le non-diagnostic ou la non-inscription dans le dossier patient d'un diagnostic de diabète de type 2. Cette approche présente un intérêt particulier dans la mesure où elle garantit *a priori* que tous les patients vont bénéficier d'une mise à jour de leur dossier et d'un meilleur suivi. En revanche tous les patients ne vont pas bénéficier d'une consultation d'éducation thérapeutique avec l'infirmière puisque c'est le médecin qui adresse le patient à l'infirmière et que le patient ne se présente pas nécessairement à l'infirmière quand le médecin le lui a suggéré.

On peut également penser que ce « *case management* » de proximité peut également contribuer à réduire les inégalités sociales de santé dans la mesure, où il peut permettre de cibler les actions de l'infirmière sur les patients les plus à risques.

Néanmoins, dans le contexte contingent de l'évaluation, nous avons identifié plusieurs biais en lien avec la sélection des patients mais également des professionnels.

### 5.2.1 Sélection des médecins et des infirmières

L'expérimentation ASALEE repose par sa nature même sur l'engagement volontaire des médecins. De plus, ces derniers doivent répondre à certains critères pour rentrer dans l'expérimentation (par

exemple disposer d'un dossier patient informatisé). Les infirmières elles-mêmes sont motivées pour investir une forme d'exercice nouvelle dans le cadre d'un projet innovant.

Même si les médecins inclus dans la quatrième phase sont différents des médecins initiateurs et porteurs du projet, et sont probablement plus proches de la moyenne des médecins, on ne peut généraliser les conclusions de l'expérimentation à l'ensemble des médecins généralistes et des infirmières. Une analyse fine et détaillée des caractéristiques et des pratiques des médecins aurait peut-être pu permettre de dégager des profils de médecins en lien avec les résultats intermédiaires et finaux, voire même avec les coûts. Nous n'avons pas mené d'analyse par médecin ce qui est techniquement faisable et envisageable à l'avenir. L'analyse par vagues permet de contrôler grossièrement l'effet médecin, ces derniers étant rentrés dans l'expérimentation aux phases successives.

### 5.2.2 Patients perdus de vue

215 patients sont sortis de l'expérimentation ASALEE entre le 1er juin 2004 et le 31 mai 2007 sur l'ensemble de la population éligible (1684 patients), soit un taux global de 13 %. Les motifs conduisant à exclure les patients de la base de données ASALEE sont principalement le décès, le déménagement (EHPAD ou autre lieu de vie) et le changement de médecin traitant. Les motifs d'exclusion ne sont pas documentés de façon précise pour chaque patient dans la base de données ASALEE. Pratiquement trois patients sur quatre (73 %) ont plus de 65 ans au moment de leur exclusion (Cf. Tableau 1) ce qui semble conforme aux motifs d'exclusion. Une documentation précise des motifs d'inclusion nous paraît nécessaire pour toute évaluation ultérieure.

### 5.2.3 Sélection des patients pour la réalisation de l'évaluation ASALEE

Comme nous l'avons développé au chapitre matériel, les contraintes de l'évaluation nous ont conduits à constituer des sous-échantillons de patients ASALEE au sein de la population éligible à l'évaluation. Nous détaillons ci-dessous l'ensemble des biais induits par ces processus de sélection.

#### ***Les patients ASALEE pour lesquels l'information relative à l'HbA1c avant/après n'était pas disponible***

Pour évaluer l'efficacité en termes de résultat, nous avons dû sélectionner les patients pour lesquels ces informations étaient disponibles dans la base de données ASALEE. L'ensemble des filtres que

nous avons appliqués à la population éligible pour pouvoir disposer de données fiables sur l'HbA1c et qui sont détaillés en annexe n° 1 nous ont conduits à garder un échantillon de 588 patients sur les 1684 patients ASALEE éligibles présents au 31 mai 2007. Après comparaison avec la population éligible (Cf. Tableau 1), il apparaît que la population de cet échantillon est plus âgée et bénéficie plus des consultations d'éducation thérapeutiques de l'infirmière que les patients de la population ASALEE. Il semble également que ces patients soient plus anciens dans l'expérimentation au regard des périodes d'inclusion. Il y aurait alors une surreprésentation de patients anciens par rapport à la population éligible. L'évaluation de l'efficacité en termes de résultat final a donc plus porté sur l'efficacité à moyen terme d'une part mais également sur les patients des premiers médecins inclus dans ASALEE qui sont également les fondateurs dont on peut également penser qu'ils étaient les plus motivés. Ce biais de surreprésentation des patients suivis par des médecins *a priori* plus motivés ne semble pas déterminant eu égard au fait que l'analyse par vagues de l'évolution des taux moyens d'HbA1c pour les patients ASALEE (Cf. Tableau 4, page 46) montre une baisse non significative pour les patients de la vague 1. Néanmoins, à l'avenir, il apparaît donc essentiel de disposer d'informations sur l'HbA1c initiale inclus dans ASALEE pour tous les patients.

#### ***Les patients ASALEE non sélectionnés pour l'évaluation des processus et des coûts***

Pour évaluer l'efficacité en termes de processus ainsi que les coûts, nous avons constitué un sous-échantillon des patients ASALEE éligibles présentant les mêmes caractéristiques que les patients témoins c'est-à-dire, traités par ADO, et assurés au régime général et à la MSA (Cf. annexe n° 2).

Nous avons ainsi constaté que des patients identifiés comme diabétiques de type 2 sans recevoir de traitements médicamenteux par antidiabétiques oraux (115 sans ADO) et des patients diabétiques de type 2 traités par insuline seule (68) sont inclus dans ASALEE. Ils représentent au total 12,5 % des patients éligibles. Nous n'avons donc pas les données relatives au suivi, ni au coût de ces patients. Les patients qui ne sont pas placés sous ADO sont orientés en priorité vers l'infirmière (effet ASALEE avec potentiellement minimisation des coûts) et les patients traités par insuline seule sont *a priori* à l'inverse plus coûteux.

Nos conclusions en termes de processus et de coûts sont donc uniquement valables pour les patients traités par ADO et non pour l'ensemble des patients éligibles. On peut penser qu'une analyse ultérieure des populations suscitées

permettrait de mettre en évidence des effets spécifiques à ASALEE et notamment un gain précoce avant même la mise sous traitement ADO pour les patients ayant un diabète débutant (patients pour lesquels une action initiale aura un effet à long terme sur la survenue des complications) et pour les patients sous insuline une gestion spécifique autonome avec un moindre recours à l'hôpital ou aux avis spécialisés. Les médecins d'ASALEE nous ont en effet confirmé qu'ils « passent » eux-mêmes les patients d'un traitement par antidiabétique oral à un traitement sous insuline sans hospitaliser les patients du fait du contexte sécurisant de l'organisation que constitue la collaboration avec l'infirmière mais également le travail en réseau des médecins adhérant à ASALEE.

### 5.2.4 Sélection des patients adressés à l'infirmière

44 % de la population éligible a bénéficié d'un suivi avec au moins une consultation d'éducation thérapeutique auprès de l'infirmière. Les critères d'adressage des patients par les médecins à l'infirmière ne sont pas standardisés. Nous ne connaissons pas le taux de patients adressés par les médecins qui ne se sont pas présentés en consultation. Nous ne sommes donc pas en mesure de contrôler un éventuel biais de sélection des patients ayant accès à la consultation d'éducation thérapeutique. On peut effectivement faire l'hypothèse que l'amélioration des résultats due à la consultation est expliquée en partie par une prédisposition des patients à suivre les conseils des infirmières. On aurait donc une surestimation de l'efficacité de la consultation infirmière. Nous avons constaté que les patients qui bénéficient de la consultation infirmière ont un taux initial élevé d'HbA1c. Les médecins adressent donc préférentiellement les patients les moins bien équilibrés mais peut-être ceux qui peuvent bénéficier au mieux de l'éducation thérapeutique. L'absence d'information relative aux adressages des médecins et aux refus des patients ne permet pas d'évaluer l'efficacité de l'intervention pour la population éligible mais seulement pour les patients qui en bénéficient. Un recueil de données exhaustif permettrait d'évaluer l'intérêt de l'expérimentation ASALEE au regard de critères populationnels au moins en termes de résultats.

## 5.3 Format de l'évaluation : des cas témoins contrôlés avant/après en intention de traiter

Le modèle adopté, eu égard aux contraintes, était celui d'un cas témoin en avant/après. Ce choix de méthode est bien adapté à une évaluation *a posteriori* mais pose plusieurs problèmes méthodologiques qui limitent la validité interne et externe des résultats.

### 5.3.1 Absence de sélection aléatoire médecins/infirmières et appariement des cas témoin par les patients

Dans le cadre d'une évaluation visant à comparer des pratiques professionnelles, la randomisation constitue la meilleure méthode et doit porter sur les professionnels plutôt que sur les patients, voire les deux. Le projet reposant sur l'adhésion volontaire des médecins, il n'a pas été envisagé de randomisation initiale des médecins au départ. Les médecins ASALEE ne sont donc pas représentatifs de la population des médecins généralistes français.

Pour réaliser la comparaison, il nous fallait avant tout identifier des patients atteints d'un diabète de type 2 pour constituer les échantillons témoins à partir de l'Observatoire de la médecine générale d'une part et à partir des données de la MSA et de la CPAM des Deux Sèvres d'autre part. De plus, étant donné le nombre des médecins participant à ASALEE (41), il ne nous a pas paru pertinent d'envisager une analyse statistique de la variabilité entre médecins. Nous avons donc réalisé un appariement à partir des patients aussi bien pour l'évaluation du résultat final que pour l'évaluation du résultat intermédiaire. Nous n'avons donc pas contrôlé les caractéristiques des professionnels de santé.

#### **Les différences entre médecins témoins et médecins ASALEE**

Les médecins ASALEE sont au nombre de 41. Ils sont tous originaires du même département français (Deux Sèvres) et exercent majoritairement en groupe dans un contexte rural ou semi-rural.

Les médecins de l'OMG sont au nombre de 29, exercent majoritairement en groupe (20 sur 29) au

sein de 26 cabinets différents. Ils exercent dans des contextes très différents et pour une part non négligeable en ville et en banlieue. Les patients qu'ils suivent sont donc probablement très différents et probablement beaucoup plus hétérogènes en termes d'origine géographique, ethnique et sociale. Ces différences que nous n'avons pu documenter peuvent également expliquer l'efficacité inférieure des médecins OMG par rapport aux médecins ASALEE. La comparaison des moyennes des taux de variation individuelle d'hémoglobine glyquée des patients montre effectivement une plus grande hétérogénéité au sein de la population OMG.

Un élargissement de l'expérimentation ASALEE à d'autres contextes que le département des Deux-Sèvres permettrait de renforcer la validité des résultats et notamment l'effet obtenu sur l'ensemble de la population incluse qui est expliqué par l'intervention de l'infirmière mais également par l'effet de l'organisation globale qui garantit l'homogénéité des pratiques et des interventions.

Les médecins témoins du département des Deux-Sèvres ne sont également pas observés. Nous ne sommes donc pas en mesure de caractériser la variabilité propre aux médecins ou au moins de comparer les médecins sur des critères démographiques (âge, sexe) et de pratique (groupe, zone d'exercice).

La convergence des résultats d'efficacité en termes de résultats intermédiaires comme de résultat final, qui ont comparé les patients ASALEE à des patients suivis par deux groupes de médecins différents, plaide en faveur d'une bonne robustesse des résultats même en l'absence de contrôles des caractéristiques des médecins.

### 5.3.2 Biais et période d'observation

Le dispositif ASALEE étant expérimental, les meilleurs résultats constatés pour les patients ASALEE ont pu être majorés par le contexte d'expérimentation, ce dernier intervenant comme un biais d'observation. On peut donc de ce fait s'attendre à constater un effet d'épuisement dans le temps, que la durée d'évaluation ne permet pas de mettre en évidence. La durée médiane de suivi des patients ASALEE du sous-échantillon efficacité est de 11 mois, ce qui majore un effet à court terme de l'intervention ASALEE et minore également l'effet à moyen et long terme notamment sur le recours aux soins hospitaliers, mais également un effet

d'épuisement possible. Cet effet d'épuisement est discuté par les médecins ASALEE qui constatent une amélioration continue (à 4 ans) de la performance des cabinets. Seul un suivi prolongé dans le temps pourrait permettre de répondre.

### 5.3.3 Incomplétude des données individuelles cliniques et socio-économiques

L'analyse que nous avons menée a pris en compte les variables accessibles dans la base de données ASALEE (diabète de type 2, âge, sexe, valeur HbA1c). L'appariement des malades a été réalisé sur les seuls critères de diagnostic, d'âge et de sexe. Or, les patients diabétiques présentent de nombreuses comorbidités et complications qui peuvent interférer dans leur parcours de soins et leur prise en charge. La très grande dispersion des données de coûts que nous avons constatée aussi bien pour les patients ASALEE que pour les patients témoins reflète bien des histoires cliniques complexes et hétérogènes. En l'absence de données cliniques détaillées, nous avons considéré que l'âge était le meilleur proxy de la comorbidité et des complications. Un appariement ajusté sur la présence ou non de comorbidité pourrait enrichir l'analyse. L'ancienneté de la maladie *a minima* pourrait en partie contrôler ces éléments. De même, des données à caractère socio-économique permettant de caractériser de façon plus fine les patients pourraient permettre d'ajuster les témoins sur des caractéristiques équivalentes : données administratives marqueurs de précarité (CMU, AME, RMI...) mais d'une façon générale ce qui est traditionnellement lié aux recours aux soins : revenu/éducation/emploi/CSP, statut familial, statut assurantiel. Il est en effet connu que le changement de comportement attendu des malades vis-à-vis de leurs facteurs de risques nécessite un changement de pratiques alimentaires qui sont dépendants des ressources économiques et culturelles des personnes. Une évaluation d'un dispositif visant à développer l'éducation thérapeutique nous paraît devoir prendre en compte ces caractéristiques.

Les conclusions en termes d'efficacence reposent pas sur une analyse jointe des dimensions de résultats (finaux et de suivi) et de coûts, au niveau individuel, mais sur des analyses séparées portant sur trois groupes d'échantillon distincts.

#### **5.3.4. Champs couverts par l'évaluation de l'efficacité ou des coûts**

L'évaluation de l'efficacité en termes de résultat final sur la base d'un unique indicateur biologique comme le taux d'HbA1c nous paraît restrictive. La normalité, notion qui mériterait de plus amples développements, ne peut être réduite à un indicateur quantitatif et biologique de surcroît. Notre approche a été principalement pragmatique, mais d'un point de vue clinique, d'autres mesures doivent être envisagées comme par exemple l'évolution du poids ou de l'indice de masse corporel et la survenue ou non de complications micro- ou macrocardiovasculaires mais également d'autres dimensions de résultat comme la qualité de vie ou la satisfaction. Elles devront être envisagées à l'avenir.

De même, les difficultés techniques rencontrées dans le calcul des coûts directs différentiels relatifs aux séjours hospitaliers et surtout à l'imputation ou non de ces séjours au suivi du diabète, de ses facteurs de risques ou de ses complications rendent impérieuses à l'avenir une documentation prospective des motifs des hospitalisations de façon complémentaire aux données disponibles dans les fichiers de remboursement.

Enfin, les conclusions en termes d'efficience ne reposent pas sur une analyse jointe des dimensions de résultats et de coûts, au niveau individuel, mais sur des analyses séparées portant sur trois groupes d'échantillon distincts.

## **Bibliographie**

---



## Bibliographie

---

- ANAES. (2000) ; Stratégie de prise en charge du patient diabétique de type 2 à l'exclusion de la prise en charge des complications ; www.has.fr.
- ANAES. (Février 2003) ; Principes de dépistage du diabète de type 2 ; www.has.fr/
- Beaulieu ND., Cutler DM., Ho KE., Horrigan D., Isham G. (2003); The business case for diabetes disease management at two managed care organizations. New York: The Commonwealth fund, field report.
- Bourgueil Y., Marek A., Mousquès J. (Mars 2006) ; Soins primaires : vers une coopération entre médecins et infirmières. L'apport d'expériences européennes et canadiennes. Rapport d'étude et actes de la journée. IRDES, rapport n° 1624, 260 pages.
- Bourgueil Y., Marek A., Mousquès J. (Juin 2005) ; La participation des infirmières aux soins primaires dans six pays européens en Ontario et au Québec. IRDES. Questions d'économie de la santé n° 95.
- Buchan J., Calman L. (24-feb-2005); Skill-Mix and Policy Change in the Health Workforce: Nurses in Advanced Roles. OECD Health Working Papers.
- Commission de la démographie médicale. (Avril 2005) ; Rapport Berland.
- Couffinhal A., Dourgnon P., Geoffard P.-Y., Grignon M., Jusot F., Lavis J., Naudin F., Polton D. (Février 2005) ; Politiques de réduction des inégalités de santé, quelle place pour le système de santé ? Un éclairage européen. Première partie : les déterminants des inégalités sociales de santé et le rôle du système de santé. Questions d'économie de la santé n° 92. Série «Synthèse». 6 pages.
- Couffinhal A., Dourgnon P., Geoffard P.-Y., Grignon M., Jusot F., Lavis J., Naudin F., Polton D. (Février 2005) ; Politiques de réduction des inégalités de santé, quelle place pour le système de santé ? Un éclairage européen. Deuxième partie : quelques expériences européennes. Questions d'économie de la santé n° 93. Série «Synthèse». 8 pages.
- Courrèges J.P., Olive J.P. (Décembre 2005) ; Audiab : première évaluation d'un réseau de proximité pour les diabétiques. Réseaux diabète, n° 26.
- Fagot-Campagna A., Simon D., Varroud-Vial M., Lhaddadène K., Vallier N., Scaturro S., Eschwège E., Weill A. (2003) ; pour le comité scientifique d'Entred. Caractéristiques des personnes diabétiques traitées et adéquation du suivi médical du diabète aux recommandations officielles. Entred 2001. BEH n° 49-50.
- Grimshaw J.M., Thomas R.E., Mc Lennan G., Fraser C.R., Vale L. (2004); Effectiveness and Efficiency of guidelines dissemination and implementation strategies. Health Technol Assess; 8 (6).
- Knight K., Badamgarav E., Henning JM., Hasselblad V., Gano AD. Jr., Ofman JJ., *et al.* (2005); A systematic review of diabetes disease management programs. Am J Manag care: 11:242-50.
- Macinko J., Starfield B., Shi L. (June 2003); The contribution of primary care systems to health outcomes within Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) countries, 1970-1998. Health Services Research. 38 (3): 831-65.
- Midy F. (Mars 2003), Efficacité et efficience du partage des compétences dans le secteur des soins primaires, revue de la littérature (1970-2002), IRDES ; Questions d'économie de la santé n° 65.
- Laurant M., Reeves D., Hermens R., Braspenning J., Grol R., Sibbald B. (2005); Substitution of doctors by nurses in primary care (Review) – The Cochrane collaboration.
- Observatoire national de la démographie des professions de santé. (2004) ; Rapport 2004. La Documentation française.
- Observatoire national de la démographie des professions de santé. (2007) ; Rapport 2007. La Documentation française.
- Renders CM., Valk GD., Griffi N S., Wagner EH., Eijk JT., Assendelft WJ. (2001). Interventions to improve the management of diabetes mellitus in primary care, outpatient and community settings. Cochrane Database Syst Rev; (1) : CD001481.
- Romon I., Fosse S., Weill A., Varroud-Vial M., Campagna AF. (2005) ; Prévalence des complications macrovasculaires et niveau de risque vasculaire des diabétiques en France, étude Entred 2001 ; BEH n° 12-13.

Shi L., Starfield B., Kennedy B., Kawachi I. (Apr. 1999); Income inequality, primary care, and health indicators. *J Fam Pract.* 48 (4): 275-84.

Starfield B., Shi L. (2002 June); Policy relevant determinants of health: an international perspective. *Health Policy.* ;60 (3): 201-18.

Saltman R.B., Rico A. Boerma W. (2006); Primary care in the driver's seat? Series: European Observatory on Health Systems and Policies. Published by Open University Press. 280 pages.

Sergison M., Sibbald B., Rose S. (1997); Skill mix in primary care – a bibliography, [www.npcrdc.man.ac.uk](http://www.npcrdc.man.ac.uk).

Spitzer W.O. *et al.* (1974); The Burlington randomized trial of the nurse practitioner. *New England Journal of Medicine*; 290 (5) : 251-256.

Vallier N., Weill A., Salanave B. *et al.* (2006), Coût des trente affections de longue durée pour les bénéficiaires du régime général de l'assurance maladie en 2004, *Pratiques et organisation des soins* 2006, n° 4.

Zwarenstein M., Bryant W. (2000) ; Interventions to promote collaboration between nurses and doctors. *Cochrane Database Syst Rev.* The Cochrane collaboration.





## Annexe 1

### Le mode de constitution du sous-échantillon des patients ASALEE pour l'évaluation du critère de résultat final : le contrôle de l'équilibre glycémique (le taux d'HbA1C)

---

La constitution de l'échantillon de données utile pour analyser le résultat de soins, à savoir l'évolution de la valeur du taux d'HbA1c, comparativement à celui de l'échantillon de l'OMG, a suivi la procédure de sélection suivante :

- 1. Sélection des patients selon la date de leur inclusion :** à l'époque de la définition du protocole de recueil de données dans l'OMG, ce ne sont pas quatre mais trois vagues qui avaient été évoquées. Les dates retenues à ce jour sont donc celles transmises à l'époque et les patients retenus sont ceux dont la date d'inclusion est soit comprise entre juin et décembre 2004 (1<sup>re</sup> vague), soit entre février et juillet 2005 (2<sup>e</sup> vague), soit entre janvier et décembre 2006 (3<sup>e</sup> vague) et ce sans distinction du cabinet auquel le patient est rattaché.
- 2. Sélection des patients pour lesquels une valeur d'HbA1c est disponible**
- 3. Sélection des patients pour lesquels une valeur de référence (avant) d'HbA1c est disponible dans un intervalle de temps raisonnable par rapport à la date d'inclusion :** la valeur de référence de l'HbA1c d'un patient doit se situer dans les 4 mois précédant sa date d'inclusion (si un patient dispose de plusieurs examens HbA1c durant cette période, c'est le point le plus récent qui sera retenu). Si

ce n'est pas le cas, on prendra un point dans les 2 mois suivant la date d'inclusion du patient (si un patient dispose de plusieurs examens d'HbA1c durant cette période, c'est le point le moins récent qui sera retenu). En conséquence, si un patient ne dispose pas de test HbA1c dans les 4 mois avant ou dans les 2 mois suivant sa date d'inclusion, il ne sera pas sélectionné.

- 4. Sélection des patients pour lesquels une deuxième valeur finale de l'HbA1c est disponible dans un intervalle de temps raisonnable par rapport à la date d'inclusion :** la seconde valeur de l'HbA1c doit se trouver dans un intervalle de temps d'une durée d'un an suivant la date d'inclusion du patient. Le point retenu sera le point le plus récent. En conséquence un patient ne disposant pas de ce 2<sup>nd</sup> point ne sera pas sélectionné.
- 5. Sélection des patients pour lesquels l'intervalle de temps entre la valeur d'avant et d'après est suffisant :** si la durée écoulée entre le 1<sup>er</sup> point et le 2<sup>nd</sup> est inférieure à six mois, le patient n'est pas sélectionné.

Il faut noter que les filtrages se font successivement dans l'ordre correspondant à celui de présentation du tableau.

L'avant dernier filtrage ne concerne pas la 3<sup>e</sup> vague car la période d'inclusion qui lui correspond est de janvier à juin 2006.



## Annexe 2

### Le mode de constitution du sous-échantillon ASALEE et témoin de l'Assurance maladie, CPAM79 et MSA79, pour la comparaison du résultat intermédiaire (processus) et des coûts

---

#### **Sous-échantillon des patients inclus dans l'expérimentation ASALEE et assurés auprès du régime général ou agricole des Deux-Sèvres (CPAM79 et MSA79)**

Il a été constitué en extrayant les patients assurés auprès du régime général ou la MSA des Deux-Sèvres de la base ASALEE des patients «actifs» au 31 mai 2007. La population ainsi sélectionnée représente deux tiers de la population ASALEE diagnostiquée comme diabétique de type 2. Les autres patients inclus dans l'expérimentation ASALEE sont adhérents à un autre régime ou une caisse d'un autre département.

Plusieurs constats se sont imposés une fois l'échantillon constitué avec les données relatives aux remboursements :

1. Il y a un décalage de 445 individus entre le nombre de patients inclus dans la base ASALEE (1 469 patients actifs<sup>8</sup>) et le nombre de patients identifiés dans les bases des caisses CPAM et MSA du département des Deux-Sèvres (1 024). Cet écart s'explique par le fait que 18 % des patients ASALEE sont affiliés à d'autres régimes que la MSA et la CPAM d'une part et que 15 % des patients ASALEE de ces régimes sont inscrits auprès des caisses des départements limitrophes. Plusieurs cabinets inclus dans ASALEE sont en effet limitrophes à la frontière du département des Deux-Sèvres.
2. L'analyse des données de remboursements de la base de données ASALEE révèle que :
  - a. 115 patients n'ont pas eu de traitement antidiabétique oral sur les deux périodes. Ces 115 patients présentent une distribution en termes d'âge, de sexe et de localisation dans le département équivalente à celle de l'ensemble de l'échantillon. Nous avons donc retiré ces patients de l'échantillon ASALEE, considérant qu'ils ne peuvent être comparés aux patients témoins sélectionnés *a priori* dans les bases de données de caisses sur le critère de la prescription d'un anti-

diabétique oral. Une analyse précise de ces patients est en cours<sup>9</sup>.

- b. 68 patients de la base de données ASALEE sont traités par insuline seule. Le passage sous insuline des patients diabétiques de type 2 est peu fréquent et est en général nécessité par une difficulté à équilibrer le patient sous antidiabétiques oraux. Dans l'échantillon témoin, nous n'avons pas de patients sous insuline seule, puisque la clé de tirage de constitution de l'échantillon témoin est la prescription d'au moins un antidiabétique oral. Afin d'éviter un biais de sélection des patients ASALEE et garantir la comparabilité des échantillons témoin et ASALEE, nous avons choisi d'extraire ces patients de l'analyse. Une analyse spécifique de ces patients est en cours.
3. Compte tenu de l'hétérogénéité des dates d'inclusion des patients dans ASALEE que l'on retrouve également pour ceux assurés par la CPAM79 ou la MSA 79, nous avons construit les quatre vagues précédemment évoquées, à savoir : de juin 2004 à mars 2005, d'avril 2005 à janvier 2006, de février 2006 à juin 2006, de juillet 2006 à mai 2007. Ainsi, pour la vague 4, nous pourrions suivre l'ensemble des dépenses réalisées avant l'entrée dans l'expérimentation ASALEE (première année) et après leur entrée (deuxième année). Cette évaluation ne correspond néanmoins pas véritablement à une évaluation avant/après. En effet, l'entrée dans le dispositif s'est faite au cours de la période, et non à une date fixe. Cette évaluation avant/après est donc à prendre avec précaution. En revanche, comparer l'évolution, entre les deux périodes, de la vague 4 avec les trois autres vagues permettra tout de même d'attribuer une différence au dispositif ASALEE de façon plus nette que pour les autres vagues.

---

8 La distribution de la date d'inclusion des patients de la base de données ASALEE est superposable à la distribution de la date d'inclusion des patients de l'échantillon MSA et CPAM 79, témoignant ainsi d'une dynamique équivalente d'inclusion dans l'expérimentation. Nous considérons donc que les patients ASALEE des caisses MSA et CPAM 79 sont représentatifs de l'ensemble des patients ASALEE.

---

9 Cette différence de 115 patients entre la base de données ASALEE et les données des caisses, révèle que certains patients diabétiques inclus dans ASALEE n'ont pas de traitement ADO. S'agit-il de patients sous insuline ? s'agit-il de patients traités par mesures hygiéno-diététiques ? s'agit-il de patients qui devraient être sous traitement ?

**L'échantillon témoin des assurés du régime général ou agricole des Deux-Sèvres (CPAM79 et MSA79) traité par un antidiabétique oral**

Il s'agit d'un échantillon de patients diabétiques des Deux-Sèvres traités par un antidiabétique oral et suivis par un généraliste du département (307 généralistes dans le département), ne participant pas à l'expérimentation ASALEE. Les données ont été mises à disposition de façon rétrospective par l'Assurance maladie (CPAM 79 et MSA 79). Les patients ont été identifiés par la prescription d'au moins un antidiabétique oral, sur la période de juin 2006 à juillet 2007.

En raison du délai court de constitution d'échantillons, il n'a pas été possible de recueillir les dates précises de liquidation. De plus, les données de remboursement n'étant pas conservées plus de deux années, il n'a pas été possible de recueillir les données de remboursement avant les premières inclusions dans le dispositif ASALEE. Deux périodes relatives aux données de remboursement ont néanmoins été constituées (juillet 2005 à juin 2006 et juillet 2006 à juin 2007).

L'échantillon témoin, d'une taille similaire à celui d'ASALEE, a été constitué de façon aléatoire et par appariement sur la population des patients ASALEE selon le sexe, la classe d'âge de 10 ans en 10 ans et la localisation nord ou sud du département.

Les données de liquidation des patients ASALEE relevant du régime général (CPAM79) ont été disponibles en août 2007 et celles du régime agricole (MSA79) en octobre 2007.

Les données initiales de la CPAM79 sont constituées de quatre fichiers de lignes de remboursement correspondant à deux groupes (ASALEE et CPAM79) sur deux périodes consécutives :

- Période 1 : 1er juillet 2005 au 30 juin 2006 ;
- Période 2 : 1er juillet 2006 au 30 juin 2007.

Un recueil complémentaire des données sur le sexe des témoins avec les dates précises

d'inclusion des patients dans ASALEE (mois et année d'inclusion) a été réalisé en août 2007.

Concernant les données de la MSA79, il s'agit de lignes de remboursement correspondant à deux groupes (ASALEE et témoin) sur les mêmes périodes consécutives que pour les fichiers de la CPAM.

Une constitution des échantillons homogènes sur les deux périodes c'est-à-dire une élimination des patients qui ne sont présents que sur une période, et qui ne sont pas traités dans ASALEE, a été réalisée.

Un traitement des données initiales a été réalisé pour l'analyse des données de remboursement. Il s'agit d'un regroupement des lignes de dépenses par poste et par patient selon le regroupement adopté pour les données de l'Enquête Permanente des Assurés Sociaux. La règle générale est de rattacher les dépenses à un professionnel qui est rémunéré (e.g. généralistes, spécialistes, infirmières) ou un poste de type pharmacie, imagerie, biologie, optique, hospitalisation (publique ou privé). 17 postes sont ainsi distingués.

Enfin, après une analyse de la distribution du montant des remboursements par individu, par poste de dépense (et leurs regroupements) et par période nous avons décidé de conduire une double analyse : l'une sur un échantillon complet, l'autre sur un échantillon restreint de patients compris entre le 2e et le 98e percentile de la distribution des dépenses totales. Nous avons pris cette décision afin d'éliminer de l'analyse des peu/gros consommateurs, non pas aberrants, mais qui sont susceptibles de tirer par trop les analyses sur les moyennes et leurs différences. D'une façon générale, seuls les résultats pour l'échantillon restreint sont présentés, sauf mention contraire.

Les pourcentages selon l'âge, le sexe, la localisation Nord/Sud, le régime d'Assurance maladie sont équivalents dans les groupes ASALEE et témoin que cela soit avant ou après élimination des peu/gros consommateurs.

### Annexe 3

## Les modalités de constitution de l'échantillon témoin de l'Observatoire de la Médecine Générale, pour la comparaison du résultat de soins final

---

Cet échantillon est constitué de patients diabétiques de type 2 ayant pour médecin traitant un généraliste de l'Observatoire de la Médecine Générale. Les patients sont repérés à partir de la base de l'OMG comportant l'ensemble des données de consultations et de prescriptions de 90 généralistes et de leurs patients.

Avec pour hypothèses une proportion initiale (avant) de patients normalisés ou équilibrés de 80 % dans ASALEE et une augmentation de cette proportion consécutive à l'intervention de 10 %, pour une puissance de 80 % et une significativité au seuil de 5 % des tests, nous avons estimé la taille de l'échantillon témoin à constituer de 80 patients OMG pour chacune des trois périodes.

L'échantillon a été constitué de façon aléatoire par appariement sur la structure de l'échantillon ASALEE utilisable pour évaluer les résultats selon les deux critères suivants :

- l'âge en deux classes (moins de 65 ans, de 65 ans et plus),
- le sexe.

Les données sont recueillies de façon rétrospective à l'aide de questionnaires papiers ou informatisés par les médecins de l'OMG sur leurs patients identifiés comme diabétiques par le Médecin DIM de l'OMG.

Les données seront recueillies pour les périodes suivantes :

- sur les 12 mois précédant le démarrage de l'expérimentation ASALEE pour chacune des trois périodes retenues initialement.

- sur les 12 à 14 mois suivant correspondant à la période de l'expérimentation ASALEE, pour chacune des trois périodes.

Les données de l'échantillon OMG sont recueillies par questionnaires remplis par les médecins généralistes de l'OMG (*Cf. supra*). Afin de faciliter le travail du généraliste, différentes informations provenant de la base de données de l'OMG figurent sur le questionnaire ; en particulier les dates de recours au généraliste au cours des 12 mois précédant les trois périodes d'expérimentation ASALEE et des 12 à 14 mois correspondant aux expérimentations proprement dites.

Seront relevés à l'aide du questionnaire :

- les dates des différents dosages de l'HbA1c, et le résultat de ces dosages ;
- les dates des dosages de l'HDL-Cholestérol, de la créatininémie et de la microalbuminurie ;
- les dates des consultations d'ophtalmologues pour fond d'œil ;
- les dates des ECG réalisés par le généraliste ou les dates des consultations de cardiologues ;
- les dates des éventuels envois à un endocrinologue-diabétologue ;
- la taille du patient ;
- les dates et les résultats de mesure du poids.



## Annexe 4

### La méthode de valorisation des dépenses d'Assurance maladie

---

Nous avons valorisé, par le biais des données de l'Assurance maladie, du régime général et agricole (CNAMTS et MSA) :

- soit l'ensemble des actes, des prescriptions et des hospitalisations remboursables par le régime général et agricole (CPAM79 et MSA79), afférant aux patients diabétiques de type 2 ;
  - soit l'ensemble des actes, des prescriptions et des hospitalisations remboursables par le régime général et agricole<sup>10</sup> (CPAM79 et MSA79), afférant aux patients diabétiques de type 2 et dont la probabilité qu'ils relèvent spécifiquement du suivi du diabète, de l'un de ses facteurs de risque ou de l'une de ses complications, est forte. Les déplacements sont intégrés. Les actes et prestations de villes retenus s'inspirent de ceux identifiés par la HAS en juillet 2007 dans le cadre du protocole ALD diabète<sup>11</sup>. Les prestations hospitalières retenues, *via* le codage des disciplines médico-tarifaires ou des frais d'hébergement et d'environnement en GHS, l'ont été de façon empirique par un médecin de l'équipe de recherche, ligne par ligne. Au final nous avons retenu :
    - les actes de consultations ou de visites des professions médicales suivantes : généralistes, ophtalmologues, cardiologues, diabétologues-endocrinologues, neurologues, et néphrologues. Sont donc notamment exclus les actes de psychiatres, psychologues et dentistes, ainsi que les actes de pédicures-podologues puisque ces derniers ne sont pas pris en charge par l'Assurance maladie ;
    - Les actes techniques suivants : fond d'œil avec dilatation ; ECG de repos, pose d'une prothèse oculaire (prothésiste), angiographie fluorescéine, fond d'œil, photographie du fond d'œil, pachymétrie, tomographie en cohérence optique (OCT), échobiométrie préopératoire, évaluation du champ visuel, Heidelberg Retina Tomographe (HRT), photocoagulation laser, IPS, E-D, test de marche, mesure de l'IPS par pression du gros orteil, TcPO<sub>2</sub>, artériographie conven-
- tionnelle ou angio-RM ou angioscanner, EMG, test de dysautonomie ; actes infirmiers et de diététiciens ;
  - les prescriptions d'examen biologiques : HbA1c, anomalie lipidique (HDL, CT et triglycérides), créatininémie, microalbuminurie, glycémie veineuse, kaliémie, transaminases, CPK ;
  - les prescriptions de médicaments ou de dispositifs médicaux : d'antidiabétiques oraux et d'insuline (uniquement lorsque celle-ci est associée à un antidiabétique oral), d'anti-hypertenseurs, d'hypolipémiants, d'aspirine (petit dosage), de sevrage tabagique ou aide médicamenteuse au sevrage tabagique ou rimonabant, de vaccination (antigrippale, antipneumococcique), de matériel d'injection ou d'auto-surveillance glycémique, de collyre hypotonisant, d'anti-inflammatoire topique local ; chaussure thérapeutique ou orthèse plantaire (podo-orthésistes) ;
  - les hospitalisations :
    - donnant lieu à des prestations en prix de journée dans les disciplines suivantes : médecine générale ou interne, urgence, gériatrie, endocrinologie-diabétologie, nutrition et métabolisme, hépato-gastro-entérologie, neurologie, néphrologie, cardiologie, médecine et rééducation cardiovasculaire, chirurgie thoracique et cardiovasculaire, ophtalmologie, chronique, repos convalescence régime, rééducation et réadaptation fonctionnelle, soins hautement spécialisés en médecine ;
    - ou de certains GHS comme les interventions sur le cristallin (traitement chirurgical de la rétinopathie, cataracte) dont la liste complète est présentée en annexe (Cf. liste page suivante) ;
  - auxquels seront ajoutés, pour les patients ASALEE, les coûts moyens par diabétique des temps infirmiers et de l'intervention ASALEE en général. Le calcul de ce coût a été réalisé par l'équipe ASALEE (Annexe n° 5).

---

10 Selon la liste des actes et prestations de la classification commune des actes médicaux et pour les dispositifs médicaux de ceux de la liste des produits et prestations (LPP).

11 HAS. Diabète de type 1 et de type 2. Liste des actes et prestations - Affection de longue durée. Juillet 2007.

Liste des groupes homogènes de séjour retenus pour le calcul du coût hospitalier attribuable au diabète

Type d'intervention	Libellé du groupe homogène de séjour
1406	Pontages aortocoronariens sans cathétérisme cardiaque, ni coronarographie avec CMA*
1413	Chirurgie majeure de revascularisation sans CMA
1414	Chirurgie majeure de revascularisation avec CMA
1422	Pose d'un stimulateur cardiaque permanent sans insuffisance cardiaque
1650	Endoprothèses coronariennes et vasculaires périphériques sans CMA
1652	Cathétérismes cardiaques ou coronarographies avec pathologie cardiaque sévère en dehors d'un infarctus
1653	Cathétérismes cardiaques ou coronarographies pour une pathologie autre
1659	Syncope et lipothymies, âge supérieur à 69 ans et/ou CMA
1660	Angine de poitrine sans CMA
1664	Arythmies et troubles de la conduction cardiaque, âge inférieur à 70 ans sans CMA
1665	Arythmies et troubles de la conduction cardiaque, âge inférieur à 69 ans et/ou sans CMA
1667	Insuffisances cardiaques et états de choc circulatoire avec CMA
1671	Troubles vasculaires périphériques, âge inférieur à 70 ans sans CMA
1675	Hypertension artérielle
1683	Endoprothèses vasculaires sans infarctus du myocarde sans CMA
1684	Endoprothèses vasculaires sans infarctus du myocarde avec CMA
1686	Actes thérapeutiques par voie vasculaire sauf endoprothèses sans pathologie cardiovasculaire sévère
1687	Actes diagnostiques par voie vasculaire avec pathologie cardiovasculaire sévère en dehors d'un infarctus
1688	Actes diagnostiques par voie vasculaire sans pathologie cardiovasculaire sévère
2500	Affections du système hépatobiliaire et du pancréas avec CMA
2720	Interventions sur le pied sans CMA
2721	Interventions sur le pied avec CMA
2722	Interventions sur les tissus mous sans CMA
3900	Affections endocriniennes, métaboliques et nutritionnelles, avec CMA
3901	Diabète, âge de 36 à 69 ans sans CMA
3902	Diabète, âge de 36 à 69 ans avec CMA, ou âge supérieur à 69 ans
3906	Troubles métaboliques ou nutritionnels divers, âge de 18 à 69 ans sans CMA
3907	Troubles métaboliques ou nutritionnels divers, âge de 18 à 69 ans avec CMA, ou âge supérieur à 69 ans
4100	Interventions pour affections des reins et des voies urinaires, avec CMA
4250	Affections des reins et des voies urinaires, avec CMA
4255	Infections des reins et des voies urinaires, âge de 18 à 69 ans sans CMA
4256	Infections des reins et des voies urinaires, âge de 18 à 69 ans avec CMA, ou âge supérieur à 69 ans
4260	Insuffisance rénale, sans dialyse, âge supérieur à 69 ans et/ou CMA
4264	Autres affections des reins et des voies urinaires, âge supérieur à 17 ans sans CMA
4265	Autres affections des reins et des voies urinaires, âge supérieur à 17 ans avec CMA
6753	Fièvres d'étiologie indéterminée, âge supérieur à 17 ans sans CMA
7951	Signes et symptômes sans CMA
7955	Autres facteurs influant sur l'état de santé
8001	Affections de la CMD 01 : séjours de moins de 2 jours, avec autre acte opératoire de la CMD 01
8002	Interventions sur le cristallin : séjours de moins de 2 jours
8003	Affections de la CMD 02 : séjours de moins de 2 jours, avec un autre acte opératoire de la CMD 02
8018	Affections de la CMD 09 : séjours de moins de 2 jours, avec acte opératoire de la CMD 09
8047	Interventions sur la peau et les tissus sous-cutanés : séjours de moins de 2 jours
8053	Libérations du canal carpien et autres actes sur les nerfs périphériques : séjours de moins de 2 jours
8272	Affections de la CMD 05 : séjours de moins de 2 jours
8280	Affections de la CMD 09 : séjours de moins de 2 jours, sans acte opératoire de la CMD 09
8283	Affections de la CMD 11 : séjours de moins de 2 jours, sans acte opératoire de la CMD 11
8298	Motifs de recours de la CMD 23 : séjours de moins de 2 jours, sans acte opératoire
8321	Affections de la CMD 05 : séjours de moins de 2 jours, sans acte opératoire de la CMD 05, avec anesthésie
8350	Autres transferts vers MCO : séjours de moins de 2 jours
9601	Actes sur la peau et les tissus sous-cutanés, en soins externes

\* CMA = complications morbidités associées

## Annexe 5

### Le mode de calcul des coûts de l'intervention de l'infirmière pour le suivi des patients diabétiques dans le cadre ASALEE

---

La charge totale ASALEE par infirmière, investissement et fonctionnement, toutes charges comprises, est de 50 000 euros par infirmière.

\* Si on isole les frais d'évaluation, d'investissement (création de nouveaux protocoles) et de promotion externe pour les phases suivantes d'ASALEE, la charge devient 43 000 euros par infirmière et par an. Ce coût comprend les réunions entre médecins pour la conduite du projet, assistance externe, support du système d'information, et bien sûr salaires et charges des infirmières, frais de déplacements, etc. Ce sont des coûts constatés sur l'expérience 2006 et 2007.

\* Les relevés d'activités des infirmières et le temps passé par consultation conduisent à retenir qu'une infirmière ASALEE passe 1/3 de son temps sur le protocole suivi du diabète (data management + consultation + alerte).

On considère alors qu'on affecte le même ratio aux autres postes constitutifs du « 43 000 » euros.

Ce qui revient à une charge de suivi de patient diabétique de type 2 de 14 333 euros par an et par infirmière

\* Une infirmière prend en charge en moyenne 235 patients diabétiques (chiffres établis sur la base des 7 infirmières ASALEE, pour 1 646 patients diabétiques répertoriés, après plus d'une année et demi complète de marche courante). Ce chiffre est confirmé si on isole les infirmières pour lesquelles la montée en charge est réputée « terminée » (les plus anciennes donc). On observe :

\*\* En septembre 2006, un nombre moyen de patients par infirmière de 229 patients.

\*\* En octobre 2007, un nombre moyen de patients par infirmière de 248 patients.

Soit une valeur moyenne de 238 patients (ce qui est peu différent de l'hypothèse de 235 retenus dans le calcul précédent).

\* La charge par patient diabétique est donc de  $14\,333/238 = 60$  € par patient et par an, soit 5 euros par mois.



## Annexe 6 Les méthodes d'analyse statistiques bi-variées et multivariées

Dans le cadre de nos comparaisons de proportions, nous utilisons un test de Mac Nemar puisque nous sommes dans une configuration de comparer deux proportions avec des échantillons observés qui ne peuvent pas être considérés comme indépendants : dans l'analyse avant/après, nous sommes dans la situation d'un même échantillon d'individus pour lequel une mesure est répétée deux fois, dans l'analyse cas/témoin la mesure est comparée dans deux échantillons appariés *a minima* sur des critères d'âge et de genre.

Les tests de comparaison de proportions de l'avant *versus* de l'après (du cas *versus* du témoin) : le test de khi-2 de Mac Nemar

Il s'agit de comparer deux proportions observées en avant/après (dans le cas *versus* le témoin) pour un même échantillon (ASALEE ou le témoin), et de savoir si elles sont significativement identiques ou non. Nous sommes donc dans une situation où les échantillons ne peuvent être considérés comme indépendants et nous utilisons un test de Mac Nemar. Si nous utilisons une représentation classique en succès *versus* échec (1 *versus* 0), le Test de Mac Nemar évalue les différences entre le nombre de ceux pour qui cela est un succès en avant et un échec en après *versus* le nombre de ceux pour qui cela est un succès en après et un échec en avant, à un pourcentage théorique de 50 %.

Nous pouvons représenter cela à l'aide du tableau de contingence suivant :

		Après		
		1	0	
Avant	1	a	b	a+b
	0	c	d	c+d
		a+c	b+d	n

Avec: n représente le nombre de couples (2 mesures par couple) et b et c le nombre de couples pour qui il y a un changement entre l'avant et l'après en termes de succès et d'échec.

Dans ce cadre nous mettons donc en place le test suivant :

$H_0$ , l'hypothèse nulle, la proportion de ceux pour qui cela est un succès en avant et un échec en après [ $\pi_1=b/(b+c)$ ] et de ceux pour qui cela est un succès en après et un échec en avant

[ $\pi_2=c/(b+c)$ ], ne diffèrent pas de 50 % :  $\pi_1 = \pi_2$  ou encore  $\pi_1 - \pi_2 = 0$ .

$H_1$ , l'hypothèse alternative, la proportion de ceux pour qui cela est un succès en avant et un échec en après [ $\pi_1=c/(b+c)$ ] et de ceux pour qui cela est un succès en après et un échec en avant [ $\pi_2=b/(b+c)$ ], diffère de 50 % :  $\pi_2 > \pi_1$  ou encore  $\pi_2 - \pi_1 > 0$ .

En cas d'homogénéité:  $(a + b) = (a + c)$  et  $(c + d) = (b + d)$ .

Et donc que  $b = c$ .

La statistique est donc la suivante :

$$\chi^2 = (b - c)^2 / (b + c)$$

La valeur de  $\chi^2$  s'apparente à un Khi-2 à 1 degré de liberté.

La condition d'application est d'avoir :  $[(b+c) / 2] > 5$ .

### Les tests de comparaison de proportions d'ASALEE *versus* le témoin

Il s'agit de comparer deux proportions observées et de savoir si elles sont significativement identiques ou non.

Si nous notons par  $A$  et  $T$  nos deux populations ASALEE et témoin,  $n_a$  et  $n_t$  les tailles des échantillons sur lesquels nous calculons  $p_a$  et  $p_t$  les fréquences observées ; nous mettons en place le test suivant :

$H_0$ , l'hypothèse nulle, les fréquences observées sont égales :  $p_a = p_t$  ou encore  $p_a - p_t = 0$ .

$H_1$ , l'hypothèse alternative, les fréquences observées sont différentes  $p_a > p_t$  ou encore  $p_a - p_t > 0$ .

L'estimateur de  $(p_a - p_t)$  étant  $F_a - F_t$  la règle de décision est donnée par (où  $\pi$  désigne la région critique) :

Si  $F_a - F_t \geq \pi$  alors nous retenons  $H_1$

Si  $F_a - F_t < \pi$  alors nous retenons  $H_0$

avec,

$$F_a \approx N [p; \text{racine } (p(1-p) / n_a)]$$

$$F_t \approx N [p; \text{racine } (p(1-p) / n_t)]$$

$$F_a - F_t \approx N [0; \text{racine } (p(1-p) (1/n_a + 1/n_t))]$$

La loi exacte de  $F_a - F_t$  n'étant pas connue on estime  $p$  par :

$$F = (n_a F_a + n_t F_t) / (n_a + n_t)$$

Ainsi :

$$F_a - F_t / \text{racine } [F(1-F) (1/n_a + 1/n_t)] \approx N (0;1)$$

La forme de la région critique cohérente et opérationnelle étant alors :

$$\Delta = F_a - F_t / \text{racine } [F(1-F) (1/n_a + 1/n_t)] \geq \pi$$

On détermine la règle de décision au seuil  $\alpha$ , en lisant  $\pi$  dans une table de la loi normale (soit respectivement pour  $\alpha=0.01$ ,  $\alpha=0.05$ ,  $\alpha=0.10$  : 2,57 ; 1,96 ; 1,65).

### Les tests de comparaison de moyennes

Il s'agit de comparer deux moyennes observées et de savoir si elles sont significativement identiques ou non.

Si nous notons par  $A$  et  $T$  nos deux populations ASALEE et témoin,  $n_a$  et  $n_t$  les tailles des échantillons sur lesquels nous calculons  $\mu_a$  et  $\mu_t$  les moyennes observées ; nous mettons en place le test suivant :

$H_0$ , l'hypothèse nulle, les moyennes observées sont égales :  $\mu_a = \mu_t$  ou encore  $\mu_a - \mu_t = 0$

$H_1$ , l'hypothèse alternative, les moyennes observées sont différentes  $\mu_a > \mu_t$  ou encore  $\mu_a - \mu_t > 0$

L'estimateur de  $(\mu_a - \mu_t)$  étant  $X_a - X_t$  la règle de décision est donnée par (où  $\pi$  désigne la région critique) :

Si  $X_a - X_t \geq \pi$  alors nous retenons  $H_1$

Si  $X_a - X_t < \pi$  alors nous retenons  $H_0$

avec,

$$X_a = 1 / n_a \sum X_i$$

$$X_t = 1 / n_t \sum X_j$$

Sous  $H_0$  :

$$X_a - X_t \approx N [0 ; \text{racine } ((\sigma_a^2/n_a) + (\sigma_t^2/n_t))]$$

Donc :

$$(X_a - X_t) / \text{racine } [(\sigma_a^2/n_a) + (\sigma_t^2/n_t)] \approx N (0 ; 1)$$

La forme de la région critique cohérente et opérationnelle étant alors :

$$\Delta = (X_a - X_t) / \text{racine } [(\sigma_a^2/n_a) + (\sigma_t^2/n_t)] \geq \pi$$

On détermine la règle de décision au seuil  $\alpha$ , en lisant  $\pi$  dans une table de la loi normale (soit respectivement pour  $\alpha=0.01$ ,  $\alpha=0.05$ ,  $\alpha=0.10$  : 2,57 ; 1,96 ; 1,65). Condition de validité : si  $n \geq 30$ .

### Les régressions linéaires et logistiques

Nous avons par ailleurs réalisé des régressions (linéaires et logistiques) afin d'analyser les déterminants de nos variables d'intérêts de façon simultanée.

D'une façon générale le modèle de régression prend la forme suivante :  $Y = X\beta + \varepsilon$ , où :

- $Y$  est le vecteur des réponses au facteur d'intérêt,
- $X$  représente la matrice d'incidence,
- $\beta$  contient les paramètres fixes,
- $\varepsilon$  est le vecteur des résidus aléatoires.

Les coefficients sont estimés par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO).

**Dans les modèles de régression linéaire**, nos variables d'intérêt sont quantitatives (par exemple : le différentiel, entre l'avant (période 1) et l'après (période 2), de la dépense de soins totale pour diabète de type 2, ses facteurs de risques ou complications) et les variables explicatives sont quantitatives (par exemple : le nombre de contacts) ou qualitatives (par exemple : l'âge, le sexe, le régime assurantielle, la localisation, les modalités de traitement pharmacologique).

Les hypothèses inhérentes au modèle linéaire sont :

- la variable dépendante  $Y$  est aléatoire ;
- la relation entre la variable dépendante  $Y$  et les variables explicatives  $X_i$  est linéaire ;

- les variables explicatives  $X_i$  sont indépendantes et non aléatoires (ni erreurs de mesure, ni erreurs d'échantillonnage);
- les résidus sont indépendants (non corrélés) et aléatoires, ils suivent une Loi normale de variance identique (homoscédastiques) et d'espérance nulle.

**NB:** Le test de Kolmogorov-Smirnov sert ici à tester la normalité de  $Y$ . Il teste l'adéquation d'une distribution empirique ( $Y$ ) à une loi de probabilité donnée *a priori* (loi normale) et se fonde sur la statistique de test  $D$ :

$$D = \left[ \sqrt{n} - 0,01 + \frac{0,85}{\sqrt{n}} \right] \cdot \sup_{\mathbb{R}} |F_Y(x) - F(x)|$$

avec:  $F_Y$  fonction de répartition de  $Y$  et  $F$  fonction de répartition théorique d'une loi normale et  $n$  l'effectif de l'échantillon.

Les coefficients sont estimés par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO).

L'influence des variables explicatives sur la variable expliquée s'observe au travers de la valeur absolue du coefficient estimé et la significativité du test de Student (généralement au seuil de 5 %).

La qualité globale du modèle s'apprécie notamment à l'aide du  $R^2$

**Dans les modèles de régression logistique** la variable d'intérêt est qualitative (dichotomique/ binaire ou polytomique; par exemple, le phénomène ou la variable d'intérêt suivante: la différence de proportion de patients diabétiques de type 2 bien suivis (restant ou devenant bien suivi) entre l'avant (période 1) et l'après (période 2)), et les variables explicatives sont quantitatives (par exemple: le nombre de contacts) ou qualitatives (ici, par exemple, les variables explicatives ou prédicteurs suivants: l'âge, le sexe, le régime alimentaire, la localisation, les modes de traitement).

L'influence des variables explicatives sur la variable expliquée s'observe au travers des odds-ratios, qui mesurent des rapports de chance entre les 2 modalités de la variable binaire conditionnée par la variable explicative, et la significativité au travers du test de Wald (généralement au seuil de 5 %).

Dans un modèle logistique avec une variable binaire, comme c'est le cas ici, la variable est distribuée selon une loi de Bernoulli (elle vaut 1 avec la probabilité  $p$  et 0 avec la probabilité  $1-p$ ), c'est pourquoi l'on doit introduire une variable latente continue à régresser, liée avec la première selon une « fonction de lien », la distribution de la variable latente suivant ici une loi logistique.

La qualité globale du modèle s'apprécie notamment à l'aide du pseudo  $R^2$ .



## **Tableaux et figures**

---



## Tableaux et figures

**Tableau 32**  
**Caractéristiques des patients diabétiques de type 2 ASALEE et de l'OMG inclus pour l'analyse de l'évolution de l'HbA1c**

		OMG				ASALEE								
		Vagues OMG			Total	Vagues OMG			Total	Vagues IRDES				
		06/04 - 12/04	02/05 - 07/05	01/06 - 06/06		06/04 - 12/04	02/05 - 07/05	01/06 - 06/06		06/04 - 03/05	04/05 - 01/06	02/06 - 06/06	07/06 - 05/07	Total
<b>Sexe</b>														
Femme	N	30	30	29	89	81	72	101	254	110	70	101	139	420
	%	46,2	42,9	43,3	44,1	44,0	42,1	43,4	43,2	45,1	40,2	44,1	39,5	42,0
Homme	N	35	40	38	113	103	99	132	334	134	104	128	213	579
	%	53,9	57,1	56,7	55,9	56,0	57,9	56,7	56,8	54,9	59,8	55,9	60,5	58,0
<b>Age</b>														
< 65 ans	N	24	20	25	69	64	52	82	198	85	57	79	127	348
	%	36,9	28,6	37,3	34,2	34,8	30,4	35,2	33,7	34,8	32,8	34,5	36,1	34,8
≥ 65 ans	N	41	50	42	133	120	119	151	390	159	117	150	225	651
	%	63,1	71,4	62,7	65,8	65,2	69,6	64,8	66,3	65,2	67,2	65,5	63,9	65,2
<b>Suivi infirmier depuis l'inclusion*</b>														
Gestion de dossier (+/- rappel informatique)	N					52	112	140	304	76	118	137	184	515
	%					28,3	65,5	60,1	51,7	31,2	67,8	59,8	52,3	51,6
Gestion de dossier (+/- rappel informatique) et consultation d'éducation thérapeutique	N					132	59	93	284	168	56	92	168	484
	%					71,7	34,5	39,9	48,3	68,9	32,2	40,2	47,7	48,5
<b>Suivi infirmier dans les 12 mois suivant l'inclusion</b>														
Gestion de dossier (+/- rappel informatique)	N					77	133	146	356	115	139	143	184	581
	%					41,9	77,8	62,7	60,5	47,1	79,9	62,5	52,3	58,2
Gestion de dossier (+/- rappel informatique) et consultation d'éducation thérapeutique	N					107	38	87	232	129	35	86	168	418
	%					58,2	22,2	37,3	39,5	52,9	20,1	37,6	47,7	41,8
<b>Suivi infirmier entre les deux points*</b>														
Gestion de dossier (+/- rappel informatique)	N					82	138	156	376	119	144	153	192	608
	%					44,6	80,7	67,0	64,0	48,8	82,8	66,8	54,6	60,9
Gestion de dossier (+/- rappel informatique) et consultation d'éducation thérapeutique	N					102	33	77	212	125	30	76	160	391
	%					55,4	19,3	33,1	36,1	51,2	17,2	33,2	45,5	39,1
<b>Actif</b>														
Non	N					24	19	40	83	29	20	40	2	91
	%					13,0	11,1	17,2	14,1	11,9	11,5	17,5	0,6	9,1
Oui	N					160	152	193	505	215	154	189	350	908
	%					87,0	88,9	82,8	85,9	88,1	88,5	82,5	99,4	90,9
<b>Total</b>	N	65	70	67	202	184	171	233	588	244	174	229	352	999
	%	32,2	34,7	33,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	24,4	17,4	22,9	35,2	100,0

\* Un patient « perdu de vue » est un patient inclus dans le protocole de suivi du diabète de type 2 dans Asalee, qui n'est plus considéré comme suivi au 31 mai 2007 pour au moins l'une des trois raisons suivantes : transfert en EHPAD, changement de médecin, décès.

**Guide de lecture :** Ci-dessus sont distingués deux sous échantillons dans ASALEE. Un premier sous échantillon comprenant tous les patients éligibles au calcul d'une différence d'HbA1c entre l'avant et l'après (vague Irdes, N=999). Un second sous-échantillon, comprenant tous les patients éligibles au calcul d'une différence d'HbA1c entre l'avant et l'après pour des périodes exactement équivalente à celle de l'OMG (vague OMG, N=588). C'est sur ce dernier échantillon que les conclusions sont portées.

Sources : IRDES. Base de données ASALEE - OMG-SFMG.

**Tableau 33**  
**La valeur moyenne de l'échantillon HbA1c, en avant et après, dans ASALEE et dans le témoin selon les périodes**

	OMG		ASALEE		
	Consultation d'éducation thérapeutique (CET)				
	Total	Non	Oui	Total	
<b>HbA1c avant</b>	N	202	376	212	588
	Moy.	<b>7,36</b>	<b>7,08***</b>	<b>7,29</b>	<b>7,16*</b>
	Ecart-type	1,33	1,06	1,24	1,13
	Min	4,5	4,7	4,6	4,6
	Max	11,9	11,9	12,4	12,4
<b>HbA1c après</b>	N	202	376	212	588
	Moy.	<b>7,26</b>	<b>6,95***</b>	<b>6,95***</b>	<b>6,95***</b>
	Ecart-type	1,21	1	1,14	1,05
	Min	5,4	5,1	5	5
	Max	12,3	10,7	11,3	11,3
<b>TOTAL</b>	N	202	376	212	588

Sources : IRDES. Base de données ASALEE - OMG-SFMG.

**Tableau 35**  
**Le taux de croissance moyenne de l'HbA1c, entre l'avant et l'après, dans ASALEE et dans l'échantillon témoin, selon les périodes**

	OMG				ASALEE				Tests de moyenne							
	Vague d'inclusion dans ASALEE				Vague d'inclusion dans ASALEE				Consultation d'éducation thérapeutique (CET)							
	Total	06/04 - 12/04	02/05 - 07/05	01/06 - 06/06	Total	06/04 - 12/04	02/05 - 07/05	01/06 - 06/06	Non	Oui	Total	ASALEE vs OMG				
<b>Taux de croissance moyen (en %)</b>	N	65	70	67	202	184	171	233	588	244	174	229	352	999		
	Moy.	3,94	-1,24	-2,82	<b>-0,1</b>	0,2	-1,32	-4,55	<b>-2,12</b>	-0,3	-1,64	-4,55	-1,43	-0,93	-3,42	
	Sigma	15,42	16,36	11,31	14,76	11,43	10,85	10,69	11,14	11,31	12,06	10,75	12,35	11,5	12,05	
	Min	-26	-36,45	-28,3	-36,45	-38,14	-38,46	-42,48	-42,48	-38,46	-47,24	-42,48	-55,04	-55,04	-53,04	
	Max	61,84	66,67	32,35	66,67	49,28	31,91	37,5	49,28	49,28	31,91	37,5	45,98	49,28	33,33	
<b>TOTAL</b>	N	65	70	67	202	184	171	233	588	244	174	229	352	999		

Sources : IRDES. Base de données ASALEE - OMG-SFMG.

La coopération entre médecins généralistes et infirmières pour le suivi des patients diabétiques de type 2 - Evaluation médico-économique de l'expérimentation ASALEE  
Yann Bourguell, Philippe Le Fur, Julien Mousquès, Erghil Yilmaz

**Tableau 34**  
**Tests de différences de moyennes entre la valeur après de l'HbA1c et la valeur avant**

	Différence entre HbA1c « après » et HbA1c « avant »						Test statistique
	N	Moy.	Ecart-type	DL	Stat. Test (S)	Pr >  S	
06/04 - 03/05	244	<b>-0,074</b>	0,8867	243	-1,3	0,195	
<b>04/05 - 01/06</b>	174	<b>-0,179</b>	1,0144	173	-2,32	<b>0,0214</b>	
<b>02/06 - 06/06</b>	229	<b>-0,379</b>	0,878	228	-6,54	<b>&lt;.0001</b>	
<b>07/06 - 05/07</b>	352	<b>-0,178</b>	1,0604	351	-3,15	<b>0,0018</b>	
<b>TOTAL</b>	999	<b>-0,199</b>	0,9762	998	-6,44	<b>&lt;.0001</b>	

Sources : IRDES. Base de données ASALEE - OMG-SFMG.

**Tableau 36**  
**La répartition des patients selon les groupes de valeur de l'HbA1c entre l'avant et l'après, selon les périodes**

		ASALEE																							
OMG		Vague d'inclusion dans ASALEE				Vague d'inclusion dans ASALEE				Vague d'inclusion dans ASALEE															
		06/04 - 12/04		02/05 - 07/05		01/06 - 06/06		06/04 - 12/04		02/06 - 06/06		07/06 - 05/07													
		Total		Total		Total		Total		Total		Total		Total											
		N		%		N		%		N		%		N											
<b>HbA1c avant</b>																									
<= 6.5%		18	20	20	58	69	43	80	127	65	192	84	42	78	110	209	105	314	127	65	192	195	119	314	
		27,7	28,6	29,9	28,7	37,5	25,2	34,3	33,8	30,7	32,7	34,4	24,1	34,1	31,3	34,4	26,9	26,9	31,4	33,8	30,7	32,7	33,6	28,5	31,4
[6.6%-8%]		30	31	35	96	81	101	107	198	91	289	109	105	106	177	310	187	187	497	198	91	289	301	196	497
		46,2	44,3	52,2	47,5	44,0	59,1	45,9	52,7	42,9	49,2	44,7	60,3	46,3	50,3	51,0	47,8	49,6	49,8	52,7	42,9	49,2	51,8	46,9	49,8
> 8%		17	19	12	48	34	27	46	51	56	107	51	27	45	65	89	99	136	51	56	107	85	103	188	
		26,2	27,1	17,9	23,8	18,5	15,8	19,7	13,6	26,4	18,2	20,9	15,5	19,7	18,5	14,6	25,3	18,8	13,6	26,4	18,2	14,6	24,6	18,8	
<b>HbA1c apres</b>																									
<= 6.5%		21	19	27	67	75	57	111	154	89	243	96	60	109	126	249	142	391	154	89	243	240	151	391	
		32,3	27,1	40,3	33,2	40,8	33,3	47,6	41,0	42,0	41,3	39,3	34,5	47,6	35,8	41,0	36,3	39,1	41,0	42,0	41,3	41,3	41,3	36,1	39,1
[6.6%-8%]		23	39	27	89	86	87	99	173	99	272	111	87	97	177	278	194	472	173	99	272	266	206	472	
		35,4	55,7	40,3	44,1	46,7	50,9	42,5	46,0	46,7	46,3	45,5	50,0	42,4	50,3	45,7	49,6	47,3	46,0	46,7	46,3	45,8	49,3	47,3	
> 8%		21	12	13	46	23	27	23	49	24	73	37	27	23	49	81	55	136	49	24	73	75	61	136	
		32,3	17,1	19,4	22,8	12,5	15,8	9,9	13,0	11,3	12,4	15,2	15,5	10,0	13,9	13,3	14,1	13,6	13,0	11,3	12,4	12,9	14,6	13,6	
<b>TOTAL</b>		65	70	67	202	184	171	233	376	212	588	244	174	229	352	608	391	999	376	212	588	581	418	999	
		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Sources : IRDES. Base de données ASALEE - OMG-SFMG.

**Tableau 37**  
**Proportion de patients restant ou devenant bien équilibrés (HbA1c ≤ 8 %) : comparaison ASALEE et OMG**

	OMG						ASALEE									
	Vague OMG			Total			Vague OMG		Consultation d'éducation thérapeutique (CET)		Vague IRDES		Total			
	06/04 - 12/04	02/05 - 07/05	01/06 - 06/06	06/04 - 12/04	02/05 - 07/05	01/06 - 06/06	Non	Oui	06/04 - 03/05	04/05 - 01/06	02/06 - 06/06	07/06 - 05/07				
<b>Evolution du HbA1c</b>																
Reste ou devient mal équilibré	N	21	12	13	46	23	27	23	49	24	73	37	27	23	49	136
	%	32,3	17,1	19,4	22,8	12,5	15,8	9,9	13,0	11,3	12,4	15,2	15,5	10,0	13,9	13,6
Reste ou devient normalisé ou insuffisamment équilibré*	N	44	58	54	156	161	144	210	327	188	515	207	147	206	303	863
	%	67,69	82,86	80,6	77,23	87,5	84,21	90,13	86,97	88,68	87,59	84,84	84,48	89,96	86,08	86,39
<b>Total</b>	N	65	70	67	202	184	171	233	376	212	588	244	174	229	352	999
	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Test statistique	ASALEE vs OMG			ASALEE vs OMG		
	p chapeau	Stat. Test		p chapeau	Stat. Test	
	0,8356	0,8309	0,8493671	0,8484596		
	3,01	3,11	3,55	3,31		

\*C'est-à-dire ayant une HbA1c ≤ 8 %

Sources : IRDES. Base de données ASALEE - OMG-SFMG.

**Tableau 38**  
**Proportion de patients restant ou devenant bien équilibrés (HbA1c <=6.5 %) : comparaison ASALEE et OMG**

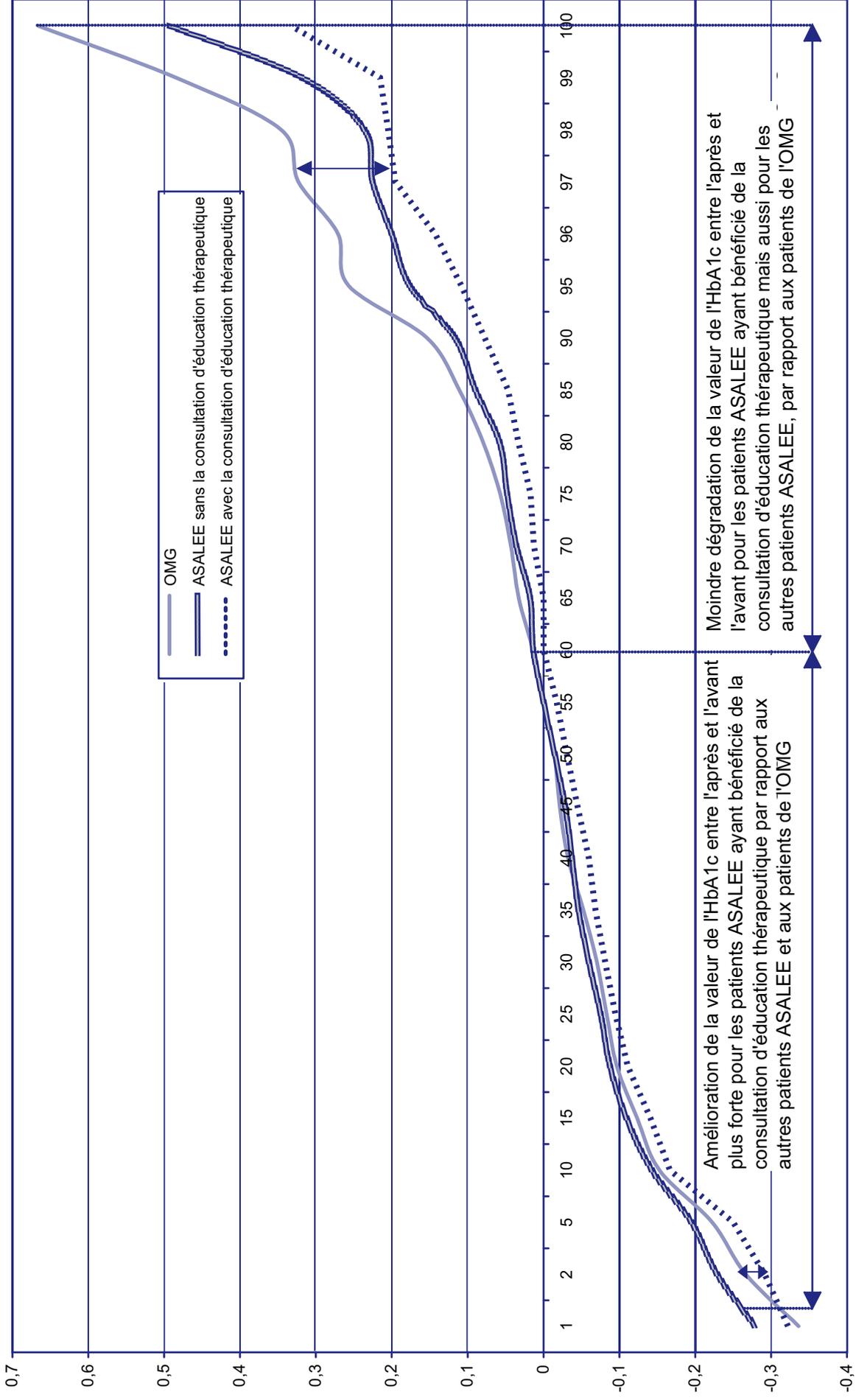
	SFIMG				ASALEE				Total						
	Vague OMG		Total	Vague IRDES		Total	Vague ASALEE								
	06/04 - 12/04	02/05 - 07/05		01/06 - 06/06	06/04 - 03/05		04/05 - 01/06	02/06 - 06/06		07/06 - 05/07					
<b>Evolution du HbA1c</b>															
Reste ou devient insuffisamment équilibré ou déséquilibré	N	44	51	40	135	109	114	122	123	345	148	114	120	226	608
	%	67,7	72,9	59,7	66,8	59,2	66,7	52,4	58,0	58,7	60,7	65,5	52,4	64,2	60,9
Reste ou devient équilibré*	N	21	19	27	67	75	57	111	89	243	96	60	109	126	391
	%	32,31	27,14	40,3	33,17	40,76	33,33	47,64	41,98	41,33	39,34	34,48	47,6	35,8	39,14
<b>Total</b>	N	65	70	67	202	184	171	233	212	588	244	174	229	352	999
	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Test statistique	ASALEE vs OMG		ASALEE vs OMG
	Valeur de p	Stat. Test	
	0,3924	2,05	0,6186511
			1,59

\* C'est-à-dire ayant une HbA1c <= 6,5 %

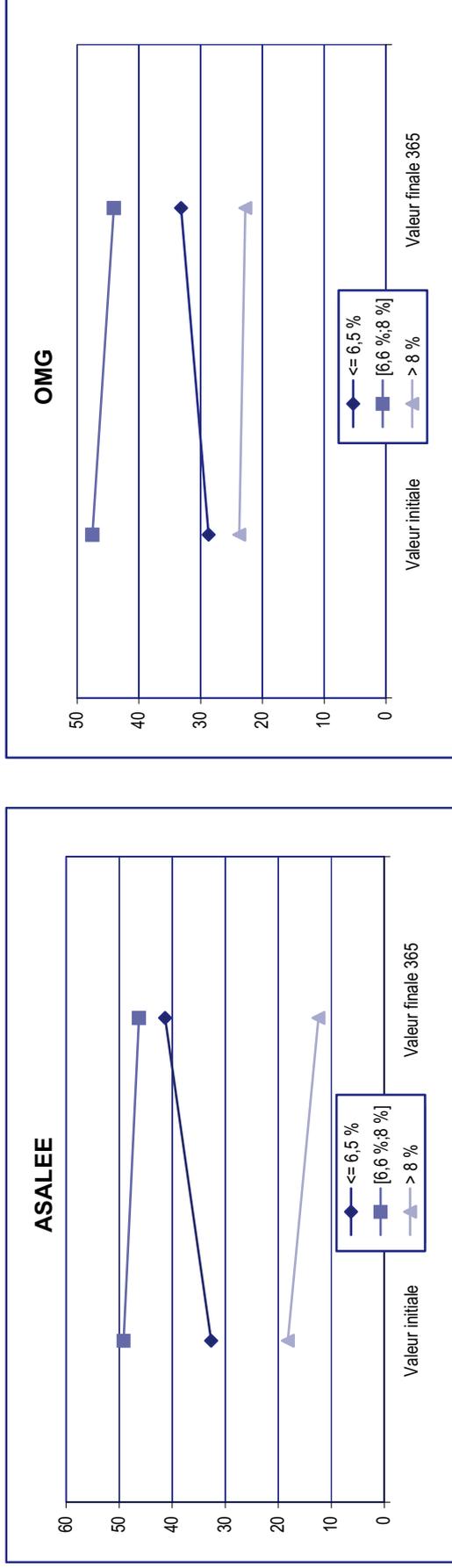
Sources : IRDES. Base de données ASALEE - OMG-SFIMG.

**Figure 5**  
**Taux de variation de l'HbA1c entre l'avant et l'après selon les percentiles**

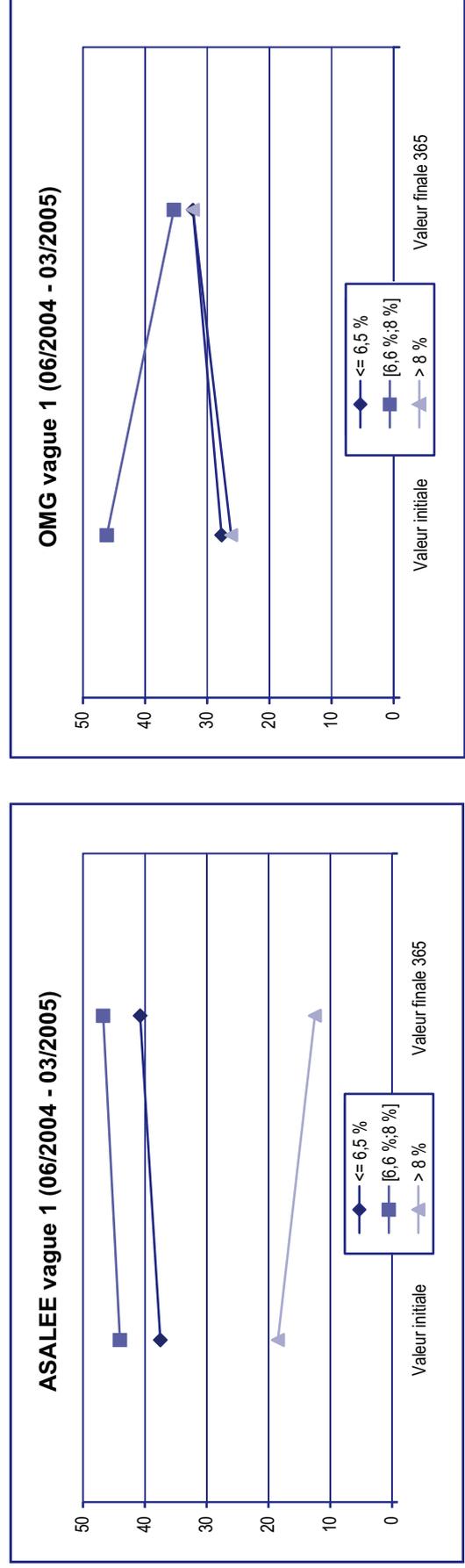


Sources : IRDES. Base de données ASALEE - OMG-SFMG.

**Figure 6**  
**Évolution de la répartition des patients (ASALEE et témoin) selon la valeur de leur HbA1c, en avant/après**

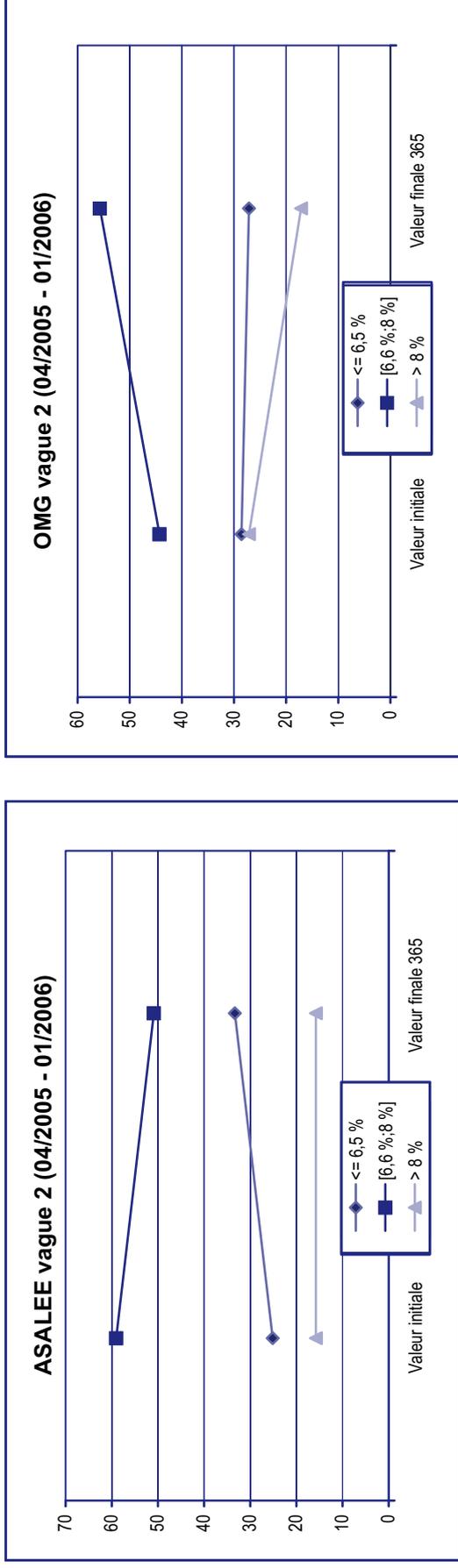


**Figure 7**  
**Evolution de la répartition des patients ASALEE selon la valeur de leur HbA1c, en avant/après, pour la vague 1**

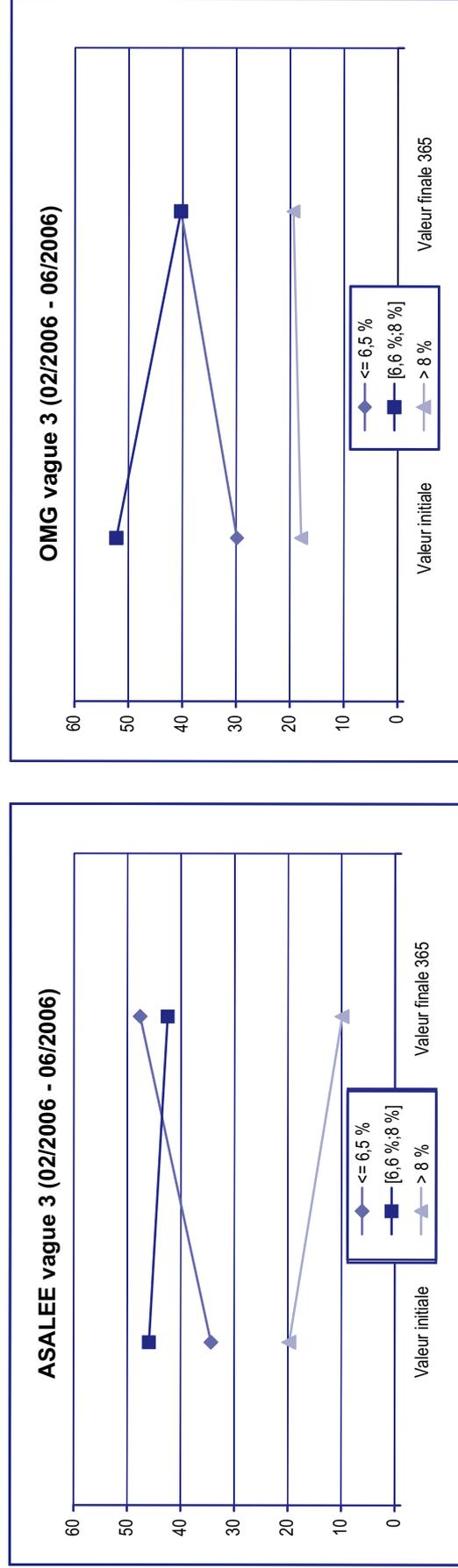


Sources : IRDES. Base de données ASALEE - OMG-SFMG.

**Figure 8**  
**Evolution de la répartition des patients ASALEE selon la valeur de leur HbA1c, en avant/après, pour la vague 2**



**Figure 9**  
**Evolution de la répartition des patients ASALEE selon la valeur de leur HbA1c, en avant/après, pour la vague 3**



Source : Base de données ASALEE - OMG-SFMG

**Tableau 39**  
**Analyse du suivi des patients ASALEE entre les périodes 1 et 2 suivant l'ancienneté du patient dans le dispositif et le niveau d'intervention de l'infirmière**

	ANNÉE 1						ANNÉE 2									
	ASALEE vague 06/2004 - 03/2005 Consultation d'éducation thérapeutique (CET)		ASALEE vague 04/2005 - 01/2006 Consultation d'éducation thérapeutique (CET)		ASALEE vague 02/2006 - 06/2006 Consultation d'éducation thérapeutique (CET)		ASALEE vague 06/2004 - 03/2005 Consultation d'éducation thérapeutique (CET)		ASALEE vague 04/2005 - 01/2006 Consultation d'éducation thérapeutique (CET)		ASALEE vague 02/2006 - 06/2006 Consultation d'éducation thérapeutique (CET)					
	Non	Oui														
3 HbA1c ou plus	32,8	54,6	58,1	60,4	53,8	50,0	40,8	39,6	37,9	66,2	73,0	72,9	68,8	75,8	56,1	57,9
Au moins une créatinémie	81,0	81,5	85,1	79,2	78,8	84,9	82,5	71,1	96,6	93,9	93,2	95,8	85,0	83,3	93,3	89,9
Au moins une microalbuminurie	55,2	70,0	55,4	56,3	50,0	57,6	42,6	31,5	53,5	71,5	71,6	77,1	62,5	59,1	64,1	59,8
Au moins un contrôle lipidique	62,1	75,4	74,3	77,1	70,0	72,7	68,2	50,9	82,8	85,4	81,1	85,4	76,3	78,8	85,7	85,5
Electrocardiogramme ou consultation de cardiologie	22,4	26,2	32,4	27,1	20,0	30,3	24,7	21,4	39,7	46,2	51,4	58,3	46,3	59,1	41,3	45,9
Fond d'œil ou consultation d'ophtalmologie(1)	37,0	44,4	44,8	37,8	42,1	44,7	38,4	33,3	40,7	41,7	36,2	48,7	38,6	44,7	42,7	44,7

**Guide de lecture :** L'indication de suivi 1 ou 2 est affectée en deuxième période ce qui explique que les patients de la quatrième vague qui ne sont pas encore inclus dans l'expérimentation ASALEE soient tout de même identifiés avec un niveau de suivi 1 ou deux. Il faut lire la colonne V4 en période 1 comme n'ayant aucun suivi ASALEE.

**Sources :** IRDES. Base de données ASALEE, Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres,

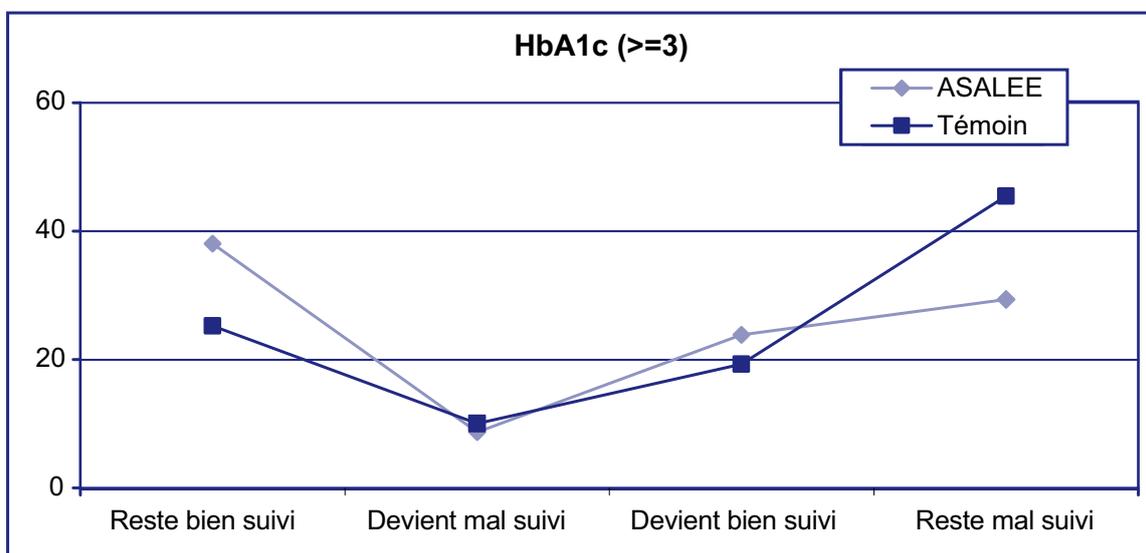
**Tableau 40**  
**Tests de comparaison de proportion des évolutions dans le suivi,**  
**selon quatre modalités, en avant/après pour la mesure de l'HbA1c**

ÉCHANTILLON		SUIVI DE l'HbA1c				Total
		Reste bien suivi	Devient mal suivi	Devient bien suivi	Reste mal suivi	
ASALEE	N	319	73	200	246	838
	%	38,07	8,71	23,87	29,36	100,00
Témoin	N	257	102	196	463	1018
	%	25,25	10,02	19,25	45,48	100,00
Total	N	576	175	396	709	1856
p chapeau=		0,31034483	0,09428879	0,21336207	0,38200431	
Stat. de test		5,94096075	0,96106619	2,41770239	7,11287367	
Hyp. Nulle		H0 : Pa=Pt	H0 : Pt=Pa	H0 : Pa=Pt	H0 : Pt=Pa	
Hyp. Alter.		H1 : Pa>Pt	H1 : Pt>Pa	H1 : Pa>Pt	H1 : Pt>Pa	
Valeur de p		0,00%	16,83%	0,78%	0,00%	

**Guide de lecture** : avec un alpha respectivement à 10 %, 5 % ou 1 % et pour H0 : Pa=Pt vs. H1 : Pa>Pt. Si |d|>1,65, |d|>1,96 ou |d|>2,57 alors on refuse H0 et on accepte H1.

**Sources** : IRDES. Base de données ASALEE, Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

**Figure 10**  
**Evolution du suivi de l'HbA1c entre patients et témoins selon quatre modalités**



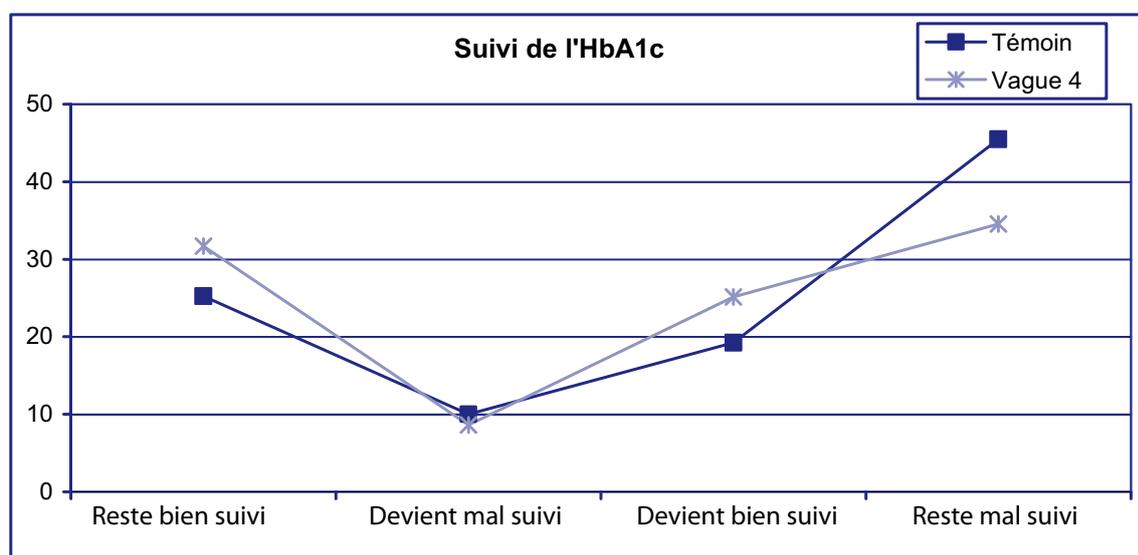
**Sources** : IRDES. Base de données ASALEE, Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

**Tableau 41**  
**Evolutions du suivi, selon quatre modalités, en avant/après pour l'HbA1c des patients**  
**selon l'ancienneté et le niveau de suivi dans ASALEE**

	ASALEE								Témoins	TOTAL
	VAGUE				Consultation d'éducation thérapeutique (CET)		TOTAL			
	Vague 06/2004 - 03/2005	Vague 04/2005 - 01/2006	Vague 02/2006 - 06/2006	Vague 07/2006 - 05/2007	Niveau 1	Niveau 2				
<b>SUIVI de l'HbA1c</b>										
Reste bien suivi	N	72	59	67	121	156	163	319	257	576
	%	38,3	48,36	45,89	31,68	35,86	40,45	38,07	25,25	31,03
Devient mal suivi	N	18	13	9	33	40	33	73	102	175
	%	9,57	10,66	6,16	8,64	9,2	8,19	8,71	10,02	9,43
Devient bien suivi	N	36	30	38	96	100	100	200	196	396
	%	19,15	24,59	26,03	25,13	22,99	24,81	23,87	19,25	21,34
Reste mal suivi	N	62	20	32	132	139	107	246	463	709
	%	32,98	16,39	21,92	34,55	31,95	26,55	29,36	45,48	38,2
Total	N	188	122	146	382	435	403	838	1018	1856
	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Sources : IRDES. Base de données ASALEE, Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

**Figure 11**  
**Evolution du suivi de l'HbA1c entre patients de la quatrième vague et témoins**  
**selon quatre modalités**



Sources : IRDES. Base de données ASALEE, Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

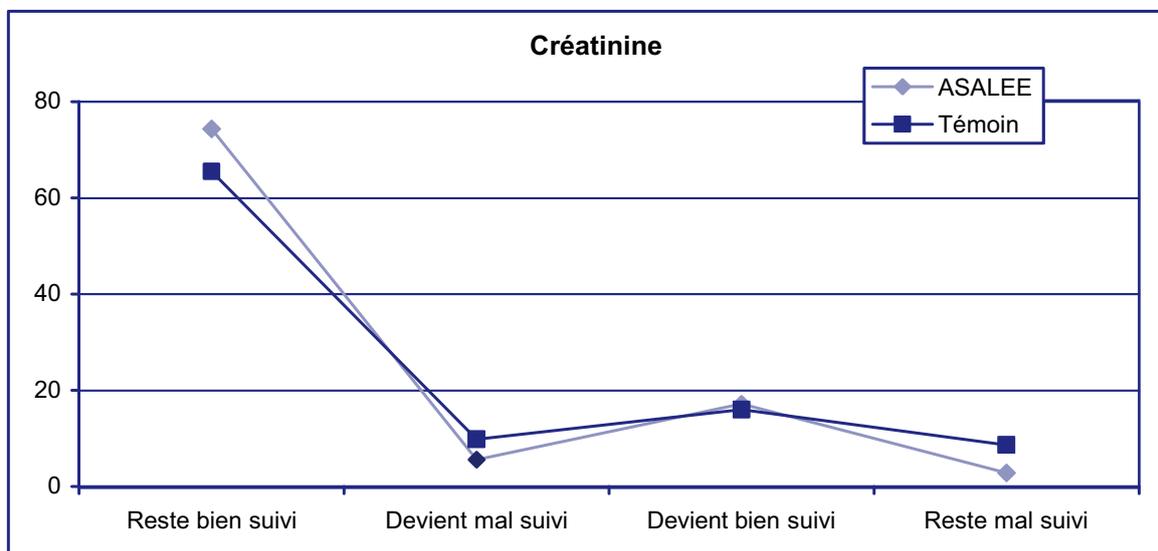
**Tableau 42**  
**Tests de comparaison de proportion des évolutions dans le suivi,**  
**selon quatre modalités, en avant/après pour la créatinémie**

ÉCHANTILLON	SUIVI DE LA CREATINEMIE				Total	
	Reste bien suivi	Devient mal suivi	Devient bien suivi	Reste mal suivi		
ASALEE	N	623	47	144	24	838
	%	74,34	5,61	17,18	2,86	100,00
Témoin	N	667	100	163	88	1018
	%	65,52	9,82	16,01	8,64	100,00
Total	N	1290	147	307	112	1856
p chapeau=		0,6950431	0,07920259	0,16540948	0,06034483	
Stat. de test		4,10724301	3,3422373	0,67511203	5,20391832	
Hyp. Nulle		H0 : Pt=Pa	H0 : Pt=Pa	H0 : Pt=Pa	H0 : Pt=Pa	
Hyp. Alter.		H1 : Pa>Pt	H1 : Pt>Pa	H1 : Pa>Pt	H1 : Pt>Pa	
Valeur de p		0,00%	0,04%	24,98%	0,00%	

Guide de lecture : avec un alpha respectivement à 10 %, 5 % ou 1 % et pour H0 : Pa=Pt vs. H1 : Pa>Pt. Si  $|d| > 1,65$ ,  $|d| > 1,96$  ou  $|d| > 2,57$  alors on refuse H0 et on accepte H1.

**Sources :** IRDES. Base de données ASALEE, Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

**Figure 12**  
**Evolution du suivi de la créatininémie entre patients et témoins selon quatre modalités**



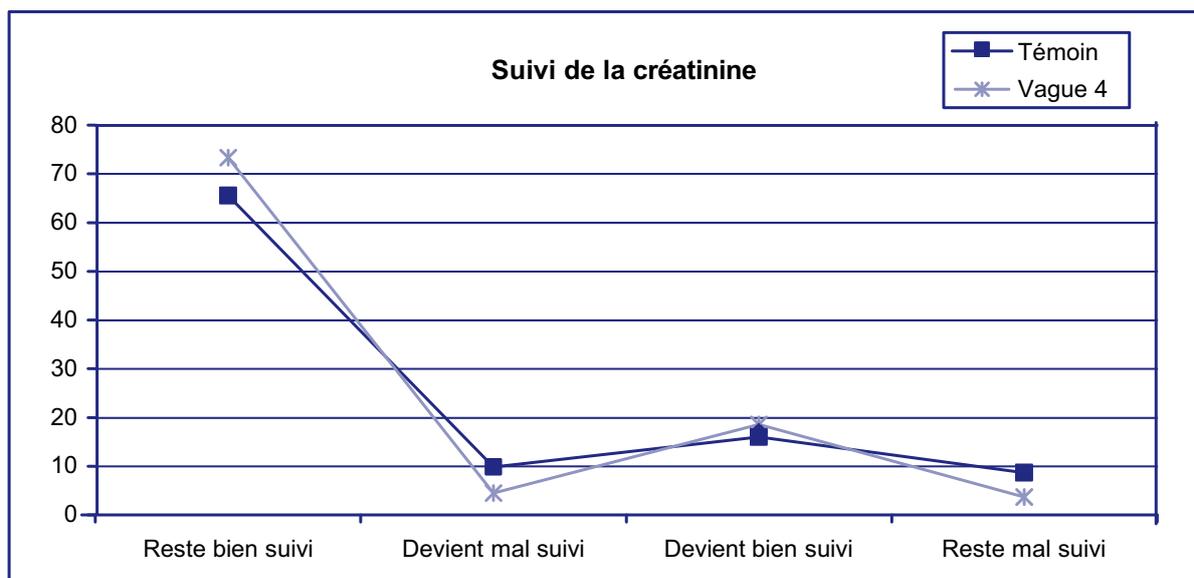
**Sources :** IRDES. Base de données ASALEE, Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

**Tableau 43**  
**Évolutions du suivi, selon quatre modalités, en avant/après pour la créatininémie des patients**  
**selon l'ancienneté et le niveau de suivi dans ASALEE**

		ASALEE							Témoins	TOTAL
		VAGUE				Consultation d'éducation thérapeutique (CET)		TOTAL		
		Vague 06/2004 - 03/2005	Vague 04/2005 - 01/2006	Vague 02/2006 - 06/2006	Vague 07/2006 - 05/2007	Niveau 1	Niveau 2			
<b>Suivi de la créatinine</b>										
Reste bien suivi	N	148	96	99	280	334	289	623	667	1290
	%	78,72	78,69	67,81	73,3	76,78	71,71	74,34	65,52	69,5
Devient mal suivi	N	5	5	20	17	23	24	47	100	147
	%	2,66	4,1	13,7	4,45	5,29	5,96	5,61	9,82	7,92
Devient bien suivi	N	30	19	24	71	67	77	144	163	307
	%	15,96	15,57	16,44	18,59	15,4	19,11	17,18	16,01	16,54
Reste mal suivi	N	5	2	3	14	11	13	24	88	112
	%	2,66	1,64	2,05	3,66	2,53	3,23	2,86	8,64	6,03
<b>Total</b>	N	188	122	146	382	435	403	838	1018	1856
	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Sources : IRDES. Base de données ASALEE, Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

**Figure 13**  
**Evolution du suivi de la créatininémie entre patients de la quatrième vague et témoins**  
**selon quatre modalités**



Sources : IRDES. Base de données ASALEE, Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres,

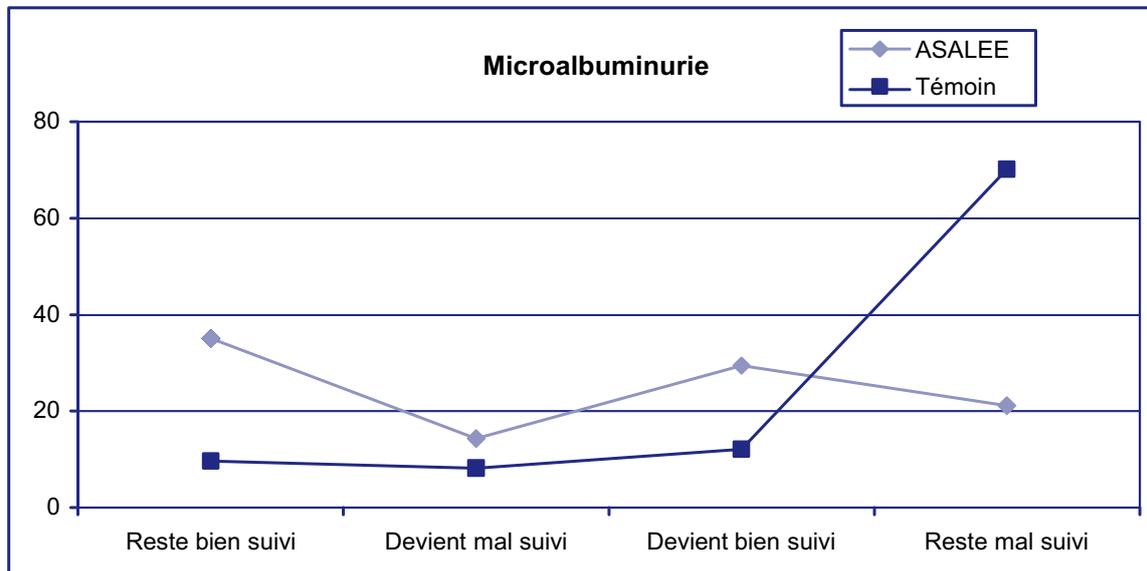
**Tableau 44**  
**Tests de comparaison de proportion des évolutions dans le suivi,**  
**selon quatre modalités, en avant/après pour la microalbuminurie**

ÉCHANTILLON	SUIVI DE LA MICROALBUMINURIE				Total	
	Reste bien suivi	Devient mal suivi	Devient bien suivi	Reste mal suivi		
ASALEE	N	294	120	247	838	
	%	35,08	14,32	29,47	21,12	100,00
Témoïn	N	98	83	123	714	1018
	%	9,63	8,15	12,08	70,14	100,00
Total	N	392	203	370	891	1856
p chapeau=		0,2112069	0,109375	0,19935345	0,48006466	
Stat. de test		13,3677741	4,23824055	9,3319886	21,0356377	
Hyp. Nulle		H0 : Pa=Pt	H0 : Pa=Pt	H0 : Pa=Pt	H0 : Pt=Pa	
Hyp. Alter.		H1 : Pa>Pt	H1 : Pa>Pt	H1 : Pa>Pt	H1 : Pt>Pa	
Valeur de p		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	

Guide de lecture : avec un alpha respectivement à 10 %, 5 % ou 1 % et pour H0 : Pa=Pt vs. H1 : Pa>Pt. Si  $|d| > 1,65$ ,  $|d| > 1,96$  ou  $|d| > 2,57$  alors on refuse H0 et on accepte H1.

Sources : IRDES. Base de données ASALEE, Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

**Figure 14**  
**Evolution du suivi de la microalbuminurie entre patients et témoins selon quatre modalités**



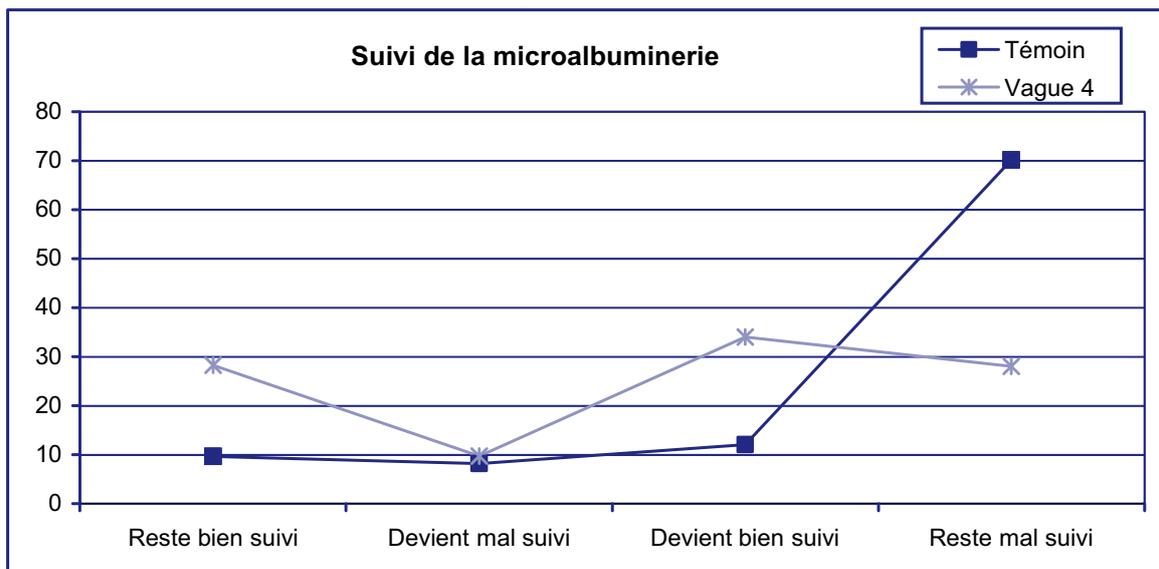
Sources : IRDES. Base de données ASALEE, Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

**Tableau 45**  
**Évolutions du suivi, selon quatre modalités, en avant/après pour la microalbuminurie**  
**des patients selon l'ancienneté et le niveau de suivi dans ASALEE**

		ASALEE							Témoins	TOTAL
		VAGUE				Consultation d'éducation thérapeutique (CET)		TOTAL		
		Vague 06/2004 - 03/2005	Vague 04/2005 - 01/2006	Vague 02/2006 - 06/2006	Vague 07/2006 - 05/2007	Niveau 1	Niveau 2			
<b>SUIVI DE LA MICROALBUMINURIE</b>										
Reste bien suivi	N	86	51	49	108	146	148	294	98	392
	%	45,74	41,8	33,56	28,27	33,56	36,72	35,08	9,63	21,12
Devient mal suivi	N	37	17	29	37	62	58	120	83	203
	%	19,68	13,93	19,86	9,69	14,25	14,39	14,32	8,15	10,94
Devient bien suivi	N	38	39	40	130	131	116	247	123	370
	%	20,21	31,97	27,4	34,03	30,11	28,78	29,47	12,08	19,94
Reste mal suivi	N	27	15	28	107	96	81	177	714	891
	%	14,36	12,3	19,18	28,01	22,07	20,1	21,12	70,14	48,01
<b>TOTAL</b>	<b>N</b>	188	122	146	382	435	403	838	1018	1856
	<b>%</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Sources : IRDES. Base de données ASALEE, Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

**Figure 15**  
**Evolution du suivi de la microalbuminurie entre patients de la quatrième vague et témoins**  
**selon quatre modalités**



Sources : IRDES. Base de données ASALEE, Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

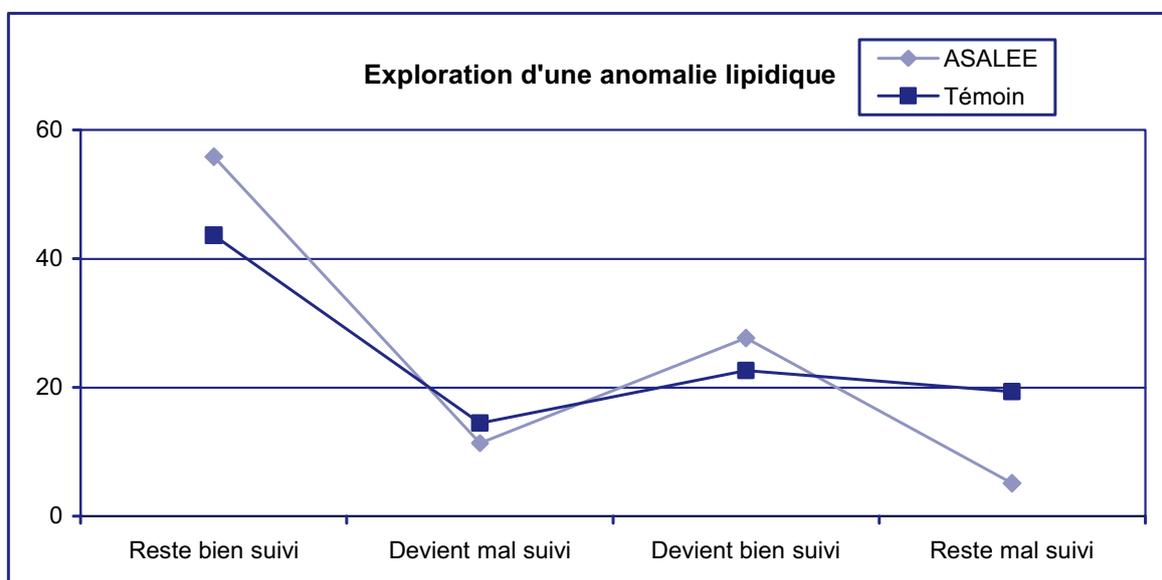
**Tableau 46**  
**Tests de comparaison de proportion des évolutions dans le suivi, selon quatre modalités, en avant/après pour l'exploration d'une anomalie lipidique**

ÉCHANTILLON	SUIVI DE L'EXPLORATION D'UNE ANOMALIE LIPIDIQUE					Total
		Reste bien suivi	Devient mal suivi	Devient bien suivi	Reste mal suivi	
ASALEE	N	468	95	232	43	838
	%	55,85	11,34	27,68	5,13	100,00
Témoïn	N	444	147	230	197	1 018
	%	43,61	14,44	22,59	19,35	100,00
Total	N	912	242	462	240	1 856
p chapeau=		0,49137931	0,13038793	0,24892241	0,12931034	
Stat. de test		5,2490763	1,97372722	2,52377301	9,08569558	
Hyp. Nulle		H0 : Pa=Pt	H0 : Pt=Pa	H0 : Pa=Pt	H0 : Pt=Pa	
Hyp. Alter.		H1 : Pa>Pt	H1 : Pt>Pa	H1 : Pa>Pt	H1 : Pt>Pa	
Valeur de p		0,00%	2,42%	0,58%	0,00%	

Guide de lecture : avec un alpha respectivement à 10 %, 5 % ou 1 % et pour H0 : Pa=Pt vs. H1 : Pa>Pt. Si  $|d| > 1,65$ ,  $|d| > 1,96$  ou  $|d| > 2,57$  alors on refuse H0 et on accepte H1.

Sources : IRDES. Base de données ASALEE, Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

**Figure 16**  
**Evolution du suivi lipidique entre patients et témoins selon quatre modalités**



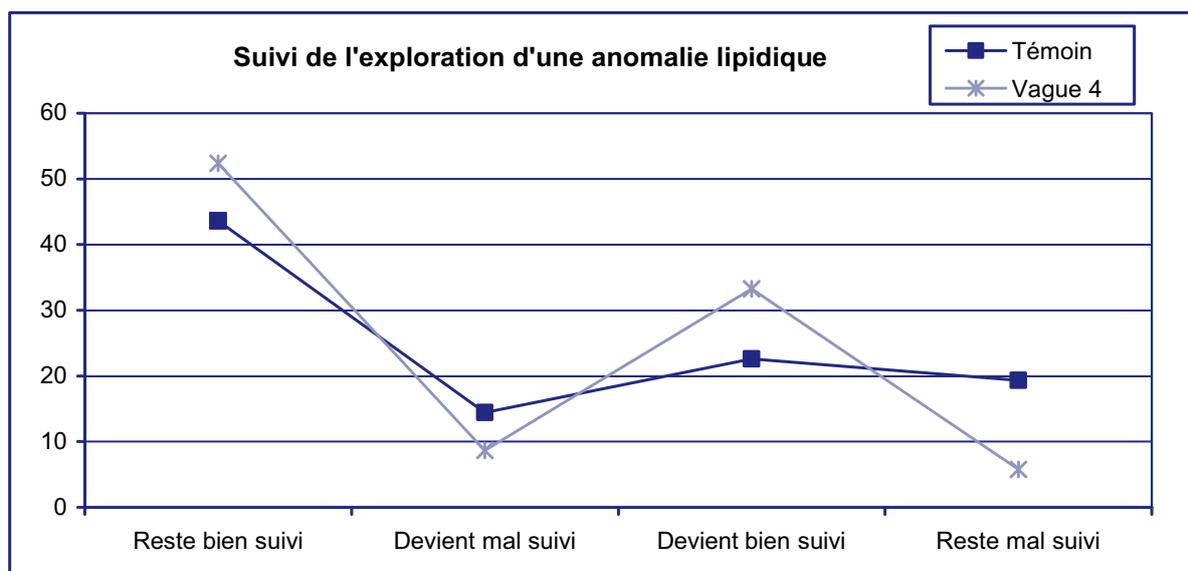
Sources : IRDES. Base de données ASALEE, Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

**Tableau 47**  
**Évolutions du suivi lipidique, selon quatre modalités, en avant/après des patients**  
**selon l'ancienneté et le niveau de suivi dans ASALEE**

		ASALEE						TOTAL	Témoïn	TOTAL
		VAGUE				Consultation d'éducation thérapeutique (CET)				
		Vague 06/2004 - 03/2005	Vague 04/2005 - 01/2006	Vague 02/2006 - 06/2006	Vague 07/2006 - 05/2007	Niveau 1	Niveau 2			
<b>SUIVI DE L'EXPLORATION D'UNE ANOMALIE LIPIDIQUE</b>										
Reste bien suivi	N	115	75	78	200	244	224	468	444	912
	%	61,17	61,48	53,42	52,36	56,09	55,58	55,85	43,61	49,14
Devient mal suivi	N	19	17	26	33	55	40	95	147	242
	%	10,11	13,93	17,81	8,64	12,64	9,93	11,34	14,44	13,04
Devient bien suivi	N	44	26	35	127	116	116	232	230	462
	%	23,4	21,31	23,97	33,25	26,67	28,78	27,68	22,59	24,89
Reste mal suivi	N	10	4	7	22	20	23	43	197	240
	%	5,32	3,28	4,79	5,76	4,6	5,71	5,13	19,35	12,93
TOTAL	N	188	122	146	382	435	403	838	1018	1856
	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Sources : IRDES. Base de données ASALEE, Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

**Figure 17**  
**Evolution du suivi lipidique entre patients de la quatrième vague et témoins**  
**selon quatre modalités**



Sources : IRDES. Base de données ASALEE, Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

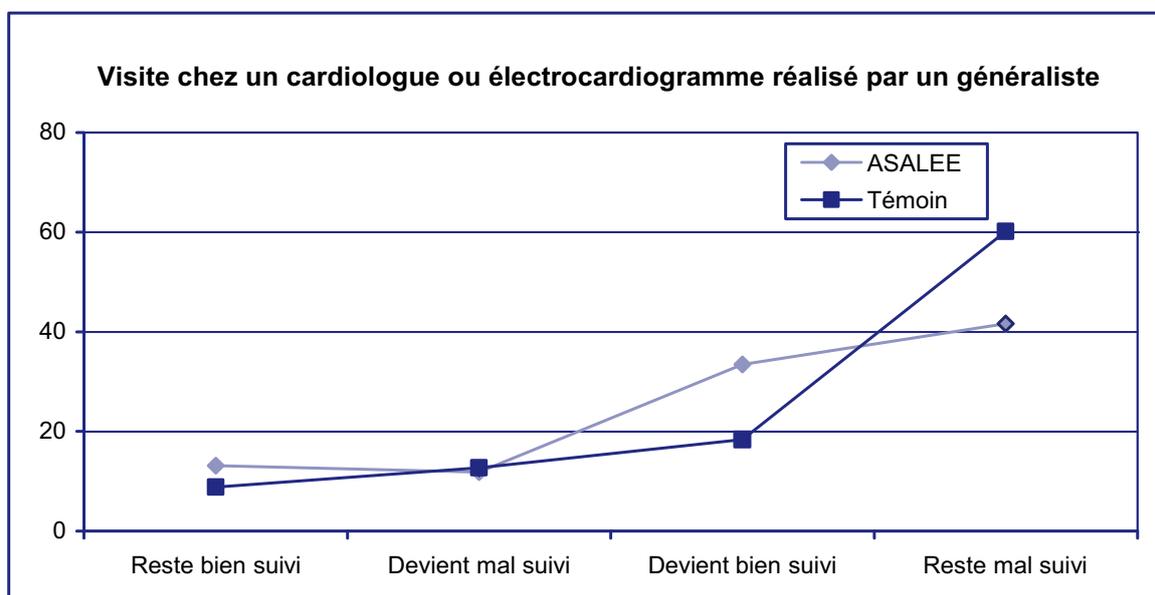
**Tableau 48**  
**Tests de comparaison de proportion des évolutions dans le suivi,**  
**selon quatre modalités, en avant/après pour le suivi cardiologique**

ÉCHANTILLON	SUIVI CARDIOLOGIQUE				Total	
	Reste bien suivi	Devient mal suivi	Devient bien suivi	Reste mal suivi		
ASALEE	N	110	99	280	349	838
	%	13,13	11,81	33,41	41,65	100,00
TÉMOIN	N	90	129	187	612	1018
	%	8,84	12,67	18,37	60,12	100,00
Total	N	200	228	467	961	1856
p chapeau=		0,10775862	0,12284483	0,25161638	0,51778017	
Stat. de test		2,96617665	0,56167968	7,43058758	7,92462223	
Hyp. Nulle		H0 : Pa=Pt	H0 : Pt=Pa	H0 : Pa=Pt	H0 : Pt=Pa	
Hyp. Alter.		H1 : Pa>Pt	H1 : Pt>Pa	H1 : Pa>Pt	H1 : Pt>Pa	
Valeur de p		0,15%	28,72%	0,00%	0,00%	

Guide de lecture : avec un alpha respectivement à 10 %, 5 % ou 1 % et pour H0 : Pa=Pt vs. H1 : Pa>Pt. Si  $|d| > 1,65$ ,  $|d| > 1,96$  ou  $|d| > 2,57$  alors on refuse H0 et on accepte H1.

Sources : IRDES. Base de données ASALEE, Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

**Figure 18**  
**Évolution du suivi cardiologique entre patients et témoins selon quatre modalités**



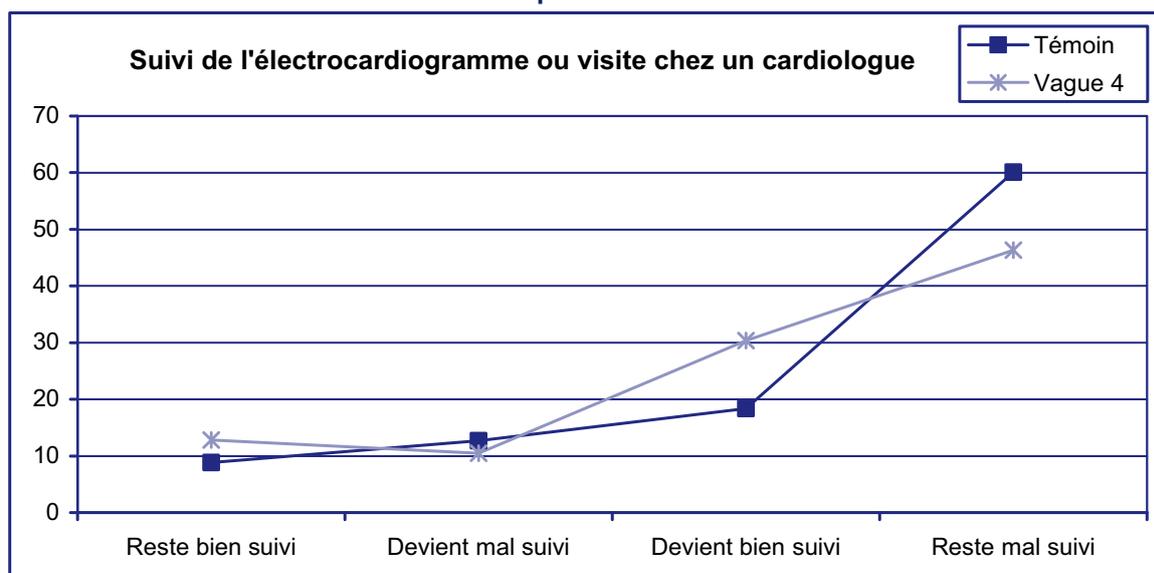
Sources : IRDES. Base de données ASALEE, Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

**Tableau 49**  
**Évolutions du suivi cardiologique, selon quatre modalités, en avant/après des patients selon l'ancienneté et le niveau de suivi dans ASALEE**

		ASALEE							Témoïn	TOTAL
		VAGUE				Consultation d'éducation thérapeutique (CET)		TOTAL		
		Vague 06/2004 - 03/2005	Vague 04/2005 - 01/2006	Vague 02/2006 - 06/2006	Vague 07/2006 - 05/2007	Niveau 1	Niveau 2			
<b>SUIVI CARDIOLOGIQUE</b>										
Reste bien suivi	N	23	18	20	49	54	56	110	90	200
	%	12,23	14,75	13,7	12,83	12,41	13,9	13,13	8,84	10,78
Devient mal suivi	N	24	19	16	40	54	45	99	129	228
	%	12,77	15,57	10,96	10,47	12,41	11,17	11,81	12,67	12,28
Devient bien suivi	N	60	48	56	116	136	144	280	187	467
	%	31,91	39,34	38,36	30,37	31,26	35,73	33,41	18,37	25,16
Reste mal suivi	N	81	37	54	177	191	158	349	612	961
	%	43,09	30,33	36,99	46,34	43,91	39,21	41,65	60,12	51,78
TOTAL	N	188	122	146	382	435	403	838	1018	1856
	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Sources : IRDES. Base de données ASALEE, Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

**Figure 19**  
**Evolution du suivi cardiologique entre patients de la quatrième vague et témoins selon quatre modalités**



Sources : IRDES. Base de données ASALEE, Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

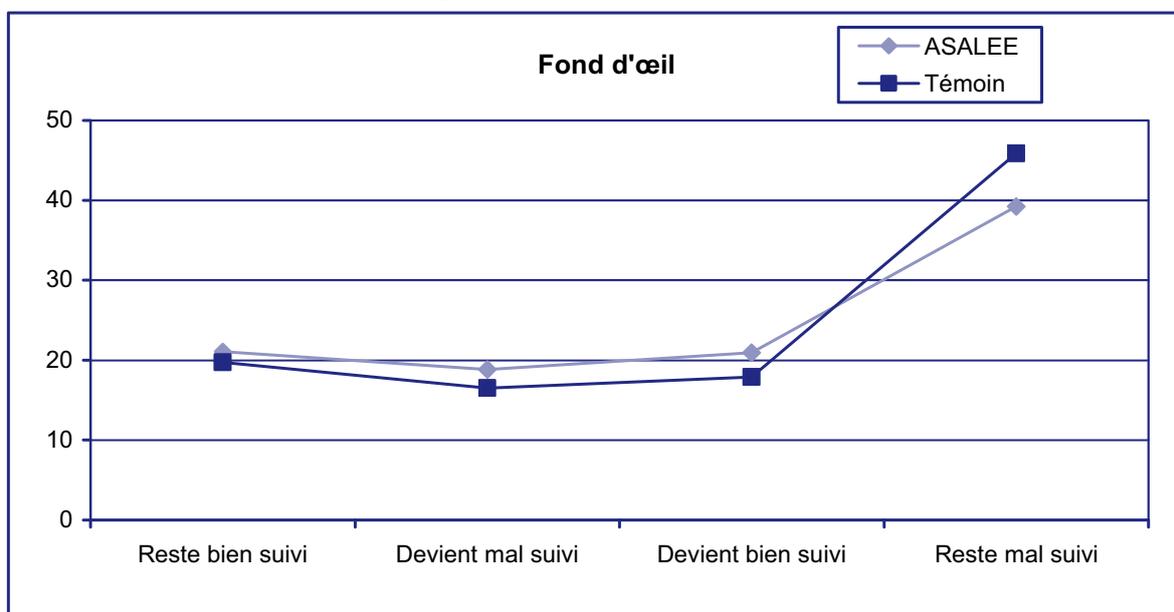
**Tableau 51**  
**Tests de comparaison de proportion des évolutions dans le suivi, selon quatre modalités, en avant/après pour le suivi ophtalmologique**

ÉCHANTILLON	SUIVI OPHTALMOLOGIQUE				Total	
	Reste bien suivi	Devient mal suivi	Devient bien suivi	Reste mal suivi		
ASALEE	N	153	137	152	285	727
	%	21,05	18,84	20,91	39,20	100,00
TÉMOIN	N	141	118	128	328	715
	%	19,72	16,50	17,90	45,87	100,00
Total	N	294	255	280	613	1442
p chapeau=		0,2038835	0,17683773	0,19417476	0,42510402	
Stat. de test		0,62677243	1,16445649	1,44473193	2,56165824	
Hyp. Nulle		H0 : Pa=Pt	H0 : Pa=Pt	H0 : Pa=Pt	H0 : Pt=Pa	
Hyp. Alter.		H1 : Pa>Pt	H1 : Pa>Pt	H1 : Pa>Pt	H1 : Pt>Pa	
Valeur de p		26,54%	12,21%	7,43%	0,52%	

Guide de lecture : avec un alpha respectivement à 10 %, 5 % ou 1 % et pour H0 : Pa=Pt vs. H1 : Pa>Pt. Si  $|d| > 1,65$ ,  $|d| > 1,96$  ou  $|d| > 2,57$  alors on refuse H0 et on accepte H1.

Sources : IRDES. Base de données ASALEE, Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

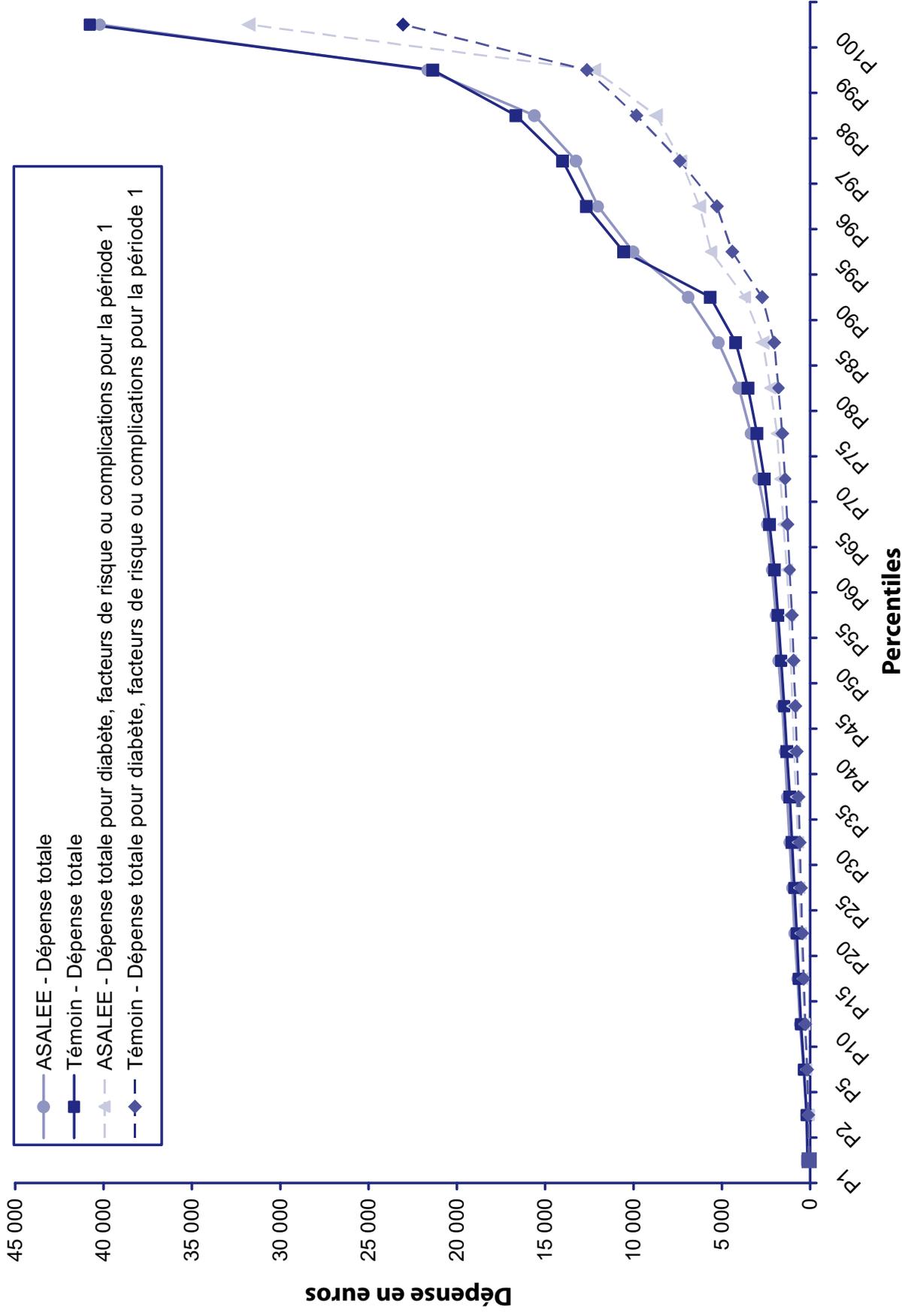
**Figure 20**  
**Evolution du suivi ophtalmologique entre patients et témoins selon quatre modalités**



Sources : IRDES. Base de données ASALEE, Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

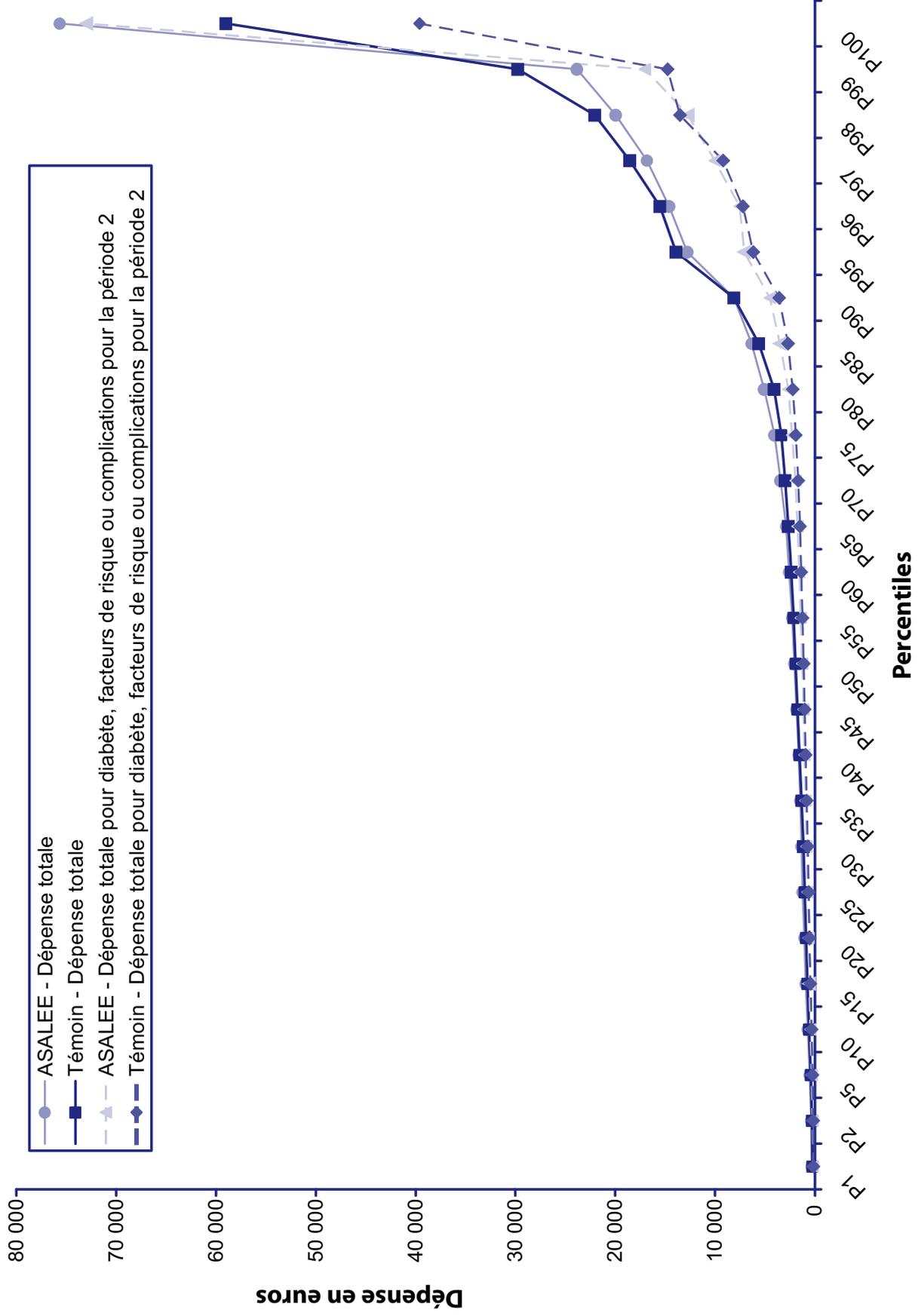
Figure 21

Illustration de la distribution pour la dépense totale ou totale pour diabète, facteurs de risque ou complications pour la période 1 et selon les échantillons ASALEE et témoin



Sources : IRDES. Base de données ASALEE, Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

**Figure 22**  
**Illustration de la distribution pour la dépense totale ou totale pour diabète, facteurs de risque ou complications pour la période 2 et selon les échantillons ASALEE et témoin**



Sources :

IRDES. Base de données ASALEE, Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

**Tableau 52**  
**Répartition des montants remboursés par poste de dépense en première période selon le niveau de suivi**

Dépenses	Échantillon	Consultation d'éducation thérapeutique	N	Moy.	Ecart-type	Médiane	Somme	Test de moyennes* (vague ou Échantillon)		
								Suivi 1 vs suivi 2	Suivi 1 vs témoin	Suivi 2 vs témoin
Généralistes	ASALEE	Non	409	146	108,40	120	59775			
		Oui	386	151	91,83	131	58249	0,669	1,141	0,443
	CPAM79-MSA79	-	956	154	111,50	120	146 763	(ns)	(ns)	(ns)
Spécialistes	ASALEE	Non	409	192	314,78	83	78397			
		Oui	386	172	328,83	70	66352	0,866	0,824	0,263
	CPAM79-MSA79	-	956	177	276,30	76	169 104	(ns)	(ns)	(ns)
Dentistes	ASALEE	Non	113	99	136,50	44	11143			
		Oui	123	<b>99</b>	108,81	59	12158	0,015	1,628	<b>1,915</b>
	CPAM79-MSA79	-	299	<b>124</b>	145,34	66	36954	(ns)	(ns)	(p<10%)
Infirmiers	ASALEE	Non	409	<b>113</b>	628,87	15	46243			
		Oui	386	<b>56</b>	199,73	10	21530	<b>1,751</b>	1,367	<b>3,576</b>
	CPAM79-MSA79	-	956	<b>173</b>	966,54	10	165 694	(p<10%)	(ns)	(p<1%)
kinésithérapeutes	ASALEE	Non	409	28	156,49	0	11409			
		Oui	386	23	111,73	0	8856	0,516	0,213	0,975
	CPAM79-MSA79	-	956	30	125,23	0	28443	(ns)	(ns)	(ns)
Biologie	ASALEE	Non	409	126	94,25	106	51651			
		Oui	386	126	107,87	102	48595	0,054	0,817	0,670
	CPAM79-MSA79	-	956	122	106,44	97	116 204	(ns)	(ns)	(ns)
Pharmacie	ASALEE	Non	409	<b>1 114</b>	824,98	887	455 792			
		Oui	386	1 095	835,91	876	422 850	0,321	<b>1,992</b>	1,543
	CPAM79-MSA79	-	956	<b>1 020</b>	743,51	812	975 172	(ns)	(p<5%)	(ns)
Appareils et matériel de traitement	ASALEE	Non	409	188	385,06	6	77070			
		Oui	386	174	342,61	8	67270	0,549	0,307	0,321
	CPAM79-MSA79	-	956	181	410,90	2	173 324	(ns)	(ns)	(ns)
Prothèse ou orthèse	ASALEE	Non	36	363	690,36	65	13078			
		Oui	32	<b>223</b>	571,84	45	7 127	0,918	1,131	<b>1,950</b>
	CPAM79-MSA79	-	101	<b>579</b>	1 530,38	57	58484	(ns)	(ns)	(p<10%)
Total prestations	ASALEE	Non	409	2564	2 467,26	1 732	1 048 605			
		Oui	386	2 336	2 260,64	1 629	901 533	1,361	0,938	0,627
	CPAM79-MSA79	-	956	2 425	2 597,06	1 620	2 318 246	(ns)	(ns)	(ns)
Hospitalisation totale (1) (pub+priv)	ASALEE	Non	95	2 158	2 170,95	1 627	205 045			
		Oui	76	2 002	2 075,78	1 148	152 168	0,479	0,148	0,645
	CPAM79-MSA79	-	183	2 203	2 708,38	1 118	403 115	(ns)	(ns)	(ns)
Total prestations	ASALEE	Non	409	2 543	2 467,63	1 715	1 040 158			
		Oui	386	2 306	2 257,62	1 605	890 247	1,413	0,798	0,833
	CPAM79-MSA79	-	956	2 425	2 597,06	1 620	2 318 246	(ns)	(ns)	(ns)

\* **Guide de lecture** : Avec un risque d'erreur alpha fixé, respectivement à 10 %, 5 % ou 1 %, alors on peut considérer la différence observée comme significative (ici en gras) si  $|d| > 1,65$ ,  $|d| > 1,96$  ou  $|d| > 2,57$ .

(1) : Les moyennes, pour ces postes de dépenses, ont été calculées pour les patients ayant consommé au cours de cette période.

**Sources** : IRDES. Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

**Tableau 53**  
**Répartition des montants remboursés par poste de dépense en première période,**  
**pour diabète de type 2, ses facteurs de risques ou complications, selon le niveau de suivi**

Dépenses	Échantillon	Consultation d'éducation thérapeutique	N	Moy.	Ecart-type	Médiane	Somme	Test de moyennes* (vague ou Échantillon)		
								Suivi 1 vs Suivi 2	Suivi 1 vs Témoin	Suivi 2 vs Témoin
Totales diabètes	ASALEE	Non	409	<b>1500</b>	1541,72	1072	613448			
		Oui	386	1445	1471,53	1047	557700	0,515	<b>1,754</b>	1,168
	CPAM79-MSA79	-	956	<b>1339</b>	1584,44	932	1279886	(ns)	(p<10%)	(ns)
Libérales diabètes	ASALEE	Non	409	1268	1082,35	1058	518571			
		Oui	386	1237	906,39	1012	477616	0,432	1,347	0,978
	CPAM79-MSA79	-	956	1177	1288,42	899	1124775	(ns)	(ns)	(ns)
Biologie diabète	ASALEE	Non	409	<b>123</b>	204,07	72	50396			
		Oui	386	<b>107</b>	157,84	72	41433	1,231	<b>2,673</b>	<b>1,457</b>
	CPAM79-MSA79	-	956	<b>94</b>	119,01	58	90203	(ns)	(p<1%)	(ns)
Médicaments diabète	ASALEE	Non	409	<b>815</b>	698,87	663	333438			
		Oui	386	<b>845</b>	750,04	668	326198	<b>0,579</b>	<b>2,688</b>	<b>3,185</b>
	CPAM79-MSA79	-	956	<b>709</b>	589,00	551	677966	(ns)	(p<1%)	(p<1%)
Spécialiste diabète (1)	ASALEE	Non	409	30	55,70	0	12172			
		Oui	386	<b>36</b>	87,52	4	13951	1,219	0,798	<b>1,848</b>
	CPAM79-MSA79	-	956	<b>27</b>	69,59	0	25737	(ns)	(ns)	(p<10%)
Hôpital diabète (2)	ASALEE	Non	47	2019	1740,66	1710	94877			
		Oui	41	1953	2006,47	1118	80084	0,162	0,348	0,151
	CPAM79-MSA79	-	82	1892	2374,23	1118	155111	(ns)	(ns)	(ns)

\* **Guide de lecture** : Avec un risque d'erreur alpha fixé, respectivement à 10 %, 5 % ou 1 %, alors on peut considérer la différence observée comme significative (ici en gras) si  $|d| > 1,65$ ,  $|d| > 1,96$  ou  $|d| > 2,57$ .

(1) Les coûts liés à ce poste ne prend en compte seulement les patients issus du régime de la CPAM.

(2) : Les moyennes, pour ces postes de dépenses, ont été calculées pour les patients ayant consommé au cours de cette période.

**Sources** : IRDES. Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

**Tableau 54**

**Répartition des montants remboursés par poste de dépense en deuxième période selon le niveau de suivi**

VARIABLE	Échantillon	Consultation d'éducation thérapeutique	N	Moy.	Ecart-type	Médiane	Somme	Test de moyennes* (vague ou Échantillon)		
								Suivi 1 vs suivi 2	Suivi 1 vs témoin	Suivi 2 vs témoin
Généralistes	Asalee	Non	409	161	115,67	126	65646			
		Oui	386	166	95,33	141	64146	0,757	1,575	0,842
	CPAM79-MSA79	-	956	171	121,80	134	163 902	(ns)	(ns)	(ns)
Spécialistes	ASALEE	Non	409	216	337,90	99	88396			
		Oui	386	202	331,35	86	77813	0,612	0,353	0,347
	CPAM79-MSA79	-	956	209	379,00	76	199 625	(ns)	(ns)	(ns)
Dentistes	ASALEE	Non	115	123	229,36	44	14175			
		Oui	132	108	125,45	62	14279	0,628	0,070	1,090
	CPAM79-MSA79	-	294	125	185,82	60	36733	(ns)	(ns)	(ns)
Infirmiers	ASALEE	Non	409	163	742,58	18	66492			
		Oui	386	137	737,20	13	53048	0,479	0,914	1,396
	CPAM79-MSA79	-	956	209	1 070,90	13	199 523	(ns)	(ns)	(ns)
kinésithérapeutes	ASALEE	Non	409	22	110,18	0	8 959			
		Oui	386	28	123,34	0	10 716	0,705	<b>1,829</b>	0,989
	CPAM79-MSA79	-	956	<b>36</b>	167,85	0	34 390	(ns)	(p<10%)	(ns)
Biologie	ASALEE	Non	409	151	108,58	127	61 753			
		Oui	386	150	123,41	118	57 915	0,114	1,097	0,872
	CPAM79-MSA79	-	956	143	138,82	110	137 000	(ns)	(ns)	(ns)
Pharmacie	ASALEE	Non	409	<b>1 227</b>	871,29	1 029	501 728			
		Oui	386	<b>1 231</b>	912,20	1 005	475 109	0,065	<b>1,678</b>	<b>1,665</b>
	CPAM79-MSA79	-	956	<b>1 142</b>	811,11	942	1 091 828	(ns)	(p<10%)	(p<10%)
Appareils et matériel de traitement	ASALEE	Non	409	235	534,08	15	96 061			
		Oui	386	<b>279</b>	595,75	90	107 524	1,087	0,672	<b>1,903</b>
	CPAM79-MSA79	-	956	<b>215</b>	447,76	6	205 178	(ns)	(ns)	(p<10%)
Prothèse ou orthèse	ASALEE	Non	45	568	1 578,11	70	25 566			
		Oui	44	821	2 077,85	48	36 144	0,647	0,121	0,826
	CPAM79-MSA79	-	132	534	1 724,99	48	70 546	(ns)	(ns)	(ns)
Total prestations	ASALEE	Non	110	<b>562</b>	1 247,67	207	61 833			
		Oui	92	358	463,78	213	32 910	1,592	<b>2,307</b>	1,387
	CPAM79-MSA79	-	214	<b>280</b>	414,78	137	59 913	(ns)	(p<5%)	(ns)
Hospitalisation totale (1) (pub+priv)	ASALEE	Non	106	<b>2 197</b>	2 212,01	1 306	232 924			
		Oui	99	<b>2 259</b>	2 078,71	1 561	223 652	0,206	<b>2,307</b>	<b>2,138</b>
	CPAM79-MSA79	-	241	<b>2 922</b>	3 557,89	1 518	704 223	(ns)	(p<5%)	(p<5%)
Total prestations	ASALEE	Non	409	3 045	3 019,57	1 971	1 245 355			
		Oui	386	3 044	3 066,61	1 914	1 174 964	0,004	0,025	0,020
	CPAM79-MSA79	-	956	3 040	3 504,85	1 908	2 906 363	(ns)	(ns)	(ns)

\* **Guide de lecture** : Avec un risque d'erreur alpha fixé, respectivement à 10 %, 5 % ou 1 %, alors on peut considérer la différence observée comme significative (ici en gras) si  $|d| > 1,65$ ,  $|d| > 1,96$  ou  $|d| > 2,57$

(1) : Les moyennes, pour ces postes de dépenses, ont été calculées pour les patients ayant consommé au cours de cette période.

**Sources** : IRDES. Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

**Tableau 55**  
**Répartition des montants remboursés par poste de dépense en deuxième période pour diabète de type 2, ses facteurs de risques ou complications, selon le niveau de suivi**

VARIABLE	Échantillon	Consultation d'éducation thérapeutique	N	Moy.	Ecart-type	Médiane	Somme	Test de moyennes*		
								(vague ou Suivi1 vs Suivi2)	Échantillon Suivi1 vs Témoin	Échantillon Suivi2 vs Témoin
Totales diabètes	ASALEE	Non	409	1 757	1 726,01	1 211	718 511			
		Oui	386	1 859	1 883,71	1 268	717 656	0,798	0,241	1,086
	CPAM79-MSA79	-	956	1 730	2 171,84	1 131	1 653 982	(ns)	(ns)	(ns)
Libérales diabètes	ASALEE	Non	409	1 476	1 239,43	1 164	603 530			
		Oui	386	1 536	1 290,50	1 176	592 725	0,667	1,317	1,998
	CPAM79-MSA79	-	956	1 373	1 474,70	1 034	1 312 916	(ns)	(ns)	(p<5%)
Biologie diabète	ASALEE	Non	409	145	174,04	80	59 211			
		Oui	386	127	144,06	86	49 208	1,529	2,501	0,870
	CPAM79-MSA79	-	956	120	159,04	69	114 426	(ns)	(p<5%)	(ns)
Médicaments diabète	ASALEE	Non	409	904	743,46	679	369 791			
		Oui	386	1 007	835,22	775	388 834	1,836	1,808	3,783
	CPAM79-MSA79	-	956	827	664,04	667	790 773	(p<5%)	(p<5%)	(p<1%)
Spécialiste diabète (1)	ASALEE	Non	409	32	65,75	13	12 934			
		Oui	386	30	42,33	13	11 475	0,486	2,794	3,143
	CPAM79-MSA79	-	956	22	38,98	0	20 918	(ns)	(p<1%)	(p<1%)
Hôpital diabète (2)	ASALEE	Non	50	2 300	2 060,38	1 875	114 981			
		Oui	55	2 271	1 921,92	1 832	124 931	0,072	1,174	1,318
	CPAM79-MSA79	-	123	2 773	3 090,41	1 920	341 066	(ns)	(ns)	(ns)

\* **Guide de lecture** : Avec un risque d'erreur alpha fixé, respectivement à 10 %, 5 % ou 1 %, alors on peut considérer la différence observée comme significative (ici en gras) si  $|d| > 1,65$ ,  $|d| > 1,96$  ou  $|d| > 2,57$ .

(1) Les coûts liés à ce poste ne prend en compte seulement les patients issus du régime de la CPAM.

(2) : Les moyennes, pour ces postes de dépenses, ont été calculées pour les patients ayant consommé au cours de cette période

**Sources** : IRDES. Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

**Tableau 56**  
**Répartition des montants remboursés par poste de dépense des patients**  
**selon la vague d'inclusion dans ASALEE, en première période**

VARIABLE	Échantillon	Vague	N	Moy.	Ecart-type	Médiane	Somme	Test de moyennes* (vague ou Échantillon)					
								Vague 1 vs Vague 2	Vague 1 vs Vague 3	Vague 1 vs Vague 4	Vague 2 témoin	Vague 3 témoin	Vague 4 témoin
Généralistes	ASALEE	1	185	166	103,3	134	30772						
	ASALEE	2	115	164	105,3	131	18884	0,171					
	ASALEE	3	139	151	99,3	126	20964	1,368					
	ASALEE	4	356	133	96,2	114	47404	3,628	1,525	1,022	0,294	3,260	
	Témoin	.	956	154	111,5	120	146 763		(ns)	(ns)	(ns)	(p<1%)	
Spécialistes	ASALEE	1	185	172	371,7	51	31867						
	ASALEE	2	115	208	375,1	104	23866	0,795					
	ASALEE	3	139	157	242,4	76	21871	0,436					
	ASALEE	4	356	189	302,0	82	67145	0,516	0,161	0,849	0,872	0,640	
	Témoin	.	956	177	276,3	76	169 104		(ns)	(ns)	(ns)	(ns)	
Dentistes	ASALEE	1	59	82	81,6	51	4831						
	ASALEE	2	32	107	145,2	50	3 429	0,910					
	ASALEE	3	46	95	88,4	58	4 350	0,754					
	ASALEE	4	99	108	146,8	48	10691	1,436	3,079	0,608	1,872	0,919	
	Témoin	.	299	124	145,3	66	36954		(p<1%)	(ns)	(p<10%)	(ns)	
Infirmiers	ASALEE	1	185	66	239,6	4	12261						
	ASALEE	2	115	183	1003,2	17	21055	1,227					
	ASALEE	3	139	45	105,6	15	6 308	1,057					
	ASALEE	4	356	79	372,0	14	28150	0,484	2,983	0,099	3,934	2,550	
	Témoin	.	956	173	966,5	10	165 694		(p<1%)	(ns)	(p<1%)	(p<5%)	
kinésithérapeutes	ASALEE	1	185	20	89,6	0	3 753						
	ASALEE	2	115	20	77,3	0	2 275	0,052					
	ASALEE	3	139	30	142,6	0	4 118	0,678					
	ASALEE	4	356	28	166,3	0	10118	0,739	1,224	1,205	0,010	0,137	
	Témoin	.	956	30	125,2	0	28443		(ns)	(ns)	(ns)	(ns)	

\* **Guide de lecture** : Avec un risque d'erreur alpha fixé, respectivement à 10 %, 5 % ou 1 %, alors on peut considérer la différence observée comme significative (ici en gras) si  $|d| > 1,65$ ,  $|d| > 1,96$  ou  $|d| > 2,57$ .

**Sources** : IRDES. Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

**Tableau 56 (suite)**  
**Répartition des montants remboursés par poste de dépense des patients**  
**selon la vague d'inclusion dans ASALEE, en première période**

VARIABLE	Échantillon	Vague	N	Moy.	Ecart-type	Médiane	Somme	Test de moyennes* (vague ou Échantillon)					
								Vague 1 vs Vague 2	Vague 1 vs Vague 3	Vague 2 vs Vague 3	Vague 3 vs Vague 4	Vague 1 vs Vague 4	
Biologie	ASALEE	1	185	123	99,27	104	22787						
	ASALEE	2	115	142	102,28	122	16295	1,542					
	ASALEE	3	139	128	81,44	114	17733	0,438					
	ASALEE	4	356	122	108,07	96	43431	0,126	0,201	<b>1,987</b>	0,780	0,067	
	Témoin	.	956	122	106,44	97	116204		(ns)	(p<5%)	(ns)	(ns)	
Pharmacie	ASALEE	1	185	<b>1154</b>	894,08	887	213463						
	ASALEE	2	115	<b>1239</b>	849,51	1039	142487	<b>0,827</b>					
	ASALEE	3	139	984	725,23	844	136762	1,888					
	ASALEE	4	356	<b>1084</b>	822,45	830	385930	0,885	<b>1,912</b>	<b>2,645</b>	0,547	1,286	
	TÉMOIN	.	956	<b>1020</b>	743,51	812	975172		(p<10%)	(p<1%)	(ns)	(ns)	
Appareils et matériel de traitement	ASALEE	1	185	211	326,39	14	39097						
	ASALEE	2	115	<b>218</b>	478,28	3	25067	0,131					
	ASALEE	3	139	179	408,83	6	24930	0,759					
	ASALEE	4	356	<b>155</b>	320,29	5	55247	<b>1,910</b>	1,095	0,788	0,053	1,211	
	Témoin	.	956	<b>181</b>	410,90	2	173324		(ns)	(ns)	(ns)	(ns)	
Prothèse ou orthèse	ASALEE	1	14	529	968,91	48	7406						
	ASALEE	2	11	<b>145</b>	250,82	48	1590	1,425					
	ASALEE	3	13	440	948,08	48	5716	0,242					
	ASALEE	4	30	<b>183</b>	253,93	57	5493	1,315	0,167	<b>2,556</b>	0,459	<b>2,487</b>	
	Témoin	.	101	<b>579</b>	1530,38	57	58484		(ns)	(p<5%)	(ns)	(p<5%)	
Transport des cures thermales	ASALEE	1	30	219	201,26	166	6565						
	ASALEE	2	22	402	476,87	211	8833	1,690					
	ASALEE	3	38	298	547,82	147	11312	0,820					
	ASALEE	4	91	287	330,42	164	26073	1,340	0,323	1,625	0,711	1,319	
	Témoin	.	173	233	285,26	138	40244		(ns)	(ns)	(ns)	(ns)	
Hospitalisation totale (1) (pub+priv)	ASALEE	1	33	2344	2141,08	1708	77363						
	ASALEE	2	18	2704	2345,49	2108	48672	0,539					
	ASALEE	3	25	2098	2435,57	1009	52443	0,402					
	ASALEE	4	95	1881	1988,21	1118	178736	1,089	0,335	0,852	0,200	1,124	
	Témoin	.	183	2203	2708,38	1118	403115		(ns)	(ns)	(ns)	(ns)	
Total prestations	ASALEE	1	185	2497	2370,04	1643	461933						
	ASALEE	2	115	2777	2583,97	1913	319306	0,940					
	ASALEE	3	139	2224	2320,01	1509	309159	1,038					
	ASALEE	4	356	2415	2315,82	1705	859740	0,384	0,372	1,378	0,938	0,067	
	Témoin	.	956	2425	2597,06	1620	2318246		(ns)	(ns)	(ns)	(ns)	

\* **Guide de lecture** : Avec un risque d'erreur alpha fixé, respectivement à 10 %, 5 % ou 1 %, alors on peut considérer la différence observée comme significative (ici en gras) si |d|>1,65, |d|>1,96 ou |d|>2,57

(1) : Les moyennes, pour ces postes de dépenses, ont été calculées pour les patients ayant consommé au cours de cette période

**Sources** : IRDES. Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

**Tableau 57**  
**Répartition des montants remboursés par poste de dépense en première période pour diabète de type 2, ses facteurs de risques ou complications, selon la vague**

VARIABLE	Échantillon	Vague	N	Moy.	Ecart-type	Médiane	Somme	Test de moyennes* (vague ou Échantillon)					
								Vague 1 vs Vague 2	Vague 1 vs Vague 3	Vague 1 vs Vague 4	Vague 2 vs Vague 3	Vague 2 vs Vague 4	Vague 3 vs Vague 4
Totales diabètes	ASALEE	1	185	<b>1659</b>	1 608,9	1 142	306 889						
	ASALEE	2	115	<b>1738</b>	1 862,5	1 200	199 886	0,377					
	ASALEE	3	139	1 272	1 247,0	966	176 772	<b>2,440</b>					
	ASALEE	4	356	1 370	1 398,0	1 000	487 601	<b>2,072</b>	<b>2,483</b>	<b>2,205</b>	0,570	0,343	
	Témoin	.	956	<b>1339</b>	1 584,4	932	1 279 886		(p<5%)	(p<5%)	(ns)	(ns)	
Libérales diabètes	ASALEE	1	185	<b>1454</b>	1 040,7	1 111	268 942						
	ASALEE	2	115	<b>1466</b>	1 345,9	1 198	168 573	0,082					
	ASALEE	3	139	1 111	777,9	961	154 483	<b>3,389</b>					
	ASALEE	4	356	1 135	895,6	918	404 190	<b>3,536</b>	<b>3,182</b>	<b>2,188</b>	0,835	0,652	
	Témoin	.	956	<b>1177</b>	1 288,4	899	1 124 775		(p<1%)	(p<5%)	(ns)	(ns)	
Biologie diabète	ASALEE	1	185	91	102,2	69	16 755						
	ASALEE	2	115	119	156,0	80	13 647	<b>1,717</b>					
	ASALEE	3	139	<b>145</b>	284,0	79	20 214	<b>2,174</b>					
	ASALEE	4	356	<b>116</b>	172,5	66	41 212	<b>2,129</b>	0,449	1,616	<b>2,093</b>	<b>2,158</b>	
	Témoin	.	956	<b>94</b>	119,0	58	90 203		(ns)	(ns)	(p<5%)	(p<5%)	
Médicaments diabète	ASALEE	1	185	<b>1028</b>	888,8	737	190 229						
	ASALEE	2	115	<b>881</b>	667,7	730	101 371	<b>1,626</b>					
	ASALEE	3	139	712	637,0	593	98 939	<b>3,733</b>					
	ASALEE	4	356	756	655,2	614	269 097	<b>3,681</b>	<b>4,688</b>	<b>2,646</b>	0,046	1,180	
	Témoin	.	956	<b>709</b>	589,0	551	677 966		(p<1%)	(p<5%)	(ns)	(ns)	
Spécialiste diabète (1)	ASALEE	1	157	38	59,7	16	5 920						
	ASALEE	2	80	<b>63</b>	122,0	29	5 043	1,753					
	ASALEE	3	90	31	34,9	27	2 770	<b>1,151</b>					
	ASALEE	4	245	44	88,8	16	10 851	0,888	0,094	<b>1,849</b>	1,328	1,101	
	Témoin	.	664	<b>37</b>	79,9	16	24 684		(ns)	(p<10%)	(ns)	(ns)	
Hôpital diabète (2)	ASALEE	1	20	1 897	2 117,6	1 250	37 947						
	ASALEE	2	10	<b>3 131</b>	2 098,0	2 656	31 314	1,514					
	ASALEE	3	11	2 026	2 251,7	1 086	22 290	0,156					
	ASALEE	4	47	1 775	1 543,6	1 143	83 411	0,234	0,011	<b>1,738</b>	0,185	0,338	
	Témoin	.	82	<b>1 892</b>	2 374,2	1 118	155 111		(ns)	(p<10%)	(ns)	(ns)	

\* Guide de lecture: Avec un risque d'erreur alpha fixé, respectivement à 10 %, 5 % ou 1 %, alors des cotess on peut considérer la différence observée comme significative (ici en gras) si  $|d| > 1,65$ ,  $|d| > 1,96$  ou  $|d| > 2,57$

(1) Les coûts liés à ce poste ne prend en compte seulement les patients issus du régime de la CPAM.

(2) : Les moyennes, pour ces postes de dépenses, ont été calculées pour les patients ayant consommé au cours de cette période

Sources : IRDES. Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

**Tableau 58**  
**Répartition des montants remboursés par poste de dépense des patients**  
**selon la vague d'inclusion dans ASALEE, en deuxième période**

VARIABLE	Échantillon	Vague	N	Moy.	Ecart-type	Médiane	Somme	Test de moyennes* (vague ou Échantillon)					
								Vague 1 vs Vague 2	Vague 1 vs Vague 3	Vague 1 vs Vague 4	Vague 1 vs Vague 2	Vague 2 vs Vague 3	Vague 3 vs Vague 4
Généralistes	ASALEE	1	185	168	104,1	140	31030						
	ASALEE	2	115	177	118,4	146	20365	0,697					
	ASALEE	3	139	159	115,7	127	22090	0,708					
	ASALEE	4	356	<b>158</b>	99,1	134	56307	<b>1,031</b>	0,432	0,481	1,184	<b>2,022</b>	
	Témoin	.	956	171	121,8	134	163902		(ns)	(ns)	(ns)	(p<5%)	
Spécialistes	ASALEE	1	185	170	321,3	69	31460						
	ASALEE	2	115	208	291,6	89	23969	1,065					
	ASALEE	3	139	180	260,3	85	25016	0,307					
	ASALEE	4	356	241	375,7	111	85763	2,293	1,456	0,013	1,142	1,373	
	Témoin	.	956	209	379,0	76	199625		(ns)	(ns)	(ns)	(ns)	
Dentistes	ASALEE	1	61	133	228,0	61	8107						
	ASALEE	2	40	75	86,0	40	3005	1,794					
	ASALEE	3	40	82	100,4	44	3275	1,535					
	ASALEE	4	106	133	197,9	63	14067	0,005	0,255	<b>2,866</b>	2,241	0,352	
	Témoin	.	294	125	185,8	60	36733		(ns)	(p<1%)	(ns)	(ns)	
Infirmiers	ASALEE	1	185	188	794,3	7	34734						
	ASALEE	2	115	222	1142,2	17	25586	0,286					
	ASALEE	3	139	<b>78</b>	280,9	11	10891	1,734					
	ASALEE	4	356	136	665,0	19	48330	0,762	0,309	0,123	<b>3,101</b>	1,476	
	Témoin	.	956	<b>209</b>	1070,9	13	199523		(ns)	(ns)	(p<1%)	(ns)	
Kinésithérapeutes	ASALEE	1	185	<b>23</b>	71,7	0	4309						
	ASALEE	2	115	<b>16</b>	84,9	0	1816	0,788					
	ASALEE	3	139	27	166,0	0	3739	0,240					
	ASALEE	4	356	28	121,4	0	9811	0,513	<b>1,675</b>	<b>2,103</b>	0,601	0,999	
	Témoin	.	956	<b>36</b>	167,8	0	34390		(p<10%)	(p<5%)	(ns)	(ns)	

\* **Guide de lecture :** Avec un risque d'erreur alpha fixé, respectivement à 10 %, 5 % ou 1 %, alors on peut considérer la différence observée comme significative (ici en gras) si  $|d| > 1,65$ ,  $|d| > 1,96$  ou  $|d| > 2,57$

**Sources :** IRDES. Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

**Tableau 58 (suite)**  
**Répartition des montants remboursés par poste de dépense des patients**  
**selon la vague d'inclusion dans ASALEE, en deuxième période**

VARIABLE	Échantillon	Vague	N	Moy.	Ecart-type	Médiane	Somme	Test de moyennes* (vague ou Échantillon)					
								Vague 1 vs Vague 2	Vague 1 vs Vague 3	Vague 1 vs Vague 4	Vague 2 vs témoin	Vague 3 vs témoin	Vague 4 vs témoin
Biologie	ASALEE	1	185	148	133,4	110	27399						
	ASALEE	2	115	156	112,3	139	17915	0,535					
	ASALEE	3	139	134	88,5	115	18605	1,154					
	ASALEE	4	356	157	116,6	128	55749	0,733	0,445	1,094	1,081	<b>1,740</b>	
	Témoin	.	956	143	138,8	110	137000		(ns)	(ns)	(ns)	(p<10%)	
Pharmacie	ASALEE	1	185	1251	928,5	1033	231511						
	ASALEE	2	115	1366	912,6	1134	157131	1,054					
	ASALEE	3	139	1137	886,6	855	158010	1,129					
	ASALEE	4	356	1208	863,1	989	430185	0,524	1,495	<b>2,518</b>	0,067	1,257	
	Témoin	.	956	1142	811,1	942	1091828		(ns)	(p<5%)	(ns)	(ns)	
Appareils et matériel de traitement	ASALEE	1	185	330	755,8	76	61051						
	ASALEE	2	115	308	724,6	37	35433	0,250					
	ASALEE	3	139	224	498,4	11	31081	1,524					
	ASALEE	4	356	214	382,9	39	76019	1,969	2,009	1,353	0,201	0,044	
	Témoin	.	956	215	447,8	6	205178		(p<5%)	(ns)	(ns)	(ns)	
Prothèse ou orthèse	ASALEE	1	19	720	2177,8	48	13682						
	ASALEE	2	13	80	62,8	60	1038	1,281					
	ASALEE	3	15	290	819,2	45	4352	0,793					
	ASALEE	4	42	1015	2153,5	80	42638	0,492	0,356	<b>3,007</b>	0,942	1,318	
	Témoin	.	132	534	1725,0	48	70546		(ns)	(p<1%)	(ns)	(ns)	
Transport des cures thermales	ASALEE	1	36	687	1843,2	119	24748						
	ASALEE	2	26	632	1113,8	231	16440	0,146					
	ASALEE	3	38	466	631,8	287	17707	0,684					
	ASALEE	4	102	351	475,5	188	35847	1,081	1,321	1,600	<b>1,749</b>	1,300	
	Témoin	.	214	280	414,8	137	59913		(ns)	(ns)	(p<10%)	(ns)	
Hospitalisation totale (pub+priv) (1)	ASALEE	1	44	2790	2293,6	2171	122775						
	ASALEE	2	30	1773	1901,4	1093	53186	2,077					
	ASALEE	3	42	2587	2376,8	2050	108638	0,404					
	ASALEE	4	89	1932	1969,8	1088	171978	2,124	0,318	<b>2,763</b>	0,776	<b>3,192</b>	
	Témoin	.	241	2922	3557,9	1518	704223		(ns)	(p<1%)	(ns)	(p<1%)	
Total prestations	ASALEE	1	185	3256	3385,5	2095	602365						
	ASALEE	2	115	3158	2945,0	2055	363148	0,265					
	ASALEE	3	139	2965	2944,2	1784	412199	0,824					
	ASALEE	4	356	2929	2922,2	1913	1042607	1,117	0,789	0,396	0,272	0,581	
	Témoin	.	956	3040	3504,9	1908	2906363		(ns)	(ns)	(ns)	(ns)	

\* **Guide de lecture** : Avec un risque d'erreur alpha fixé, respectivement à 10 %, 5 % ou 1 %, alors des cotess on peut considérer la différence observée comme significative (ici en gras) si |d|>1,65, |d|>1,96 ou |d|>2,57

(1) : Les moyennes, pour ces postes de dépenses, ont été calculées pour les patients ayant consommé au cours de cette période.

**Sources** : IRDES. Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

**Tableau 59**  
**Répartition des montants remboursés par poste de dépense en deuxième période pour diabète de type 2, ses facteurs de risques ou complications, selon la vague**

VARIABLE	Échantillon	Vague	N	Moy.	Ecart-type	Médiane	Somme	Test de moyennes* (vague ou Échantillon)					
								Vague 1 vs Vague 2 vs Vague 3 vs Vague 4	Vague 1 vs Vague 2	Vague 2 vs Vague 3	Vague 3 vs Vague 4	Vague 1 vs Vague 4	
Totales diabètes	ASALEE	1	185	2012	1960,67	1419	372199						
	ASALEE	2	115	1879	1757,93	1414	216032	0,611					
	ASALEE	3	139	1726	1752,29	1073	239890	<b>1,382</b>					
	ASALEE	4	356	1708	1750,29	1197	608046	<b>1,773</b>	<b>1,757</b>	0,832	0,026	0,190	
	Témoin	.	956	1730	2171,84	1131	1653982		(p<10%)	(ns)	(ns)	(ns)	
Libérales diabètes	ASALEE	1	185	1679	1440,75	1304	310703						
	ASALEE	2	115	1668	1520,26	1357	191767	0,067					
	ASALEE	3	139	1322	918,85	1057	183765	<b>2,718</b>					
	ASALEE	4	356	1433	1176,70	1144	510020	<b>2,008</b>	<b>2,635</b>	<b>1,967</b>	0,561	0,755	
	Témoin	.	956	1373	1474,70	1034	1312916		(p<1%)	(p<5%)	(ns)	(ns)	
Biologie diabète	ASALEE	1	185	103	99,95	78	19107						
	ASALEE	2	115	146	152,04	92	16772	<b>2,665</b>					
	ASALEE	3	139	143	177,36	80	19885	<b>2,376</b>					
	ASALEE	4	356	148	178,62	82	52655	<b>3,724</b>	<b>1,830</b>	<b>1,734</b>	1,470	<b>2,619</b>	
	Témoin	.	956	120	159,04	69	114426		(p<10%)	(p<10%)	(ns)	(p<1%)	
Médicaments diabète	ASALEE	1	185	1126	934,31	841	208379						
	ASALEE	2	115	1019	759,42	855	117219	<b>1,085</b>					
	ASALEE	3	139	836	737,74	615	116257	<b>3,121</b>					
	ASALEE	4	356	890	722,58	689	316771	<b>3,008</b>	<b>4,157</b>	<b>2,596</b>	0,139	1,427	
	Témoin	.	956	827	664,04	667	790773		(p<1%)	(p<1%)	(ns)	(ns)	
Spécialiste diabète (1)	ASALEE	1	185	27	32,71	16	5050						
	ASALEE	2	115	28	34,40	20	3271	0,286					
	ASALEE	3	139	30	48,44	13	4174	<b>0,574</b>					
	ASALEE	4	356	33	71,08	13	11913	1,380	<b>1,995</b>	<b>1,905</b>	<b>1,896</b>	<b>2,916</b>	
	Témoin	.	956	22	38,98	0	20918		(p<5%)	(p<10%)	(p<10%)	(p<1%)	
Hôpital diabète (2)	ASALEE	1	29	2121	1885,84	1832	61496						
	ASALEE	2	13	1867	1717,67	1114	24266	0,430					
	ASALEE	3	21	2673	1934,61	2454	56125	1,006					
	ASALEE	4	42	2334	2160,30	1530	98026	0,441	1,458	<b>1,642</b>	0,198	1,010	
	Témoin	.	123	2773	3090,41	1920	341066		(ns)	(p<10%)	(ns)	(ns)	

\* Guide de lecture : Avec un risque d'erreur alpha fixé, respectivement à 10 %, 5 % ou 1 %, alors des cotess on peut considérer la différence observée comme significative (ici en gras) si  $|d| > 1,65$ ,  $|d| > 1,96$  ou  $|d| > 2,57$

(1) Les coûts liés à ce poste ne prend en compte seulement les patients issus du régime de la CPAM.

(2) : Les moyennes, pour ces postes de dépenses, ont été calculées pour les patients ayant consommé au cours de cette période.

Sources : IRDES. Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres..

Yann Bourgueil, Philippe Le Fur, Julien Mousquès, Engin Yilmaz

La coopération entre médecins généralistes et infirmières pour le suivi des patients diabétiques de type 2 - Evaluation médico-économique de l'expérimentation ASALEE

Yann Bourgueil, Philippe Le Fur, Julien Mousquès, Engin Yilmaz

IRDES - Décembre 2008

**Tableau 60**  
**Répartition des différences de montants remboursés entre la première et la deuxième année selon le poste de dépense, l'échantillon (ASALEE versus témoin), et la vague dans ASALEE**

VARIABLE	Échantillon	Vague	N	Moy.	Ecart-type	Médiane	Somme	Test de moyennes* (vague ou Échantillon)				
								Vague 1 vs Vague 2	Vague 1 vs Vague 3	Vague 1 vs Vague 4	Vague 2 vs Vague 3	Vague 2 vs Vague 4
								Vague 1 vs Vague 3 témoin	Vague 1 vs Vague 4 témoin	Vague 2 vs Vague 3 témoin	Vague 2 vs Vague 4 témoin	Vague 3 vs Vague 4 témoin
Généralistes	ASALEE	1	185	1	84,98	2	258					
	ASALEE	2	115	13	93,28	5	1 481	1,072				
	ASALEE	3	139	8	80,89	1	1 126	0,722				
	ASALEE	4	356	25	70,94	20	8 902	<b>3,238</b>	2,467	0,559	1,351	1,582
	Témoin	.	956	18	74,99	11	17 138		<i>(p&lt;5%)</i>	<i>(ns)</i>	<i>(ns)</i>	<i>(ns)</i>
Spécialistes	ASALEE	1	185	-2	476,95	3	-407					
	ASALEE	2	115	1	467,87	3	103	0,055				
	ASALEE	3	139	23	315,26	2	3 146	0,563				
	ASALEE	4	356	52	373,84	12	18 618	1,353	0,910	0,680	0,311	0,854
	Témoin	.	956	32	410,88	0	30 521		<i>(ns)</i>	<i>(ns)</i>	<i>(ns)</i>	<i>(ns)</i>
Dentistes	ASALEE	1	185	18	148,27	0	3 276					
	ASALEE	2	115	-4	108,43	0	-424	1,439				
	ASALEE	3	139	-8	86,89	0	-1 075	1,933				
	ASALEE	4	356	9	150,99	0	3 376	0,608	1,513	0,311	0,860	1,049
	Témoin	.	956	0	144,27	0	-220		<i>(ns)</i>	<i>(ns)</i>	<i>(ns)</i>	<i>(ns)</i>
Infirmiers	ASALEE	1	185	121	776,07	0	22 473					
	ASALEE	2	115	39	321,35	0	4 531	1,274				
	ASALEE	3	139	33	237,26	0	4 583	1,463				
	ASALEE	4	356	57	567,00	0	20 180	1,005	1,405	0,107	0,080	0,568
	Témoin	.	956	35	691,94	0	33 829		<i>(ns)</i>	<i>(ns)</i>	<i>(ns)</i>	<i>(ns)</i>
kinésithérapeutes	ASALEE	1	185	3	85,48	0	555					
	ASALEE	2	115	-4	74,14	0	-459	0,749				
	ASALEE	3	139	-3	103,76	0	-379	0,530				
	ASALEE	4	356	-1	179,93	0	-307	0,338	0,413	1,229	0,901	0,669
	Témoin	.	956	6	142,42	0	5 947		<i>(ns)</i>	<i>(ns)</i>	<i>(ns)</i>	<i>(ns)</i>

\* Guide de lecture: Avec un risque d'erreur alpha fixé, respectivement à 10 %, 5 % ou 1 %, alors on peut considérer la différence observée comme significative (ici en gras) si  $|d| > 1,65$ ,  $|d| > 1,96$  ou  $|d| > 2,57$

Sources : IRDES. Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.

**Tableau 60 (suite)**  
**Répartition des différences de montants remboursés entre la première et la deuxième année**  
**selon le poste de dépense, l'échantillon (ASALEE versus témoin)**

VARIABLE	Échantillon	Vague	N	Moy.	Ecart-type	Médiane	Somme	Test de moyennes* (vague ou Échantillon)					
								Vague 1 vs Vague 2	Vague 1 vs Vague 3	Vague 2 vs Vague 3	Vague 3 vs Vague 4	Vague 4 vs Vague 1	
Biologie	ASALEE	1	185	25	125,51	15	4 613						
	ASALEE	2	115	14	123,96	1	1 620	0,734					
	ASALEE	3	139	6	91,26	8	873	1,549					
	ASALEE	4	356	35	111,34	27	12318	0,883	0,318	0,630	<b>1,792</b>	<b>1,827</b>	
	Témoin	.	956	22	118,36	11	20796		(ns)	(ns)	(p<10%)	(p<10%)	
Pharmacie	ASALEE	1	185	98	308,08	48	18048						
	ASALEE	2	115	127	357,39	88	14645	0,739					
	ASALEE	3	139	153	419,36	63	21248	1,312					
	ASALEE	4	356	124	392,89	85	44255	0,870	0,955	0,150	0,822	0,095	
	Témoin	.	956	122	370,38	65	116 656		(ns)	(ns)	(ns)	(ns)	
Prothèse ou orthèse	ASALEE	1	185	34	769,06	0	6 276						
	ASALEE	2	115	-5	90,93	0	-552	0,677					
	ASALEE	3	139	-10	414,41	0	-1 365	0,657					
	ASALEE	4	356	104	802,70	0	37145	0,995	0,339	0,609	0,504	<b>1,815</b>	
	Témoin	.	956	13	844,08	0	12061		(ns)	(ns)	(ns)	(p<10%)	
Transport des cures thermales	ASALEE	1	185	98	842,52	0	18183						
	ASALEE	2	115	66	530,67	0	7 607	0,405					
	ASALEE	3	139	46	419,20	0	6 395	0,732					
	ASALEE	4	356	27	285,42	0	9 774	1,111	1,246	0,912	0,701	0,411	
	Témoin	.	956	21	220,69	0	19669		(ns)	(ns)	(ns)	(ns)	
Hospitalisation totale (pub+priv) (1)	ASALEE	1	185	245	1 947,52	0	45 412						
	ASALEE	2	115	39	1 561,55	0	4 514	1,010					
	ASALEE	3	139	404	2 172,33	0	56 195	0,681					
	ASALEE	4	356	-19	1 644,51	0	-6 759	1,578	0,426	<b>1,667</b>	0,446	<b>2,850</b>	
	Témoin	.	956	315	2 421,84	0	301 108		(ns)	(p<10%)	(ns)	(p<1%)	
Total prestations	ASALEE	1	185	759	3 211,64	162	140 431						
	ASALEE	2	115	381	2 450,16	138	43 842	1,150					
	ASALEE	3	139	741	2 998,67	223	103 040	0,051					
	ASALEE	4	356	514	2 542,68	235	182 867	0,903	0,554	0,925	0,456	0,586	
	Témoin	.	956	615	3 360,01	130	588 116		(ns)	(ns)	(ns)	(ns)	

\* Guide de lecture : Avec un risque d'erreur alpha fixé, respectivement à 10 %, 5 % ou 1 %, alors on peut considérer la différence observée comme significative (ici en gras) si |d|>1,65, |d|>1,96 ou |d|>2,57

(1) : Les moyennes, pour ces postes de dépenses, ont été calculées pour les patients ayant consommé au cours de cette période.

Sources : IRDES. Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres..

**Tableau 61**  
**alcul des seuils de sensibilité entre Asalee et témoins pour la dépense totale**  
**(global, par vague et pour l'éducation thérapeutique)**

N = 1751	Différence entre la dépense totale en période 2 et 1		Différence entre la dépense totale en période 2 et 1		Différence entre la dépense totale en période 2 et 1	
	Majoration ASALEE = 400€		Majoration ASALEE = 500€		Majoration ASALEE = 400€	
	Coefficient	P-value	Coefficient	P-value	Coefficient	P-value
<b>Intercept</b>	1166,7488	<b>0,0052</b>	1155,5517	<b>0,0060</b>		
<b>Echantillon</b>						
CPAM79-MSA79	Réf.		Réf.		Réf.	
ASALEE	296,6547	<b>0,0459</b>			-	-
ASALEE vague 06/2004 - 03/2005	-	-	481,3318	0,0563	-	-
ASALEE vague 04/2005 - 01/2006	-	-	146,8845	0,6313	-	-
ASALEE vague 02/2006 - 06/2006	-	-	511,6784	0,0728	-	-
ASALEE vague 07/2006 - 05/2007	-	-	388,8184	<b>0,0466</b>	-	-
ASALEE sans la consultation d'éducation thérapeutique	-	-	-	-	202,8049	0,2677
ASALEE avec la consultation d'éducation thérapeutique	-	-	-	-	396,7514	<b>0,0341</b>
<b>Age</b>						
< 50 ans	-230,9728	0,4444	-232,1803	0,4432	-236,2739	0,4341
50-60 ans	184,0182	0,4008	183,4593	0,4026	178,5399	0,4152
60-70 ans	Réf.		Réf.		Réf.	
70-80 ans	-93,9931	0,6248	-92,1229	0,6321	-97,1027	0,6135
> 80 ans	340,3398	0,2009	345,3234	0,1948	346,1471	0,1935
<b>Sexe</b>						
Femmes	-37,4045	0,8018	-37,8872	0,7994	-46,2693	0,7567
Hommes	Réf.		Réf.		Réf.	
<b>Localisation</b>						
Sud79	-74,2466	0,6557	-63,3592	0,7160	-65,7413	0,6935
Nord79	Réf.		Réf.		Réf.	
<b>Régime sécurité sociale</b>						
Agricole	Réf.		Réf.		Réf.	
Général	93,6992	0,5704	90,1360	0,5872	89,5138	0,5879
<b>Traitement médicamenteux d'une maladie cardiovasculaire ou lipidique</b>						
oui	457,1982	0,1193	460,9072	0,1167	450,7659	0,1247
non	Réf.		Réf.		Réf.	
<b>Traitement médicamenteux du diabète</b>						
un antidiabétique oral	-1132,9165	<b>&lt;.0001</b>	-1130,7974	<b>&lt;.0001</b>	-1125,3502	<b>&lt;.0001</b>
association de deux antidiabétiques oraux	-1127,8130	<b>&lt;.0001</b>	-1126,4352	<b>&lt;.0001</b>	-1124,5727	<b>&lt;.0001</b>
antidiabétique oral et insuline	Réf.		Réf.		Réf.	
<b>Ajustement</b>						
R <sup>2</sup>	0,0239		0,0265		0,0243	
R <sup>2</sup> ajusté	0,0177		0,0186		0,0176	

**Sources :** IRDES. Base de données ASALEE. Données de liquidation de la CPAM et de MSA des Deux-Sèvres.



Achever d'imprimer le 16 janvier 2009  
TOP CHROMO  
6, place du Village – Parc des Barbanniers  
92632 Gennevilliers Cedex  
Dépôt légal : Janvier 2009

## LE SERVICE DOCUMENTATION DE L'IRDES

---

### **Achats de publications**

#### **Sur place ou par courrier :**

IRDES  
Service Diffusion  
10, rue Vauvenargues  
75018 Paris

Horaires d'ouverture :

*Lundi au vendredi : 9 h 30 - 12 h / 14 h - 16 h*

### **Consultation du fonds documentaire**

**Sur rendez-vous** tél. : 01.53.93.43.51

Horaires d'ouverture :

*Lundi, mardi, jeudi: 9 h - 12 h 15*

### **Informations sur les travaux de l'IRDES**

Toute personne peut demander à être intégrée dans le fichier des correspondants de l'IRDES afin d'être régulièrement informée des dernières publications.

tél. : 01.53.93.43.17/06 - fax. : 01.53.93.43.50

## **INTERNET : E-MAIL & WEB**

---

Vous pouvez communiquer avec l'IRDES aux adresses suivantes :

#### **avec le service Diffusion**

*E-mail : diffusion@irdes.fr*

#### **avec le service Documentation**

*E-mail : documentation@irdes.fr*

#### **avec le service informatique des logiciels Eco-Santé**

*E-mail : ecosante@irdes.fr*

#### **www.irdes.fr**

*notre serveur Web*

L'IRDES met à votre disposition un serveur sur Internet

**Ce service vous permet d'obtenir en direct des informations sur l'IRDES :**

Présentation du centre et de l'équipe

Informations sur les enquêtes de l'IRDES

Informations sur les logiciels Eco-Santé

Consultation des bibliographies chronologiques et thématiques

Description du fonds documentaire

Commandes de rapports

## La coopération entre médecins généralistes et infirmières pour le suivi des patients diabétiques de type 2

### Evaluation médico-économique de l'expérimentation ASALEE

Cette recherche évalue l'efficacité et les coûts d'une expérimentation de coopération entre généralistes et infirmières dans la prise en charge des patients diabétiques de type 2. Les infirmières ont pour rôle principal de gérer les données informatisées (dossier patient et rappels informatiques) et de dispenser des consultations d'éducation thérapeutique.

La méthode d'évaluation est rétrospective, avant/après, contrôlée. L'évaluation de l'efficacité repose sur la mesure de l'amélioration, sur une année, des taux de réalisation des examens recommandés et du contrôle de l'équilibre glycémique (HbA1c). L'évaluation des coûts repose sur la comparaison de l'évolution sur deux années consécutives des coûts directs.

Cette expérimentation de coopération s'avère être efficace sans dépense significativement majorée pour l'Assurance Maladie. L'apport bénéfique de l'action des infirmières est également clairement démontré tant pour l'amélioration de l'équilibre glycémique (éducation thérapeutique) que pour celui de la qualité du suivi (gestion des dossiers patients et rappels informatiques).

**Mots-clefs :** Soins santé primaire, médecin généraliste, infirmier, coopération, diabète type 2, qualité soins, suivi malade, éducation santé, expérimentation, analyse-coût efficacité, analyse-coût bénéfique, évaluation, France.

\* \* \*

## Team work experimentation involving general practitioners and nurses in the management of patients with type 2 diabetes

### Economic evaluation of the French experiment ASALEE

This research assesses, in terms of efficacy and cost variation, the ASALEE experiment on team work in primary care involving GPs and nurses in the management of type 2 diabetes patients. Here nurses manage electronic patient data (registration and electronic clinical reminders) and provide patient education and counselling visits.

A general design of retrospective control, before and after study, was adopted. Efficacy evaluation relies on the measurement of the improvement of both care processes (6 indicators) and biological results (glycemic control by glycosylated haemoglobin, HbA1c) during a one-year period. Economic evaluation analyses the evolution of direct costs per year in treating type 2 diabetes patients over a two year period.

This team work in this case appears to be effective both for quality of care and costs. The added value of nurses is clearly demonstrated both in the glycemic control outcome and in the improvement of processes.

**Keywords:** Primary health care, general practitioner, nurse, health care team, diabetes mellitus non insulin dependant, quality of care, continuity of patient care, patient education, experimentation, cost-efficacy analysis, cost-benefit analysis, outcome and process assessment, France.