

Reproduction sur d'autres sites interdite  
mais lien vers le document accepté :

<https://www.irdes.fr/recherche/questions-d-economie-de-la-sante/264-la-cooperation-entre-medecins-generalistes-et-infirmieres-ameliore-le-suivi-des-patients-diabetiques.pdf>

## La coopération entre médecins généralistes et infirmières améliore le suivi des patients diabétiques

### L'impact du dispositif Asalée

Julie Gilles de La Londe (Université de Paris, Département de médecine générale),  
Anissa Afrite et Julien Mousquès (Irdes)

Le dispositif expérimental de coopération entre médecins généralistes et infirmier·ère·s\*, Action de santé libérale en équipe (Asalée), a pour objectif principal d'améliorer la qualité des soins et services rendus, notamment aux personnes souffrant de pathologies chroniques. Il s'appuie pour cela sur la substitution de certains actes des médecins vers les infirmières et sur le développement d'une démarche d'éducation thérapeutique. L'analyse des impacts du dispositif, inscrits dans le programme d'évaluation Doctor and Advanced Public Health Nurse Experiment Evaluation (DAPHNEE), est appréhendée ici à travers l'évolution de la qualité des soins et services dont ont pu bénéficier les patients diabétiques de type II, avant et après l'entrée de leur médecin traitant dans l'expérimentation Asalée.

Les analyses montrent que l'entrée des médecins dans le dispositif Asalée a un impact positif et significatif sur la qualité du suivi des patients diabétiques et, particulièrement, de ceux bénéficiant d'un suivi spécifique par des infirmières. De plus, l'impact est plus important pour les binômes médecins-infirmières pour lesquels la coopération est plus intense, notamment en termes de nombre de patients concernés, de démarches éducatives entreprises ou encore de nombre et de variétés des actes substitués.

L'exercice en soins de premiers recours au sein d'un même cabinet, ainsi que la coopération (complémentarité ou substitution dans le suivi de patients ou la réalisation d'actes) entre médecins généralistes et infirmières, qu'on résume par l'expression « travail en équipe », sont extrêmement divers dans leurs configurations et intensité en Europe. Pourtant, le travail en équipe est aujourd'hui perçu

comme l'un des leviers pour améliorer la qualité des soins et services rendus (de Bont *et al.*, 2016 ; Maier et Aiken, 2016). Le médecin généraliste peut alors mobiliser plus largement les capacités et connaissances des infirmières, ce qui peut se traduire, d'une part, par du gain de temps médical qui peut être utilisé à d'autres tâches ou aux suivis de nouveaux patients (Loussouarn *et al.*, 2020), et, d'autre part, par une meilleur

leur adaptation aux besoins du patient en termes de soins et services rendus. L'impact de cette coopération entre médecins généralistes et infirmières en matière de qualité des soins et services a été étudié à l'étranger (Martínez-González *et al.*, 2015 ; Tsiachristas *et*

\* Nous adopterons par la suite le féminin pour la profession dans la mesure où la proportion de femmes y est très majoritaire.

al., 2015 ; Laurant *et al.*, 2018). La littérature met en évidence l'importance de l'intensité et de la qualité de coopération qui engendrent une transformation de la prise en charge vers une approche plus holistique du soin. Il est également fait mention de l'hétérogénéité des impacts sur les processus de soins et des incertitudes qui demeurent sur son évaluation.

Identifier des leviers pour améliorer la qualité des soins et services rendus est un enjeu d'importance, en particulier pour les maladies chroniques comme le diabète. Les marges d'amélioration de la performance en matière de qualité

du suivi des personnes diabétiques en France sont ainsi très importantes selon les travaux de comparaisons internationales (OCDE, 2020). En effet, en dépit de la mobilisation de différents leviers comme la diffusion des recommandations, le soutien aux réseaux de soins, la mise en place de la Rémunération sur objectifs de santé publique (Rosp) ou du programme d'accompagnement de l'Assurance maladie Sophia, les impacts en matière d'amélioration de la qualité du suivi restent en deçà de l'attendu de 80 % de patients correctement suivis, selon les objectifs fixés dans la Loi de santé publique, à deux notables exceptions : le suivi lipidique et la mesure de

la créatininémie annuelle. Pour tous les autres indicateurs de suivi, les améliorations des pratiques au cours de ces dix dernières années sont modestes avec, en 2019<sup>1</sup> : 56 % des patients ayant bénéficié d'au moins trois mesures de leur hémoglobine glyquée\* (HbA1c) dans l'année, 42 % d'une mesure de

<sup>1</sup> Voir : <https://geodes.santepubliquefrance.fr/#c=home> et <https://www.santepubliquefrance.fr/les-actualites/2020/journee-mondiale-du-diabete-14-novembre-2020>

\* L'hémoglobine glyquée correspond à la moyenne de la glycémie sur le dernier trimestre, c'est la raison pour laquelle il est recommandé de réaliser au moins trois mesures sur l'année.

## SOURCES ET MÉTHODE

Les données utilisées proviennent du Système national des données de santé (SNDS) et de deux registres de l'Association Asalée (Action de santé libérale en équipe). Un premier registre a permis d'identifier les médecins généralistes entrés dans l'expérimentation sur la période 2012-2015, et de reconstituer ainsi leur patientèle médecin traitant, à partir des données du SNDS, et particulièrement celle souffrant de diabète de type 2 (identifiée à partir de la consommation médicamenteuse, des hospitalisations ou d'une Affection de longue durée (ALD) en lien avec le diabète) pour les analyses en « intention de traiter ». Un second registre a permis d'identifier un sous-échantillon de patients diabétiques de type 2, suivis dans le cadre du protocole de coopération autour du diabète et ayant accepté que leurs données d'identification soient transmises pour appariement aux données du SNDS, pour les analyses « per protocole ».

Des appariements exacts (*Coarsened Exact Matching*, (Iacus *et al.*, 2012) sur la période initiale ont été réalisés à deux niveaux pour appairer aux médecins généralistes du dispositif Asalée et à leurs patients des témoins comparables. L'appariement aux médecins s'appuie sur plusieurs caractéris-

tiques des médecins généralistes (âge, sexe, localisation géographique du cabinet), de leur activité (nombre de patients) et de la structure de leur file active (âge, sexe, bénéficiaire de la Couverture maladie universelle complémentaire (CMU-C) ou du régime d'exemption au titre d'une ALD).

L'appariement aux patients, avec un témoin pour chaque cas, s'appuie sur les caractéristiques suivantes : classe d'âge (quartile), sexe, Accessibilité potentielle localisée (APL) du lieu d'exercice du médecin, régime obligatoire (travailleurs salariés, agricoles, indépendants), bénéficiaire de la CMU-C ou du régime d'exemption au titre d'une ALD, type de traitement par antidiabétique oral (monothérapie, bithérapie, trithérapie et autres) et insulinothérapie.

L'échantillon d'étude principal se compose ainsi de 435 médecins généralistes du dispositif Asalée, ayant intégré l'expérimentation entre 2012 et 2015, et 973 médecins généralistes témoins, ne participant pas au dispositif sur l'ensemble de la période, mais ayant des caractéristiques comparables pour respectivement 18 310 patients diabétiques en « intention de traiter » et 2 943 en « per protocole ».

Des analyses stratifiées ont également été réalisées, notamment selon la nature et l'intensité de la coopération par classes de binômes que forment les médecins avec les infirmières (Afrite *et al.*, 2019) pour un sous-échantillon de 203 médecins généralistes Asalée (*versus* 551 témoins) pour lesquels l'information est disponible. Les tailles d'échantillons ne permettent pas une analyse stratifiée selon les bénéficiaires ou non de la CMU-C.

Les estimations de l'impact de l'entrée dans le dispositif Asalée sur le suivi des patients diabétiques prennent en compte à la fois les différences initiales entre « cas » et « témoins » (première différence) et les variations temporelles qui se répercutent sur les deux groupes (deuxième différence), afin d'isoler un effet causal de l'entrée dans le dispositif (Givord, 2010) [encadré Stratégie empirique page 4].

### Les échantillons Cas et Témoins

Cas		Témoins	
Médecins généralistes (MG)	Patients diabétiques de type 2	Médecins généralistes (MG)	Patients diabétiques de type 2
612	-	62 172	-
435	18 638	973	43 011
435	18 310	973	18 310
435	2 943	739	2 943

« Intention de traiter » : restriction aux MG entrés dans Asalée entre 2012-2015 et à leurs patients diabétiques de type 2	Appariement exact entre MG cas et témoins (sur l'année 2010, environ 3 témoins pour 1 cas), panel cylindré 2010-2017
	Double appariement exact entre MG et patients diabétiques de type 2 (sur l'année 2010, 1 pour 1) cas et témoins, panel cylindré 2010-2017
« Per protocole » : restriction aux MG entrés dans Asalée entre 2012-2015 et à leurs patients diabétiques de type 2 enrôlés dans un protocole de coopération et de suivi du diabète	Double appariement exact entre MG et patients diabétiques de type 2 (sur l'année 2010, 1 pour 1) cas et témoins, panel cylindré 2010-2017

Données : Système national des données de santé (SNDS)

la microalbuminurie, 64 % d'un fond d'œil ou d'une consultation ophtalmologique, 37,5 % d'un électrocardiogramme (ECG) ou d'une consultation cardiologique, 38,3 % d'une consultation dentaire.

Cette recherche, qui s'inscrit dans le cadre du programme d'évaluation Doctor and Advanced Public Health Nurse Experiment Evaluation (DAPHNEE) [Repères], s'intéresse précisément à l'impact du dispositif expérimental de coopération entre médecins généralistes et infirmières Action de santé libérale en équipe (Asalée) sur la qualité du suivi des patients diabétiques de type 2 à partir de l'analyse de l'évolution d'indicateurs de processus de suivi pour les patients inscrits médecins traitant auprès des médecins généralistes entrés dans le dispositif entre 2012 et 2015, sur la période 2010-2017.

### Les mécanismes à l'œuvre

Deux précédents *Questions d'économie de la santé* (Fournier *et al.*, 2018 ; Afrite *et al.*, 2019) ont décrit trois spécificités importantes du dispositif expérimental Asalée comparativement à l'exercice traditionnel en soins de premiers recours en France :

- Une logique de coopération – avec la réalisation d'activités en complémentarité ou en substitution de celles du médecin selon qu'il réalisait ou non auparavant les soins et services désormais assurés par l'infirmière Asalée (par exemple pour les patients diabétiques : tenue du dossier et rappel informatique ; éducation thérapeutique ; réalisation d'actes dérogatoires comme l'électrocardiogramme, la prescription d'examen biologiques, les examens du pied diabétique) ;
- la présence d'une organisation intermédiaire, entre les financeurs (État et Assurance maladie) et les professionnels volontaires, l'association Asalée ;
- Et enfin, des incitations en direction des médecins avec une rémunération de la coordination (plafonnée mensuellement) et un « transfert en nature » constitué par la mise à disposition d'une infirmière rémunérée par l'association à partir de ressources financières publiques qui lui sont octroyées.

Sous certaines conditions et selon la nature de la coopération (Lazear, 2007 ; Kernick et Scott, 2002 ; Nicholson et Propper, 2011), la coopération et la mixité de la rémunération devraient permettre, d'une part, des gains d'efficacité productive, comme cela a déjà été montré s'agissant du dispositif Asalée dans un précédent article (Loussouarn *et al.*, 2020), mais aussi une amélioration de la qualité des soins et services délivrés. On peut en effet s'attendre à ce que la complémentarité des connaissances et compétences entre médecins et infirmières se traduise par un supplément de qualité alors que la substitution se ferait, *a minima*, à qualité équivalente. La littérature empirique conforte ces deux hypothèses (Martínez-González *et al.*, 2015 ; Tsiachristas *et al.*, 2015 ; Laurant *et al.*, 2018). Ces auteurs observent notamment que, pour des pathologies chroniques, des infirmières rendent des soins et services de qualité équivalente (indicateur de mortalité) sinon supérieure (indicateur de satisfaction patient). Les impacts sur les indicateurs de processus (telle la réalisation de l'HbA1c au moins trois fois dans l'année) ou intermédiaires (comme la valeur de l'HbA1c et l'équilibre glycémique) sont plus incertains. Concernant le diabète, il a été montré un impact de la coopération entre médecins et infirmières, positif sur la complétude des dossiers médicaux (Lenz *et al.*, 2002), positif mais faible sur l'amélioration de l'équilibre glycémique et lipidique (Taylor *et al.*, 2005 ; Vrijhoef *et al.*, 2001), positif sur la satisfaction de la part des patients (Houweling *et al.*, 2011). Afin de vérifier les prédictions théoriques de la littérature et de compléter les approches empiriques disponibles, nous étudions ici les impacts de la coopération médecins-infirmières mise en œuvre dans le dispositif Asalée sur des indicateurs de suivi (processus), des patients diabétiques de type 2, à partir d'une démarche quasi-expérimentale.

### La démarche quasi-expérimentale

Les analyses portent sur un échantillon de médecins entrés dans le dispositif entre 2012 et 2015 à l'occasion d'une large expansion du dispositif. Les médecins généralistes et les infirmières n'appartiennent donc pas à la génération

des « pionniers » du dispositif Asalée. Des travaux précédents ont d'ailleurs montré que si les biais de sélection sont importants concernant les infirmières, ils sont bien moins prononcés s'agissant des médecins, en raison de l'ampleur des extensions régionales et nationale et d'une logique d'enrôlement par cabinet plutôt que par médecin au sein de chaque cabinet (Fournier *et al.*, 2018). La démarche quasi-expérimentale adoptée vise malgré tout à limiter les conséquences de biais de sélection potentiels et résiduels. Elle consiste ainsi à comparer, sur la période 2010-2017 la qualité du suivi de patients diabétiques de type 2 dénommés « cas » Asalée (participants au dispositif) à celle de témoins (non-participants).

La démarche d'analyse s'appuie sur un double appariement entre « cas » et « témoins », sur une période initiale avant l'entrée des « cas » dans le dispositif Asalée : dans un premier temps, au niveau des médecins généralistes (435 « cas » *versus* 973 « témoins ») et, dans un deuxième temps, au niveau des patients diabétiques de type 2. La démarche s'appuie également sur une

## REPÈRES

L'évaluation du dispositif Asalée a été confiée à l'Irdes par la Direction de la sécurité sociale (DSS) du ministère des Solidarités et de la Santé et par la Caisse nationale de l'Assurance maladie (Cnam). Elle vise à préciser l'opportunité et les conditions d'une pérennisation du protocole de coopération Asalée. Trois travaux de recherche du programme d'évaluation Doctor and Advanced Public Health Nurse Experiment Evaluation (DAPHNEE) ont déjà été publiés dans les *Questions d'économie de la santé* n° 232<sup>a</sup> et 239<sup>b</sup>, pour la présentation du dispositif et de la diversité des pratiques coopératives entre médecins et infirmières, et le n° 241<sup>c</sup> pour son impact sur l'activité des médecins.

a <https://www.irdes.fr/recherche/2018/qes-232-action-de-sante-liberale-en-equipe-asalee.html>

b <https://www.irdes.fr/recherche/2019/qes-239-des-organisations-et-pratiques-cooperatives-diverses-entre-medecins-generalistes-et-infirmieres-dans-le-dispositif-asalee.html>

c <https://www.irdes.fr/recherche/2019/qes-241-la-cooperation-avec-une-infirmiere-modifie-t-elle-l-activite-du-medecin-generaliste.html>

estimation de l'impact causal du dispositif Asalée en différence-de-différences ayant pour objectif, d'abord, d'estimer les différences initiales entre cas et témoins (modèles à effets aléatoires), et, ensuite, d'estimer l'impact du dispositif tout en tenant compte de potentiels biais de sélection inobservables mais qui seraient constants dans le temps (modèles à effets fixes) [encadré Sources et Méthode page 2, et encadré Stratégie empirique ci-dessous].

Deux perspectives, en « intention de traiter » et « per protocole », sont déployées afin de s'intéresser, d'une part, à l'impact du dispositif Asalée sur tous les patients diabétiques de type 2 des médecins généralistes (18 310 cas et témoins appariés), et, d'autre part, à l'impact uniquement pour un sous-ensemble de patients adressés par les

médecins, et consentants, afin d'être enrôlés par les infirmières dans un protocole de coopération entre médecins généralistes et infirmières pour le suivi de leur diabète. Ce suivi requiert des actions particulières réalisées par les infirmières Asalée dans ce cadre (2 943 cas et témoins appariés). Six indicateurs de processus, traditionnels dans l'analyse de la qualité du suivi des patients diabétiques de type 2, ont été observés : la réalisation au moins trois fois par an d'une HbA1c et au moins une fois par an d'une microalbuminurie, d'une créatininémie, d'un examen lipidique, d'un fond d'œil ou d'une visite chez l'ophtalmologiste, d'un ECG ou d'une visite chez le cardiologue.

Enfin, des analyses complémentaires ont également été réalisées afin d'analyser la variabilité de l'impact du dispo-

sitif Asalée pour un sous-échantillon de 203 médecins généralistes (*versus* 551 témoins) selon la nature et l'intensité de leur coopération, selon les classes de binômes qu'ils forment avec l'infirmière, lesquelles ont été décrites dans un précédent *Questions d'économie de la santé* (Afrite *et al.*, 2019).

### Le suivi des patients diabétiques de type 2 s'améliore de façon très significative grâce à l'expérimentation Asalée

Les statistiques descriptives ne montrent aucune différence significative dans les caractéristiques entre les échantillons de médecins généralistes cas - entrés dans le dispositif Asalée entre 2012 et 2015 - et les témoins après appariement au niveau médecin, à deux exceptions près. D'une part, une proportion bien plus importante de médecins du dispositif Asalée exerçant dans les marges rurales (42 % *vs* 26 % pour les témoins), et, d'autre part, des proportions de patients bénéficiaires d'une Affection de longue durée (ALD) ou de la Couverture maladie universelle complémentaire (CMU-C) légèrement plus élevées pour les médecins du dispositif Asalée (tableau 1). Pour autant, le second appariement au niveau des patients diabétiques de type 2 a permis d'éliminer la plupart de ces différences résiduelles observables. Il subsiste une différence de composition entre cas et témoins pour l'échantillon en « intention de traiter » : le nombre de contacts auprès des médecins généralistes est légèrement moins important pour les « cas » (7,0) que pour les témoins (7,3) [tableau 2].

Dans le tableau 3 sont présentés les résultats de l'évolution des six indicateurs de processus, ou de suivi du diabète, pour les deux sous populations observées (en « intention de traiter » ou « per protocole ») ainsi qu'entre les cas et les témoins (Figure p. 6). Les sept premières colonnes du tableau s'appuient sur des tests de comparaison de proportion et de différence-de-différences naïfs. On distingue les différences de proportion de patients diabétiques « bien suivis », entre les cas et les témoins, en 2010 et en 2017, c'est-à-dire après l'enrôlement des médecins et patients cas dans Asalée, ainsi que la

## E

### Stratégie empirique

Les principaux résultats de cette étude sont issus de régressions sur données de panel, s'appuyant sur des modèles *logit* à variables latentes, avec effets aléatoires ou fixes temporels et individuels. Cette méthode permet entre autres de prendre en compte l'hétérogénéité inobservée fixe dans le temps et d'estimer un impact causal de l'expérimentation sur les variables dépendantes utilisées en introduisant des variables de spécifications pour estimer la différence de différences. Les hypothèses sous-jacentes à cette méthode d'estimation, notamment celles de tendances parallèles avant l'entrée dans le dispositif Asalée et de normalité des résidus, sont ici vérifiées.

$$Y_{it}^{*j} = \mu + \delta \text{Annee}_t + \theta \text{Asalee}_i + a \text{Apres}_{it} + \beta (\text{Asalee}_i \cdot \text{Apres}_{it}) + \gamma x_{it} + \varphi z_i + \vartheta_j + \varepsilon_{it}$$

Le modèle s'écrit de la façon suivante :

Avec  $i$  ( $i=1, \dots, N$ ) et  $t$  ( $t=2010, \dots, 2017$ ) les indices patients et temps,  $j$  ( $j= \text{HbA1c} \geq 3 \dots$ ) désignant les indicateurs de processus. La variable binaire  $Y_{it}^{*j}$  qui décrit la valeur de l'indicateur de processus  $j$  du patient  $i$  à la date  $t$  repose sur la formulation en variable latente suivante :

$$Y_{it}^{*j} = \begin{cases} 1 & \text{si } Y_{it}^{*j} > 0 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

Trois variables de spécifications sont utilisées :

- $\text{Asalee}_i$ , identifie si le médecin généraliste du patient est entré dans l'expérimentation au cours de la période d'observation (vaut 1 à toutes les périodes si oui, 0 sinon) ;
- $\text{Apres}_{it}$  indique que le médecin généraliste du patient est entré dans l'expérimentation à la date  $t$ . La valeur vaut 1 dès que le médecin généraliste Asalée est entré dans l'expérimentation, de même pour son témoin ;
- $\text{Asalee}_i \cdot \text{Apres}_{it}$  est la variable de différence de différences qui permet d'estimer l'impact causal de l'entrée dans Asalée, comparativement à la période initiale mais aussi au groupe témoins ;
- $\text{Annee}_t$  est l'indicatrice qui capte la tendance commune de l'effet temporel une année donnée (avec 2010 comme référence) pour tous les patients ;
- $Z_i$  et  $X_{it}$  les vecteurs des variables patients, médecins (ou de patientèle) constantes ou non dans le temps.

Dans un premier temps, des modèles à effets aléatoires sont mis en œuvre afin de tenir compte de l'hétérogénéité inter-individuelle et d'estimer les différences initiales entre cas et témoins. Dans un second temps, des modèles à effets fixes ont été mis en œuvre afin de tenir compte de l'hétérogénéité intra-individuelle et de relâcher ainsi l'hypothèse d'absence de corrélation entre les inobservables constants dans le temps et les variables dépendantes  $Y_{it}^{*j}$ , comme des potentiels biais de sélection, des modèles à effets aléatoires.

Enfin, des tests de falsification et placebo (avancée de la date ou allocation aléatoire du traitement « Asalée ») ont permis de s'assurer que les effets sont bien attribuables à l'expérimentation Asalée.

différence de ces différences (DD). Les deux dernières colonnes du tableau présentent l'estimation de cette différence-de-différences, cette fois-ci à partir des modèles de régression sur données de panel, sur toute la période 2010-2017, avec des effets aléatoires ou fixes temporels et individuels, afin de conforter ces résultats « naïfs » et d'estimer de façon plus robuste une causalité [encadré Stratégie empirique page 4].

Les évolutions entre 2010 et 2017 de la proportion de patients bien suivis par indicateurs révèlent des différences de tendances majeures entre les cas et les témoins. Globalement, on constate une amélioration de la qualité du suivi des patients diabétiques, mais qui est significativement plus rapide pour les patients suivis par un médecin entré dans le dispositif Asalée entre 2012 et 2015, l'écart entre les groupes cas et témoins augmentant de façon importante avec le temps. Ce phénomène est moins marqué pour deux indicateurs de suivi pour lesquels la proportion de patients « bien suivis » est déjà élevée dès 2010 (au-delà ou proche de 70 %), à savoir la réalisation de créatinémie et le suivi de l'anomalie lipidique. A l'inverse, l'augmentation plus rapide pour les patients cas est particulièrement marquée pour la réalisation de l'HbA1c, de la microalbuminurie, et dans une moindre mesure de l'ECG (ou la consultation chez le cardiologue). Surtout, cette amélioration plus rapide en faveur des patients suivis par des médecins entrant dans le dispositif Asalée, est particulièrement vive pour le sous-échantillon de patients « per protocole », qui ont bénéficié de façon certaine d'un protocole de coopération entre médecin généraliste et infirmière spécifique.

Ainsi, pour le sous-échantillon de patients en « per protocole », ils sont 32,6 % des témoins et 41 % des cas à être « bien » suivis concernant la réalisation de leur HbA1c en 2010, contre respectivement 53,8 % et 75 % en 2017, soit une différence-de-différences de 12,7 points de pourcentage, ce qui constitue une amélioration très importante et significative. Une amélioration d'une ampleur similaire (+12,7 %) est constatée pour la microalbuminurie. Les différences-de-différences sont ensuite respectivement de 8,2 % pour le fond d'œil ou la consultation chez

T1

### Comparabilité des échantillons médecins Asalée et témoins après appariement sur l'année 2010 (valeur annuelle)

	Témoins	Cas
<b>Caractéristiques des médecins généralistes</b>		
Âge (moyenne)	48,9	48,9
Homme (%)	66,2	65,7
Localisation de l'exercice en marges rurales <sup>1</sup> (%)	<b>25,7</b>	<b>42,1</b>
<b>Patientèle</b>		
File active (moyenne)	1 607	1 621
Femme (%)	55,4	55,5
Âgée de 0 à 15 ans (%)	23,2	22,8
Âgée de 16 à 59 ans (%)	52,5	52,2
Âgée de 60 à 69 ans (%)	9,9	10,0
Âgée de 70 ans et plus (%)	14,1	14,7
Bénéficiaire de l'Affection de longue durée (ALD) [%]	<b>16,2</b>	<b>16,9</b>
Bénéficiaire de la Couverture maladie universelle complémentaire (CMU-C) [%]	<b>3,5</b>	<b>4,0</b>
Bénéficiaire du régime général (%)	75,0	74,5
<b>Nombre de médecins généralistes</b>	<b>973</b>	<b>435</b>

<sup>1</sup> Les types de territoires de vie sont issus d'un travail précédemment publié ([www.irdes.fr/recherche/documents-de-travail/076-accessibilite-aux-soins-et-attractivite-territoriale.pdf](http://www.irdes.fr/recherche/documents-de-travail/076-accessibilite-aux-soins-et-attractivite-territoriale.pdf)).

**Note :** En gras les moyennes ou pourcentages pour lesquels les tests de différence sont significatifs à 5 %.

**Sources :** Association Asalée, CépiDc-Inserm, CGET, Insee, Irdes, Snir-PS, Sniiram (DCIR) 2010-2017.

📄 [Télécharger les données](#)

T2

### Comparabilité des échantillons de patients diabétiques de type 2 Asalée et témoins après appariement (sur l'année 2010)

	Echantillons en Intention de traiter <sup>1</sup>		Echantillons en Per protocole <sup>1</sup>	
	Témoins	Cas	Témoins	Cas
<b>Sociodémographique et assurance</b>				
Âge (moyenne)	63,7	63,8	61,0	61,4
Homme (%)	54,2	54,2	53,8	53,8
Marges rurales <sup>2</sup> (%)	50,3	50,3	49,5	49,5
Bénéficiaires de la Couverture maladie universelle complémentaire (CMU-C) [%]	1,5	1,5	1,5	1,5
Bénéficiaires du régime général (%)	76,3	76,3	75,5	75,5
<b>Traitement médicamenteux</b>				
Nombre de consultations et visites de médecins généralistes (moyenne)	<b>7,3</b>	<b>7,0</b>	7,2	7,17
Insulinothérapie (%)	8,8	8,8	6,2	6,2
Antidiabétique oral - Monothérapie (%)	24,5	24,5	24,6	24,6
Antidiabétique oral - Bithérapie (%)	16,0	16,0	18,0	18,0
Antidiabétique oral - Trithérapie (%)	8,7	8,7	11,7	11,7
Autre (%)	1,1	1,1	1,5	1,5
<b>Nombre d'observations</b>	<b>18 310</b>	<b>18 310</b>	<b>2 943</b>	<b>2 943</b>

<sup>1</sup> Voir l'encadré page 2 pour la composition des échantillons.

<sup>2</sup> Les types de territoires de vie sont issus d'un travail précédemment publié ([www.irdes.fr/recherche/documents-de-travail/076-accessibilite-aux-soins-et-attractivite-territoriale.pdf](http://www.irdes.fr/recherche/documents-de-travail/076-accessibilite-aux-soins-et-attractivite-territoriale.pdf)).

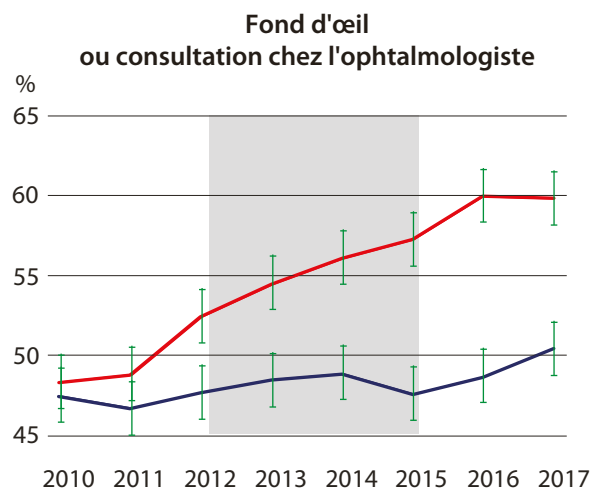
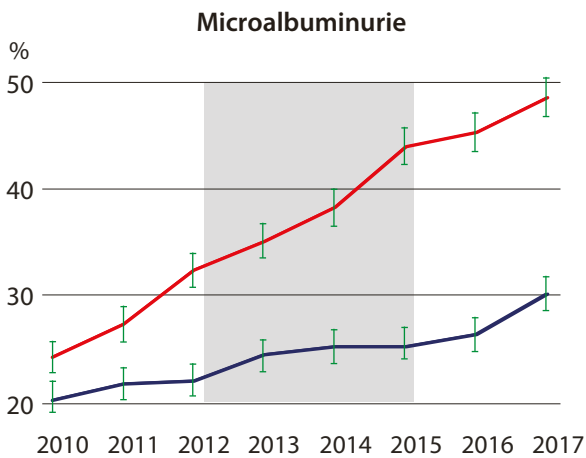
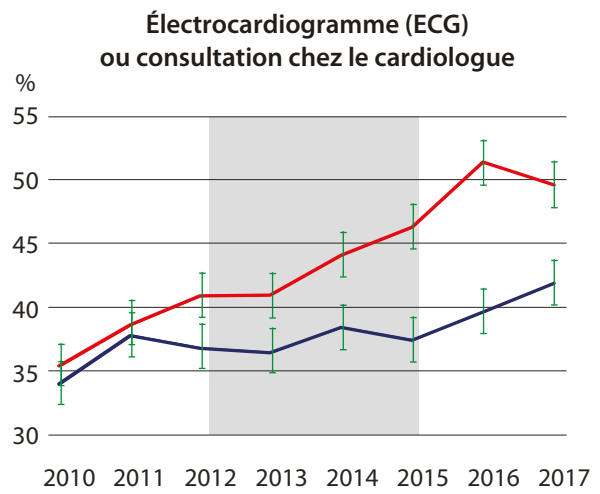
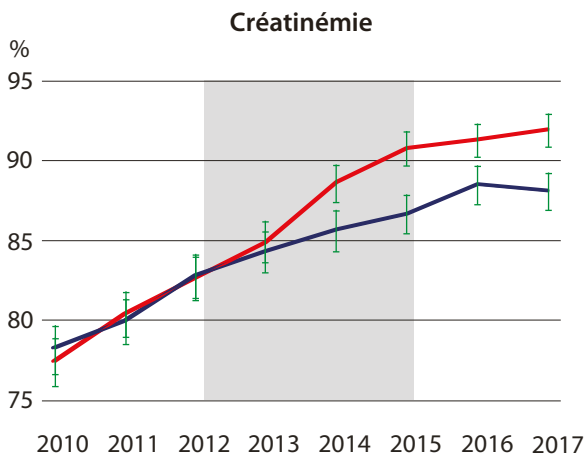
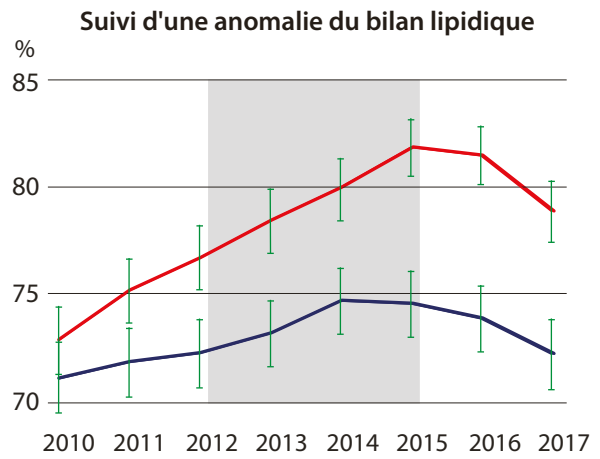
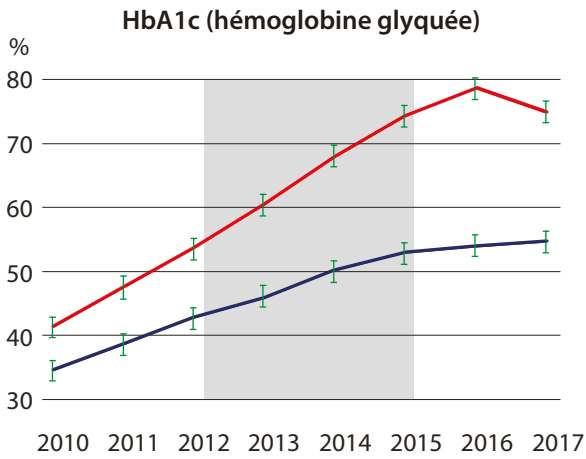
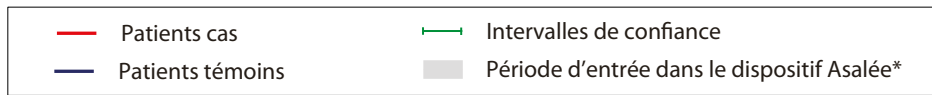
**Note :** En gras, les moyennes ou pourcentages pour lesquels les tests de différence sont significatifs à 5 %.

**Sources :** Association Asalée, Snir-PS, Sniiram (DCIR) 2010-2017.

📄 [Télécharger les données](#)

F

Tendances sur la période 2010-2017 pour les six indicateurs de suivi pour les échantillons « per protocole »



\* Action de santé libérale en équipe, dispositif de coopération entre médecins et infirmières.

Sources : Association Asalée, Snir-PS, Sniiram (DCIR) 2010-2017.

l'ophtalmologue, 5,7 % pour l'ECG ou la consultation chez le cardiologue, 2,8 % pour la créatinémie et 1,8 % pour le suivi des anomalies lipidiques. Notons qu'en France, selon les données de l'enquête Échantillon national témoin représentatif des personnes diabétiques (Entred) de l'Institut de veille sanitaire (INVS) et pour l'année 2019, seuls 56 % des patients diabétiques ont bénéficié d'au moins trois mesures d'HbA1c dans l'année et 42 % d'une mesure de la microalbuminurie.

Les résultats des modèles de régression en différence-de-différences avec effets aléatoires ou fixes corroborent ces résultats, avec une augmentation

significativement plus importante de la proportion de patients « bien » suivis dans l'échantillon Asalée comparativement à celui des témoins. Pour les modèles avec effets fixes, les odds ratio de la différence-de-différences sont compris entre 1,03 et 1,13 pour l'échantillon en « intention de traiter » et entre 1,13 et 1,91 pour l'échantillon « per protocole ». Cela correspond approximativement à des améliorations jusqu'à presque deux fois plus importantes dans le groupe cas comparativement au groupe témoins. L'effet positif d'Asalée sur l'amélioration du suivi est donc plus important pour le sous-échantillon de patients qui ont bénéficié d'un protocole de coopération spécifique.

Enfin, pour le sous-échantillon de médecins généralistes Asalée pour lesquels nous disposons d'informations sur la classe de binômes qu'ils forment avec l'infirmière, en termes de nature d'intensité de la coopération, l'amélioration de qualité du suivi est plus forte dans les classes dites « mature » et « en croissance » (Afrite *et al.*, 2019). Il s'agit des classes de binômes ayant développé une coopération plus intense et une activité Asalée plus prononcée (éducation thérapeutique et réalisation d'actes dérogatoires par l'infirmière) que dans la classe dite « en développement », au sein de laquelle la coopération est moins intense et effective, et pour laquelle les impacts ne sont pas significatifs pour

T3

### Estimation des effets en différence-de-différences (DD) dans les échantillons en « intention de traiter » et « per protocole »

	Avant (2010)			Après (2017)			DD « naïve » <sup>1</sup> (Points de %)	DD à partir des modèles avec effets aléatoires <sup>2</sup> (Odds ratios)	DD à partir des modèles avec effets fixes <sup>3</sup> (Odds ratios)
	Témoins (%)	Cas (%)	Diff. (Points de %)	Témoins (%)	Cas (%)	Diff. (Points de %)			
<b>« Intention de traiter »<sup>4</sup></b>									
HbA1c (hémoglobine glyquée) <sup>5</sup>	31,9	34,7	2,8***	53,2	57,4	4,2***	1,4**	1,074***	1,058**
Créatinémie <sup>5</sup>	76,9	76,7	-0,3	88,4	89,3	1,0**	1,2**	1,145***	1,139***
Microalbuminurie <sup>5</sup>	18,6	22,0	3,4***	29,5	35,3	5,8***	2,4***	1,082***	1,056**
Suivi d'une anomalie du bilan lipidique <sup>5</sup>	69,6	69,6	0,0	71,6	71,0	-0,6	-0,6	0,986	0,980
Électrocardiogramme (ECG) ou consultation chez le cardiologue <sup>5</sup>	32,1	33,6	1,5***	40,0	42,6	2,5***	1,0	1,101***	1,096***
Fond d'œil ou consultation chez l'ophtalmologiste <sup>5</sup>	44,2	44,4	0,2	48,8	50,4	1,5***	1,3*	1,041**	1,035*
<b>« Per protocole »<sup>4</sup></b>									
HbA1c (hémoglobine glyquée) <sup>5</sup>	32,6	41,0	8,4***	53,8	75,0	21,2***	12,7***	2,071***	1,915***
Créatinémie <sup>5</sup>	77,2	77,3	0,1	89,0	91,9	2,9***	2,8**	1,326***	1,299***
Microalbuminurie <sup>5</sup>	20,1	24,2	4,1***	31,9	48,7	16,8***	12,7***	1,510***	1,398***
Suivi d'une anomalie du bilan lipidique <sup>5</sup>	69,6	72,7	3,1***	73,9	78,8	4,9***	1,8	1,150***	1,135**
ECG ou consultation chez le cardiologue <sup>5</sup>	31,9	35,3	3,4***	40,4	49,5	9,1***	5,7***	1,362***	1,350***
Fond d'œil ou consultation chez l'ophtalmologiste <sup>5</sup>	45,0	47,1	2,2*	49,3	59,6	10,3***	8,2*	1,363***	1,341***

<sup>1</sup> La différence-de-différences (DD), « naïve », est obtenue sans aucun ajustement, à partir de la différence entre, la différence entre cas et témoins après la mise en place d'Asalée (en 2017) et avant celle-ci (en 2010).

<sup>2,3</sup> Les modélisations (effets aléatoires ou fixes) de la DD s'appuie sur les spécifications suivantes. Les variables d'ajustement sont : 1) patients : âge (réf. : quartile 4), homme, régime travailleurs salariés (réf. : autres), CMU-C (réf. : non), et traitement du diabète (réf. : insuline) ; 2) médecins : âge (réf. : quartiles 3 et 4), homme, taille de la file active, % de patients : femme, 60-69 ans, de 70 ans et plus, régime salarié, CMU-C, quartiles 1-3 de l'Accessibilité potentielle localisée (APL). Coefficients et erreur standard robuste à hétéroscédasticité (entre parenthèses).

<sup>4</sup> Voir l'encadré page 2 pour la composition des échantillons.

<sup>5</sup> A part l'HbA1c, mesurée 3 fois par an, tous les autres indicateurs sont mesurés une fois par an.

**Lecture :** L'amélioration de la qualité du suivi des patients diabétiques entre 2010 et 2017 est commune aux deux groupes, particulièrement en ce qui concerne la réalisation d'hémoglobine glyquée (HbA1c) ou de microalbuminurie. Mais cette amélioration de leur suivi est beaucoup plus rapide pour ceux pris en charge dans le cadre du dispositif de coopération entre médecins généralistes et infirmières Asalée (Action de santé libérale en équipe). En 2010, avant que les médecins généralistes cas soient enrôlés dans le dispositif Asalée et les patients suivis par une infirmière Asalée, 41 % des patients cas et 32,6 % des patients témoins sont bien suivis concernant la réalisation de l'HbA1c. En 2017, après que les médecins généralistes cas soient enrôlés dans le dispositif Asalée et les patients suivis par une infirmière Asalée, 75 % des patients cas et 53,8 % des patients témoins (non suivis par une infirmière) sont bien suivis concernant la réalisation de l'HbA1c. Cela constitue une différence-de-différences de 12,7 points de pourcentage en faveur des patients cas, attribuable à la mise en œuvre du dispositif Asalée. Une différence-de-différences d'une ampleur similaire (+12,7 %) est constatée pour la microalbuminurie.

**Sources :** Association Asalée, Snir-PS, Sniiram (DCIR) 2010-2017.

[Télécharger les données](#)

trois indicateurs (dosage de la créatine, suivi lipidique et fond d'œil ou recours à l'ophtalmologue) sur les six étudiés.

\* \* \*

Les résultats de cette étude montrent un effet significatif et positif de l'entrée du médecin dans le dispositif Asalée sur l'amélioration de la qualité du suivi de ses patients diabétiques pour l'ensemble des indicateurs de processus. L'amélioration est même remarquable s'agissant de la réalisation au moins trois fois par an de l'HbA1c. Ceci, sachant que l'amélioration du suivi de l'équilibre glycémique est un prédicteur d'une amélioration de l'équilibre lui-même (Wolters, 2017). L'impact positif s'observe également en « intention de traiter », bien que de façon nettement moins prononcée qu'en « per protocole », suggérant que la coopération avec les infirmières conduit à des changements de pratiques et une amélioration du suivi des patients concernés par le protocole de coopération autour du diabète. Enfin, on observe que les effets sont plus importants lorsque la coopération est ancienne ou se développe à un rythme soutenu. Une limitation tient à ce que la qualité des soins n'a pu être documentée que pour les patients diabétiques et uniquement à partir d'indicateurs de processus.

Il pourrait être intéressant à l'avenir de comparer ce dispositif avec un autre en cours de déploiement, celui des infirmières de pratique avancée et du récent accord conventionnel qui les concerne, mis en œuvre en soins de ville sans accompagnement par une organisation intermédiaire telle qu'Asalée.

Ces résultats positifs de la coopération entre médecins et infirmières sur la qualité des soins pour les patients diabétiques, telle que mise en œuvre et soutenue dans le dispositif Asalée, sont complémentaires de ceux déjà publiés sur les gains d'efficacité productive. Ils montrent que le dispositif permet au médecin de suivre un plus grand nombre de patients, pour un temps de travail équivalent, suggérant ainsi que le dispositif permet de sauver du temps médecin. Ces résultats seront complétés par une analyse des impacts en termes de parcours et de recours aux soins des patients. ♦

## POUR EN SAVOIR PLUS

- de Bont A., van Exel J., Coretti S. *et al.* (2016). "Reconfiguring Health Workforce: A Case-Based Comparative Study Explaining the Increasingly Diverse Professional Roles In Europe". *BMC Health Serv. Res.*, 8 (16), 637. <http://dx.doi.org/10.1186/s12913-016-1898-0>
- Houweling S.T., Kleefstra N., van Hateren K.J., Groenier K.H., Meyboom-de Jong B., Bilo H.J. (2011). "Can Diabetes Management Be Safely Transferred to Practice Nurses in a Primary Care Setting? A Randomised Controlled Trial". *JCN*;20, 1264-72. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2010.03562.x>
- Kernick D. & Scott A. (2002). "Economic Approaches to Doctor/Nurse Skill Mix: Problems, Pitfalls, and Partial Solutions". *The British Journal of General Practice*, 52(474), 42-46. <https://doi.org/10.1201/9781315385525-18>
- Laurant M., van der Biezen M., Wijers N., Watananirun K., Kontopantelis E., van Vught A. (2018). "Nurses as Substitutes for Doctors in Primary Care". *Cochrane Database of Systematic Reviews*;7:CD001271. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD001271.pub3>
- Lazear E. P., & Shaw K. L. (2007). "Personnel Economics: The Economist's View of Human Resources". *The Journal of Economic Perspectives*,21(4), 91-114. <https://doi.org/10.1257/jep.21.4.91>
- Lenz E.R., Mundinger M.O., Hopkins S.C., Lin S.X., Smolowitz J.L. (2002). "Diabetes Care Processes and Outcomes in Patients Treated by Nurse Practitioners or Physicians". *The Diabetes Educator*, 28(4):590-8. <http://dx.doi.org/10.1177/014572170202800413>
- Loussouan C., Franc C., Videau Y. & Mousquès J. (2020). "Can General Practitioners Be More Productive? The Impact of Teamwork and Cooperation with Nurses on GP Activities". *Health Economics*. 12. <https://doi.org/10.1002/heca.4214>
- Maier C.B., Aiken L.H. (2016). "Task Shifting from Physicians to Nurses In Primary Care in 39 Countries: A Cross-Country Comparative Study". *European Journal of Public Health* 26, 927-34. <http://dx.doi.org/10.1093/eurpub/ckw098>
- Martínez-González N.A., Tandjung R., Djalali S., Rosemann T. (2015). "The Impact of Physician-Nurse Task Shifting in Primary Care on the Course of Disease: A Systematic Review". *Human Resources for Health*, 7, 13-55. <http://dx.doi.org/10.1186/s12960-015-0049-8>
- Nicholson S. & Propper C. (2011). Medical workforce. In Mark V. Pauly, Thomas G. McGuire & Pedro P. Barros (Eds.), *Handbook of Health Economics* (Vol. 2, pp. 873-925). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/b978-0-444-53592-4.00014-1>
- OECD (2020). *Realising the Potential of Primary Health Care*. *OECD Health Policy Studies*, OCDE Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/a92adee4-en>
- Taylor K.I., Oberle K.M., Crutcher R.A., Norton P.G. (2005). "Promoting Health in Type 2 Diabetes: Nurse-Physician Collaboration in Primary Care". *Biological Research For Nursing*, 6, 207-15. <https://doi.org/10.1177/1099800404272223>
- Tsiachristas A., Wallenburg I., Bond C.M., Elliot R.F., Busse R., van Exel J. *et al.* (2015). "Costs and Effects of New Professional Roles: Evidence from a Literature Review". *Health Policy*, 119(9):1176-87. <http://dx.doi.org/10.1016/j.healthpol.2015.04.001>
- Vrijhoef H.J.M., Diederiks J.P.M., Spreeuwenberg C., Wolffenbuttel B.H.R. (2001). "Substitution Model with Central Role for Nurse Specialist Is Justified in the Care for Stable Type 2 Diabetic Outpatients". *The Journal of Advanced Nursing*, 36, 546-55. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2001.02007.x>
- Wolters R.J., Braspenning J.C.C., Wensing M. (2017). "Impact of Primary Care on Hospital Admission Rates for Diabetes Patients: A Systematic Review". *Diabetes Research and Clinical Practice*, 129,182-96. <http://dx.doi.org/10.1016/j.diabres.2017.05.001>

**IRD**es

INSTITUT DE RECHERCHE ET DOCUMENTATION EN ÉCONOMIE DE LA SANTÉ •  
117bis, rue Manin 75019 Paris • Tél. : 01 53 93 43 02 • [www.irdes.fr](http://www.irdes.fr) • Email : [publications@irdes.fr](mailto:publications@irdes.fr) •

Directeur de la publication : Denis Raynaud • Editrice : Anne Evans • Editrice adjointe : Anna Marek • Recteurs : Cécile Fournier, Sylvain Pichetti • Infographiste : Franck-Séverin Clérembault • Assistant à la mise en page : Damien Le Torrec • Imprimeur : Addax (Montreuil, 93) • Dépôt légal : décembre 2021 • Diffusion : Suzanne Chriqui • ISSN : 1283-4769 (papier), 2498-0803 (PDF).