

# Géographie de la santé observée dans les Centres d'examens de santé : propositions pour un tableau de bord de la santé dans les CES

René GUÉGUEN, Caroline DUPRÉ, Virginie DAUPHINOT, Florence NAUDIN

Centre technique d'appui et de formation des Centres d'examens de santé (CETAF)

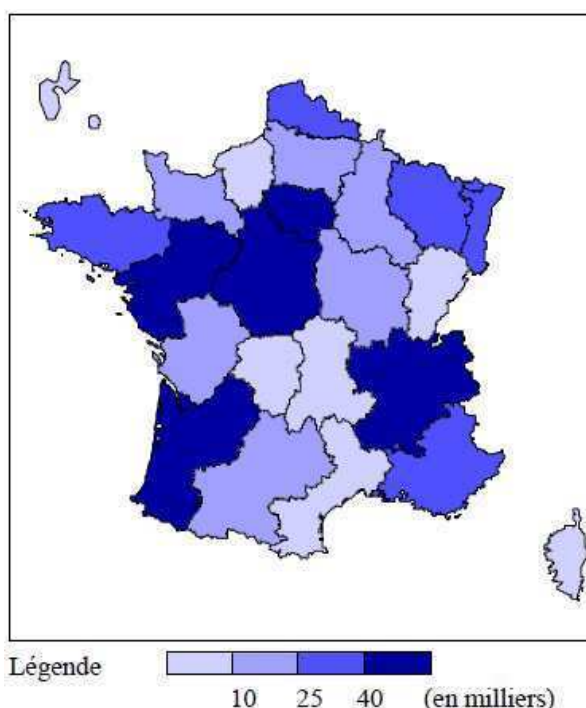
## Introduction

Chaque année, les Centres d'examens de santé (CES) répartis sur le territoire métropolitain (109 en 2005) et en Guadeloupe examinent près de 600 000 personnes relevant du régime général de l'Assurance Maladie (voir Annexe). Ces examens sont offerts gratuitement aux assurés et à leurs ayants droit avec une périodicité quinquennale. Ils sont financés dans le cadre du Fonds national de prévention, d'éducation et d'information sanitaires (FNPEIS) « destiné à financer toute action de prévention, d'éducation et d'information sanitaires propre à améliorer l'état de santé général de la population ». Ces examens sont proposés en priorité aux personnes ne bénéficiant pas d'un suivi médical de prévention (tel que médecine du travail, PMI, médecine scolaire...) ou en marge du système de santé. Parmi celles-ci figurent les inactifs de plus de 16 ans, les chômeurs, les RMIstes, les jeunes en voie d'insertion professionnelle, les retraités.

Le contenu de l'examen de santé est défini par un guide de recommandations et de procédures techniques de réalisation des diverses composantes de cet examen. Chaque CES pilote ses propres outils de contrôle de qualité ; en outre, les mesures biologiques font l'objet d'un contrôle de qualité national.

Le nombre d'examens annuels diffère fortement d'une région à l'autre (figure 1). Le ratio de la population examinée à la population totale s'établit à 9,4‰ sur la France entière, avec des valeurs comprises entre 2,0‰ et 17,1‰ selon les régions.

FIGURE 1 : NOMBRE D'EXAMENS RÉALISÉS EN 2005

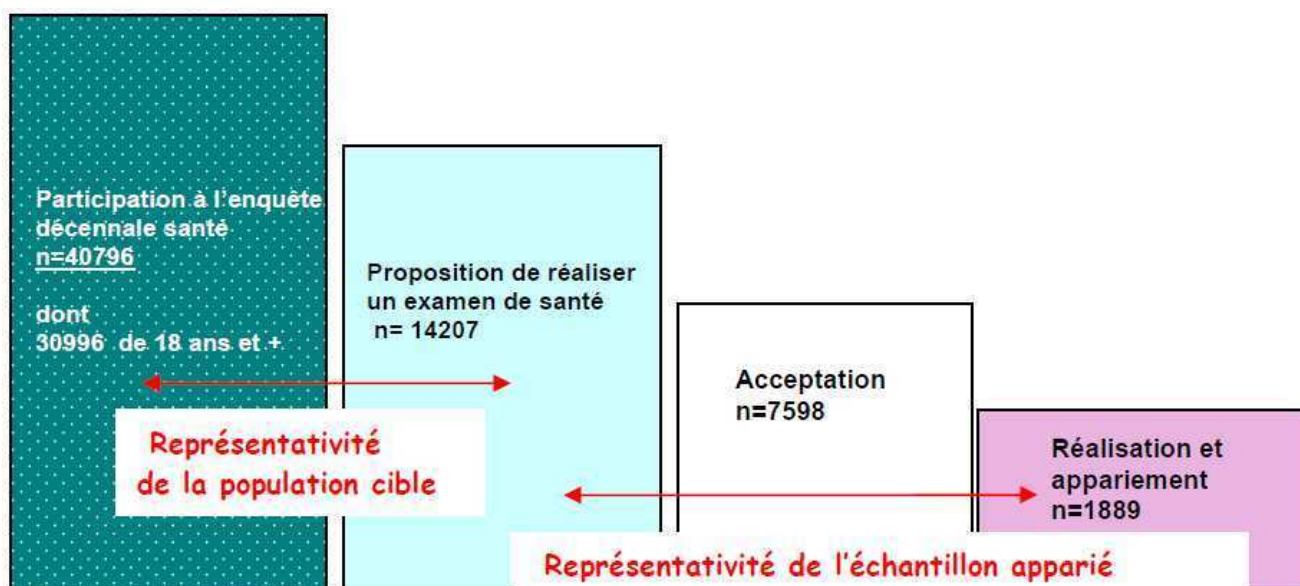


Après anonymisation, les données recueillies sont transmises au CETAF pour enrichir une base de données nationale. Une nouvelle phase de validation des données intervient avant leur incorporation dans la base de données nationale : contrôles de vraisemblance, de cohérence, comparaisons inter-CES, puis signalement des anomalies et correction si possible.

### 1. La question de la représentativité

La population examinée ne peut être strictement représentative de la population française puisque seuls les ressortissants du régime général sont concernés par ces examens. Un autre facteur de biais souvent évoqué est la libre acceptation de l'examen proposé. Une récente étude du Cetaf (1) a fourni des informations sur cette question. En effet, dans le cadre de l'enquête décennale réalisée par l'INSEE en 2002-2003, un sous-échantillon de 14207 personnes âgées d'au moins 18 ans s'est vu proposer un examen de santé dans un CES. Seules 1889 personnes ont effectivement passé cet examen.

### 2. Enquête décennale santé 2002-2003 : bilan de la participation



La comparaison des sujets examinés ou non a fait apparaître plusieurs différences significatives. Les sur-représentations les plus notables sur le plan sociodémographique dans le groupe examiné (vs le groupe cible) sont : la proportion de 35-64 ans (62,5% vs 54,1%), la part des personnes vivant en couple (72,9% vs 68,3%), la fréquence des diplômés de l'enseignement supérieur (33,5% vs 27,5%) et des actifs avec emploi (60,8% vs 55,0%). Malgré cela, les caractéristiques de santé diffèrent peu, même après standardisation sur l'âge, que ce soit l'existence d'une maladie chronique (42,6% vs 41,2%), le recours au médecin généraliste depuis un an (86,6% vs 82,6%), l'obésité (10,3% vs 11,2%), l'hypertension (12,3% vs 13,0%), les troubles lipidiques (9,7% vs 8,3%), les problèmes d'audition (12,0% vs 10,6%). Ces résultats suggèrent donc que l'acceptation ou non de l'examen n'est pas un facteur de biais majeur en ce qui concerne l'état de santé.

### 3. Objectifs actuels

La base de données a vocation, entre autres, à fournir des données d'observation sur une large fraction de la population française (2,5), au service des programmes d'études menés par les équipes du CETAF, souvent en partenariat avec divers organismes intervenant dans le champ de la santé publique (INSERM, IRDES, ORS, URCAM, Universités...). Actuellement,

la base de données couvre les années 1995 à 2005 et contient un peu plus de 6 millions d'examens, chacun comportant environ 300 paramètres issus des questionnaires, tests précliniques, examens biologiques et cliniques.

Le travail présenté ici relève d'un objectif descriptif annuel visant à fournir un panorama de la santé observée au travers de la population examinée dans les CES, en s'attachant particulièrement à identifier les disparités liées à des facteurs sociaux, culturels, professionnels ou géographiques.

Plusieurs raisons nous ont conduit à entreprendre une révision importante de ce travail descriptif : la non représentativité de la population examinée (résultant pour partie de l'orientation forte vers les populations précaires), les hétérogénéités de pratiques entre les CES, l'évolution des missions des CES et le souci de fournir une information épidémiologique valide au plan national.

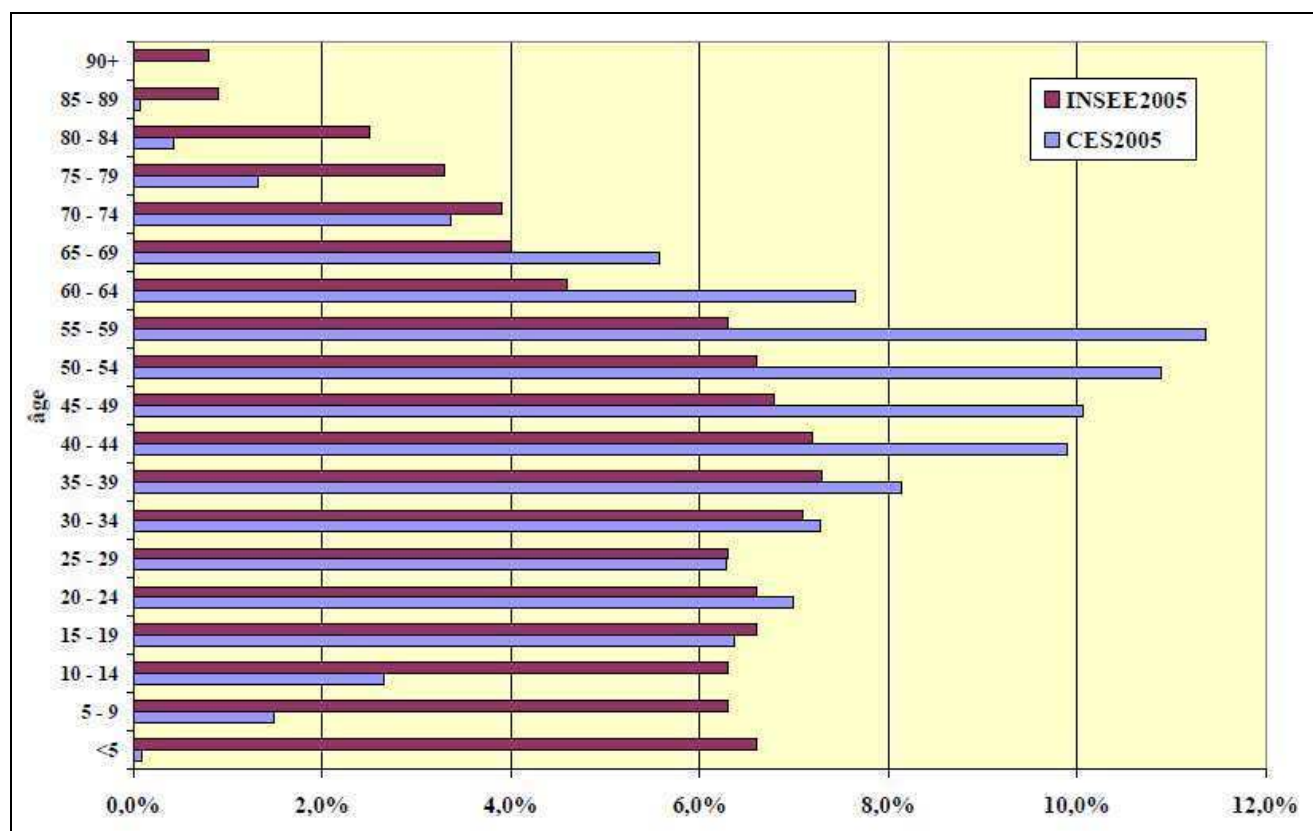
Nous avons entrepris d'améliorer quatre aspects majeurs susceptibles d'affecter la qualité et l'utilité des résultats produits. En premier lieu, nous voulions mieux connaître les filières de recrutement des consultants et les motivations de leur venue dans un CES. Une enquête est actuellement en cours sur cette thématique. Le deuxième axe de travail concerne l'estimation de la part de variabilité des indicateurs attribuable à un effet CES. L'utilisation des modèles multiniveaux est en développement et permettra de mieux approcher cette variabilité inter-CES, en tenant compte des facteurs de variabilité individuels susceptibles d'interférer. Le troisième point de réflexion porte sur le choix des indicateurs : ils doivent apporter une information de qualité, pertinente au regard des missions des CES et des objectifs nationaux de santé publique. Une base de données documentaire est en construction pour relier les indicateurs disponibles dans les CES, les sources de données externes et les objectifs de la loi de santé publique. Le dernier thème de travail concerne l'approche statistique, en vue de corriger les défauts structurels de notre échantillon en établissant une pondération basée sur le sexe, l'âge, la catégorie socioprofessionnelle, le chômage et l'affiliation à la CMU. Pour ce faire, nous utiliserons une technique de calage sur marges dont quelques résultats seront présentés dans cette communication.

#### **4. Description socio-démographique de la population examinée en 2005**

En 2005, les CES ont examiné 569 415 personnes dans le cadre du FNPEIS. La proportion d'hommes est supérieure à celle observée dans la population française (49,4% vs 48,5%). La répartition par classe d'âge (figure 2) diffère de celle de la population française : on observe un déficit marqué en dessous de 15 ans et au-dessus de 75 ans ; à l'inverse la tranche d'âge 35-69 est surreprésentée. Ces biais s'expliquent essentiellement par le ciblage des invitations : peu de CES invitent les moins de 15 ans ; de même l'invitation des personnes de plus de 60 ans est encore en phase de croissance.

La répartition par catégorie socioprofessionnelle diffère également de celle de la population française de 15 ans et plus : la population examinée compte plus d'employés des deux sexes et d'ouvrières, ainsi que de personnes sans activité professionnelle âgées de 60 ans et plus (également de moins de 60 ans pour les femmes). À l'inverse, les agriculteurs (qui normalement n'ont pas accès à l'EPS), les artisans-commerçants (qui n'y ont accès que dans le cadre de conventions locales) et les retraités sont moins nombreux que dans la population générale.

FIGURE 2 : RÉPARTITION PAR CLASSE D'ÂGE



Les personnes considérées comme étant en situation de précarité (c'est-à-dire les chômeurs, les bénéficiaires du RMI ou d'un contrat emploi solidarité, les jeunes de 16-25 ans en situation d'insertion professionnelle, les SDF) représentent 35,6% de la population examinée entre 16 et 59 ans, ce qui correspond à l'objectif assigné par la Caisse Nationale d'Assurance Maladie à l'ensemble des CES. Le Haut Comité de la Santé publique estimait en 1998 que 20 à 25% de la population totale vivant en France était touchée par la précarité. Bien qu'il n'existe pas de définition unique de la précarité, il est donc vraisemblable que le taux de précarité observé dans les CES dépasse sensiblement le taux national.

### 5. Correction de l'échantillonnage

Pour réduire les biais susceptibles de résulter de la constitution de l'échantillon des personnes examinées dans les CES et améliorer la précision des estimations, nous avons retenu la méthode de calibration généralisée, qui permet de déterminer une pondération optimale des individus en utilisant des variables, dites de calage, pour ajuster leur répartition dans l'échantillon sur celle de la population de référence. Quand le nombre de variables de calage augmente, il est le plus souvent impossible de connaître leur répartition croisée dans la population. On utilise alors le calage sur marges (3), de sorte que la répartition croisée observée dans l'échantillon utilisé présente les distributions marginales souhaitées.

La mise en œuvre de cette technique a été effectuée sous SPSS à l'aide du logiciel G-CALIB élaboré par Camille Vanderhoeft (7) de l'Institut national de statistique en Belgique. Le calage a été réalisé sur l'ensemble des sujets de 16 ans et plus. Les distributions de référence sont basées sur les résultats du recensement de 1999. Ils sont disponibles pour les croisements à trois dimensions du type sexe\*âge\*autre critère. Ce décalage dans le temps explique en partie l'écart résiduel entre les répartitions marginales observées après pondération pour l'âge et la profession et les données INSEE 2005 (figures 3, 4a et 4b). Une difficulté non résolue concerne les retraités pour lesquels nous ne disposons pas de références nationales

concernant leur répartition socioprofessionnelle. Nous avons donc été contraints d'effectuer le calage sur marges avec uniquement quatre critères de calage chez les plus de 60 ans : sexe, âge, CMU et chômage.

FIGURE 3 : RÉPARTITION PAR CLASSE D'ÂGE AVANT ET APRÈS PONDÉRATION

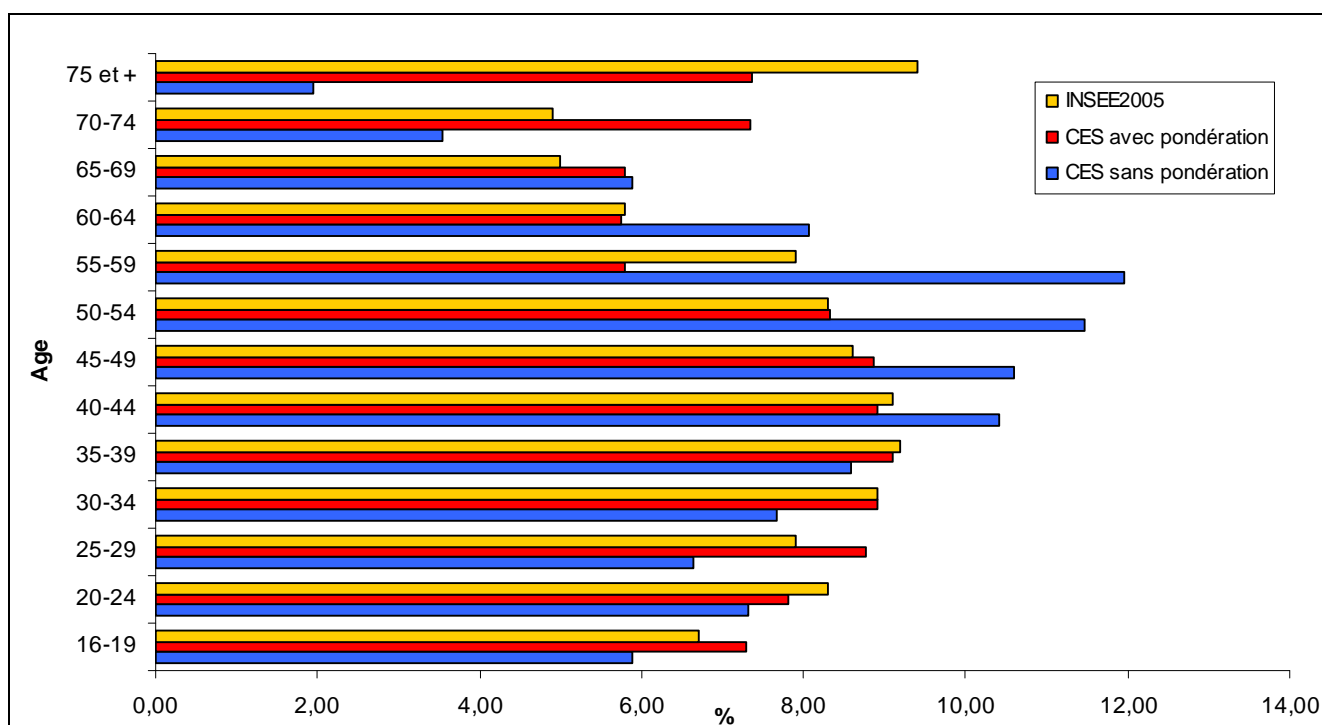


FIGURE 4A : RÉPARTITION DE LA PCS CHEZ LES HOMMES

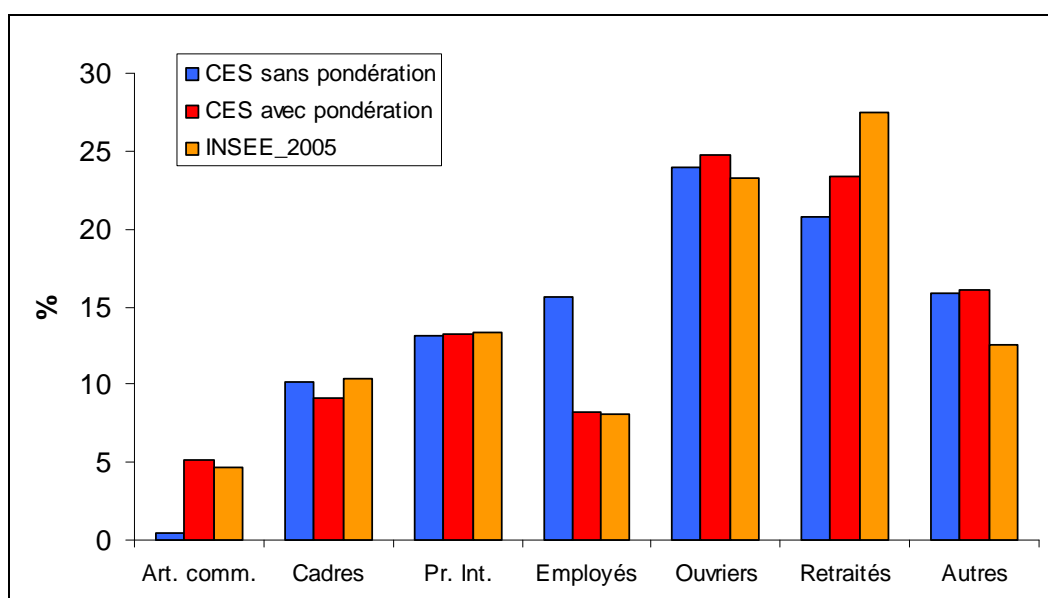
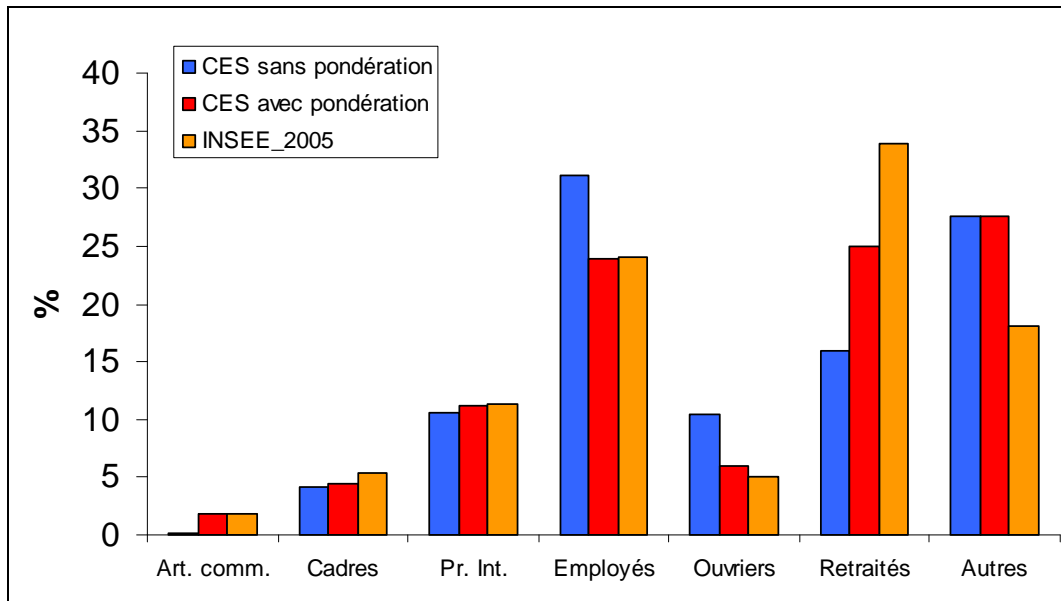


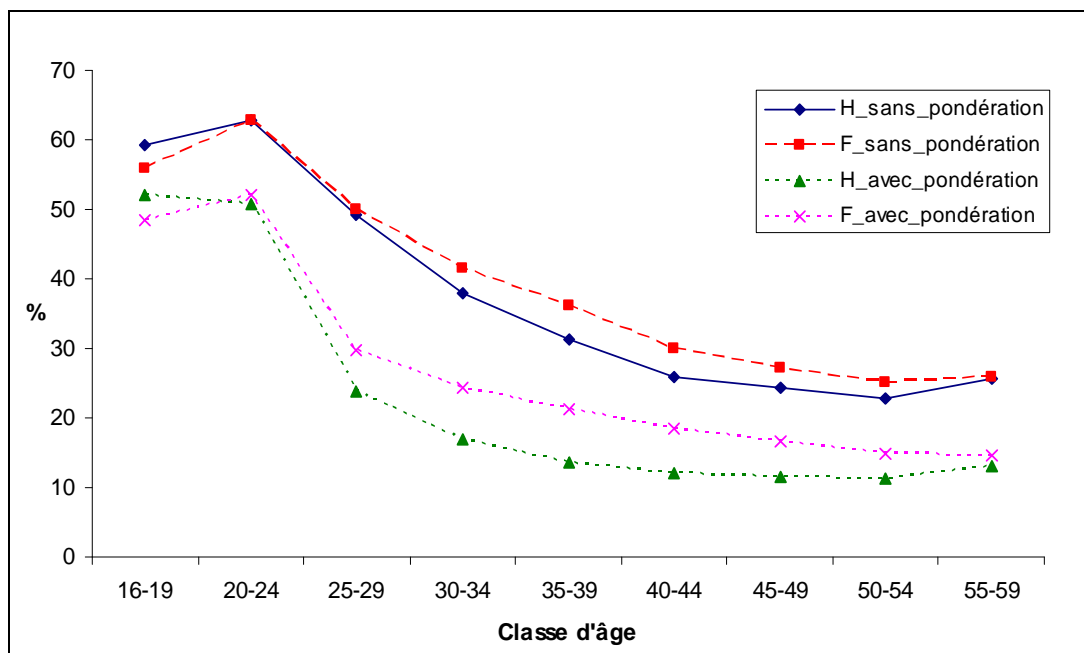
FIGURE 4A : RÉPARTITION DE LA PCS CHEZ LES FEMMES



L'effet de la pondération sur la proportion de personnes considérées comme étant en situation de précarité (selon les critères de situation vis-à-vis de l'emploi présentés ci-dessus) est important (figure 5). Après pondération, le taux de précarité est diminué de plus de 10% dans toutes les classes d'âge jusqu'à 60 ans. Sur l'ensemble des sujets de 16 à 59 ans, le taux de précarité ainsi redressé devient égal à 24,4%. Il est intéressant de noter aussi que l'écart entre les hommes et les femmes est amplifié : ces dernières apparaissent plus souvent en situation de précarité, surtout entre 25 et 54 ans.

Les CES utilisent également un autre instrument d'évaluation de la précarité : le score EPICES (6) basé sur les réponses à 11 questions binaires. On considère qu'il y a précarité lorsque le score dépasse 30, sur une échelle de 0 à 100. Ce score peut être appliqué après 60 ans car il ne dépend pas de la situation professionnelle mais uniquement du mode de vie. On constate de façon similaire qu'après pondération, le taux de précarité est diminué à tous les âges, même au-delà de 60 ans.

FIGURE 5 : PROPORTION DE PERSONNES EN SITUATION DE PRÉCARITÉ



## 6. Indicateurs de santé

Pour illustrer l'utilisation de ces données dans la construction du tableau de bord national des Centres d'examens de santé, nous présentons ici quelques résultats concernant l'obésité et le vieillissement. Les objectifs de cette description sont d'une part de présenter les variations de chaque indicateur en fonction des critères sociodémographiques usuels, d'autre part de réaliser une cartographie des caractéristiques régionales, après redressement grâce à la pondération issue du calage sur marges.

### 7. Obésité

L'obésité est définie par un indice de masse corporelle (=Poids en kg / (Taille en m)<sup>2</sup>) supérieur ou égal à 30. La réduction de 20% de la prévalence de l'obésité et du surpoids est un des objectifs de la loi de santé publique (LSP05). Depuis près de 20 ans, la prévalence de l'obésité augmente en France. Le poids et la taille étant systématiquement mesurés dans les Centres d'examens de santé, ces données peuvent donc contribuer à évaluer et suivre ce phénomène, ainsi qu'à analyser les relations avec divers cofacteurs, dont les paramètres sociodémographiques et de mode de vie. L'enquête OBEPI estime à 12,4% la prévalence de l'obésité en 2006 chez les plus de 18 ans. Après redressement, on observe 12,9% d'obèses parmi les sujets de 16 ans et plus examinés en 2005 dans les CES. La prévalence est plus élevée chez les femmes que chez les hommes (14,2% vs 11,6%) ; elle augmente avec l'âge jusqu'à 60 ans (figure 6). On notera que la pondération modifie essentiellement l'estimation chez les femmes, ce qui peut s'expliquer par la forte relation entre précarité et obésité dans la population féminine : le redressement corrigeant la surestimation de la précarité, il affecte également les indicateurs liés à la précarité.

La variabilité géographique de l'obésité est constamment observée depuis plus de 10 ans dans la population fréquentant les CES. Après pondération, les taux d'obésité diminuent dans presque toutes les régions. Les plus affectées sont toujours celles du quart nord-est de la France ainsi que le Massif Central et la Guadeloupe (figure 7). Les prévalences les plus faibles sont observées dans les régions de l'ouest, ainsi qu'en Île-de-France et dans les régions du sud de la France.

FIGURE 6 : PROPORTION DE SUJETS OBÈSES (IMC  $\geq$  30) EN 2005

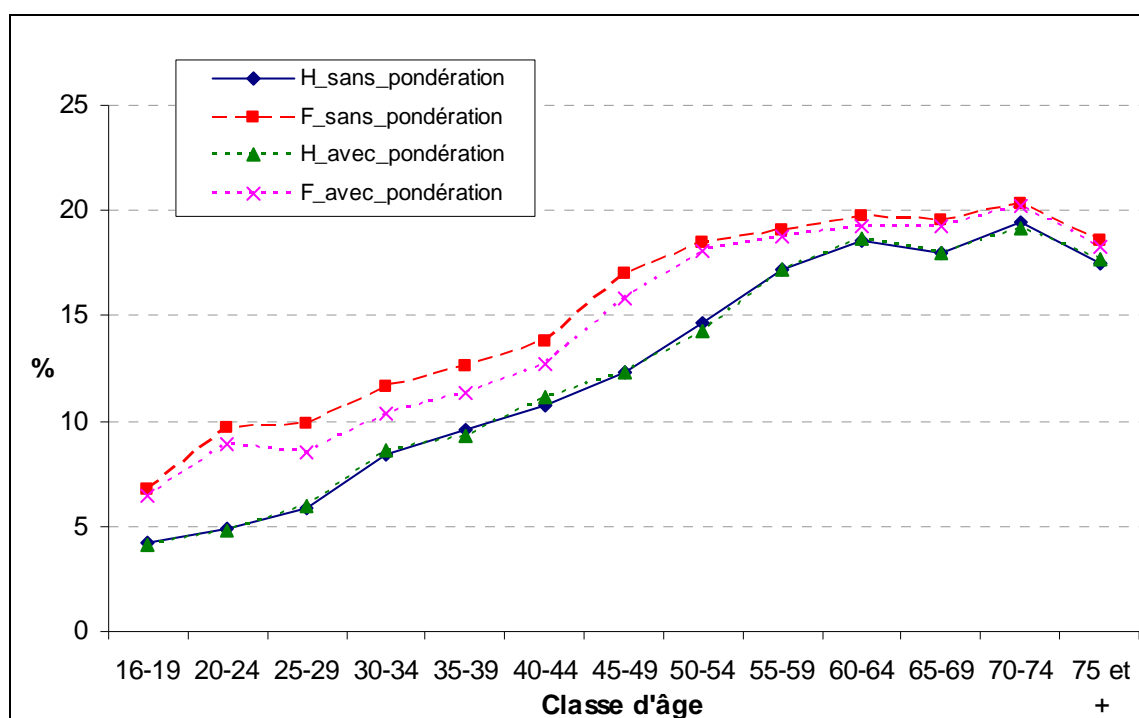
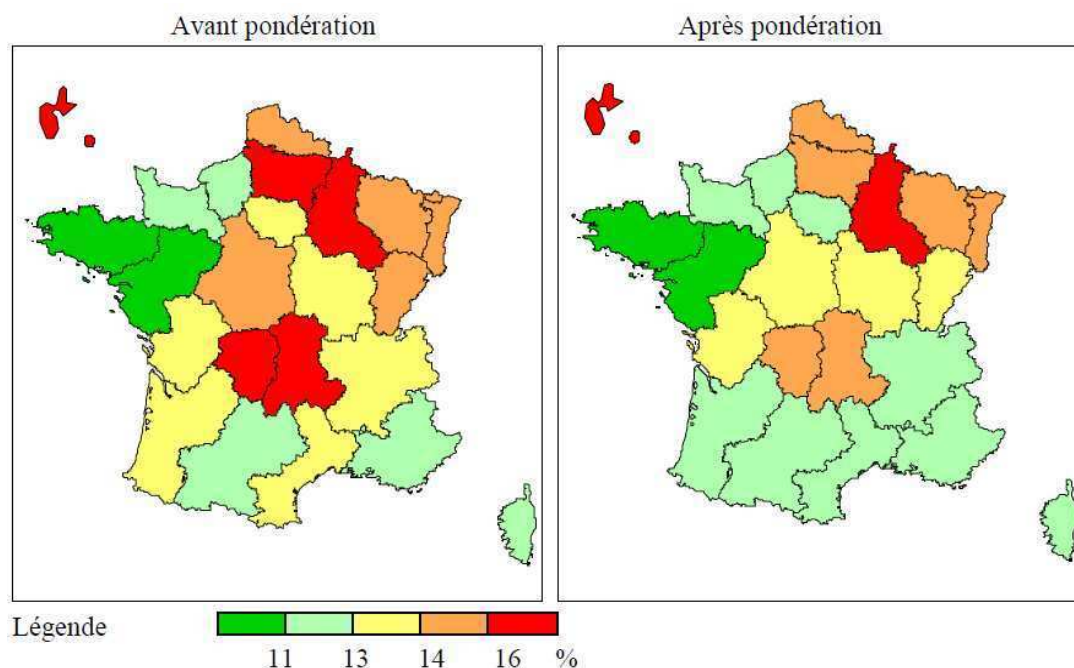




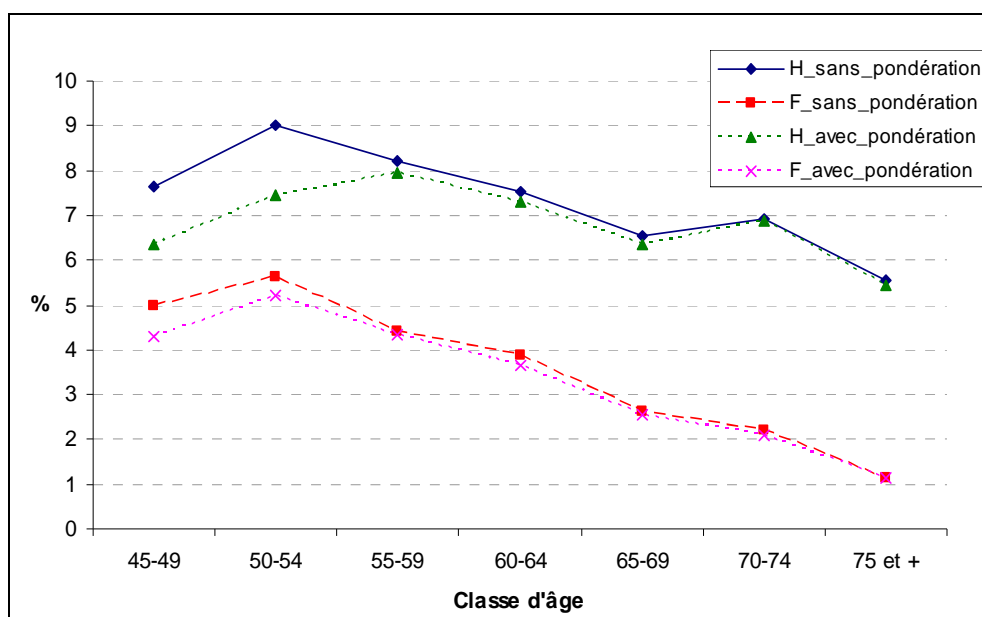
FIGURE 7 : PRÉVALENCE DE L'OBÉSITÉ CHEZ LES PLUS DE 15 ANS EXAMINÉS EN 2005 DANS LES CES



### 8. Indicateur de vieillissement

Depuis plusieurs années, le Cetaf a développé un indicateur de vieillissement (4) mesurant l'écart entre l'âge civil et un âge théorique calculé à partir de huit paramètres mesurés lors de l'examen de santé : la perte auditive moyenne, le rapport tour de taille / tour de hanche, la tension artérielle systolique, le nombre de dents saines, la glycémie, la cholestérolémie, le volume globulaire moyen et l'hémoglobine. Lorsque cet âge théorique dépasse l'âge civil d'au moins dix ans, on considère que la personne présente un risque de vieillissement accéléré (RVA). Cet indicateur est déterminé chez les sujets de 45 ans et plus. On constate que la prévalence du RVA est notablement plus élevée chez les hommes que chez les femmes et diminue après 50 ans, ce qui pourrait s'expliquer par une mortalité plus importante des sujets présentant un RVA, mais cette hypothèse reste à vérifier. L'impact de la pondération est sensible avant 55 ans, en corrigeant à la baisse l'estimation de la prévalence, surtout chez les hommes (figure 8).

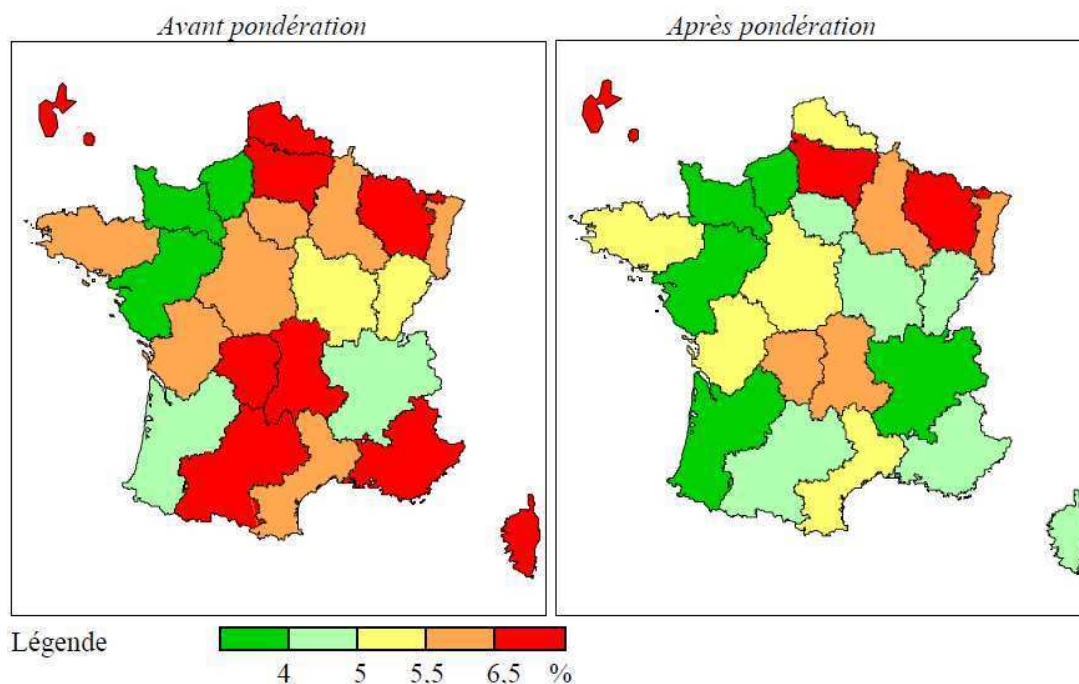
FIGURE 8 : PROPORTION DES SUJETS PRÉSENTANT UN RISQUE DE VIEILLISSEMENT ACCÉLÉRÉ





Il apparaît également une variabilité géographique de l'indicateur RVA : les régions les plus affectées sont la Guadeloupe, la Picardie, le quart nord-est, l'Auvergne (figure 9). Le minimum est observé dans la région Pays de la Loire et en Normandie (Haute et Basse Normandie ont été réunies pour des raisons d'effectifs, de même que PACA et Corse). La pondération a fait diminuer les prévalences observées de RVA, sans toutefois modifier notablement les différences entre régions, sauf pour les régions PACA et Midi-Pyrénées qui passent de la catégorie la plus élevée à une tranche nettement plus faible.

FIGURE 9 : PRÉVALENCES RÉGIONALES DU RVA CHEZ LES 45 ANS ET PLUS



### Conclusion

La base de données constituée par le Cetaf à partir des résultats des examens de santé présente un intérêt certain pour de nombreuses approches épidémiologiques, compte tenu de sa taille (près de 600 000 personnes examinées chaque année sur l'ensemble du territoire), de la diversité des catégories sociales représentées, du nombre de paramètres enregistrés lors de l'examen.

Toutefois la population examinée présente une composition sociodémographique différente de celle de la population française, notamment en raison d'une surreprésentation des catégories défavorisées. Le redressement des estimations, grâce à la pondération issue du calage sur marges, montre que l'effet des biais de structure peut être sensiblement atténué. À structure sociodémographique égale, les comparaisons basées sur l'Enquête décennale santé de 2002-2003 ont montré peu de différences sur plusieurs indicateurs de santé recueillis dans cette enquête.

Les démarches de qualité actuellement en cours ainsi que la prise en compte future des filières de recrutement et des motivations des consultants devraient permettre une nouvelle amélioration des résultats épidémiologiques fondés sur l'utilisation de cette base de données.



**BIBLIOGRAPHIE**

- (1) DAUPHINOT V, NAUDIN F, GUÉGUEN R, SERMET C, PERRONNIN M. *Biais de participation et confrontation des données de santé déclarées lors de l'enquête décennale santé 2002-2003 et mesurées dans les CES de l'Assurance Maladie*. Rapport d'étude, novembre 2006. Saint-Etienne : Cetaf ; 2006.
- (2) DAUPHINOT V, DUPRÉ C, GUÉGUEN R, NAUDIN F, MOULIN JJ. Réseau des Centres d'examens de santé. *Géographie de la santé dans les Centres d'examens de santé. Données régionalisées 2004*. Saint-Etienne : CETAF ; 2006.
- (3) DUPRÉ C. *Redressement de la population du tableau de bord au moyen d'une méthode de calage sur marge*. Communication aux Journées des statistiques et de la gestion du risque. Lille, 17-18 janvier 2007
- (4) GUÉGUEN R. *Proposition of an Aging Indicator from General Health Examination in France*. Clin Chem Lab Med 2002 ; 40(3) : 235-239.
- (5) NAUDIN F, GUÉGUEN R. *Geographic variations in health care needs and access to primary care : experience from patients of the french health examination centers (HECs)*. In : 2<sup>èmes</sup> Rencontres franco-britanniques en Économie de la santé ; 4-6 janvier 2006 ; Londres, Royaume-Uni.
- (6) SASS C, GUÉGUEN R, MOULIN JJ, ABRIC L, DAUPHINOT V, DUPRÉ C, GIORDANELLA JP, GIRARD F, GUENOT C, LABBE E, LA ROSA E, MAGNIER P, MARTIN E, ROYER B, RUBIROLA M, GERBAUD L. *Comparaison du score individuel de précarité des Centres d'examens de santé, EPICES, à la définition socio-administrative de la précarité*. Santé Publique 2006 ;18(4) : 513-22.
- (7) VANDERHOEFT C, WAeyTENS E, MUSEUX JM. *Generalised Calibration with SPSS 9.0 for Windows base*. In Proceedings of the « Deuxième Colloque Francophone sur les Sondages » Bruxelles, juin 2000.